



ISTITUTO PROFESSIONALE DI STATO PER L'INDUSTRIA E L'ARTIGIANATO
"ARCHIMEDE"

I.P.S.I.A. ARCHIMEDE
Prot. 0003495 del 15/05/2018
B-4 (Entrata)

ESAMI DI STATO

DOCUMENTO FINALE

(ART. 5 c.2 D.P.R. 323/98)

Classe 5[^] sez. D sede di Andria

Anno Scolastico 2017 / 2018

Indirizzo: MANUTENZIONE ED ASSISTENZA TECNICA

Opzione: APPARATI, IMPIANTI E SERVIZI TECNICI INDUSTRIALI E CIVILI

INDICE DEL CONTENUTO DEL DOCUMENTO	pag.
1. Brevi note sulla tipologia di Istituto	3
2. Il territorio e il tessuto economico di riferimento	5
3. Presentazione della figura professionale	6
4. Linee generali metodologico-didattiche	10
5. Presentazione della classe	15
6. Relazione del Consiglio di Classe sulle attività	17
7. Attività integrative, curriculari ed extracurriculari	19
8. Percorsi didattici	
8.1 Italiano	20
8.2 Storia	22
8.3 Matematica	23
8.4 Lingua e Cultura Inglese	24
8.5 Tecnologie e Tecniche di Installazione e Manutenzione di Apparati e Impianti Civili e Industriali	25
8.6 Tecnologie Meccaniche e Applicazioni	26
8.7 Tecnologie Elettrico – Elettroniche dell'Automazione e Applicazioni	27
8.8 Laboratori Tecnologici ed esercitazioni	28
8.9 Scienze Motorie e Sportive	29
8.10 Religione	30
9. Elenco libri di testo	44
10. Prove di simulazione della terza prova	45
11. Progetto di alternanza scuola-lavoro	61

1. BREVI NOTE SULLA TIPOLOGIA DELL'ISTITUTO

L'Istituto "Archimede" composto dalla sede principale di Barletta e dalla sede associata di Andria è un Istituto Professionale per l'Industria e l'Artigianato presso cui sono istituiti i seguenti indirizzi:

- Manutenzione e Assistenza Tecnica. Opzioni: Apparat, Impianti e servizi Tecnici Industriali e Civili e Manutenzione Mezzi di Trasporto.
- Produzioni Industriali e Artigianali. Articolazione: Artigianato. Opzione: Produzioni Tessili – Sartoriali
- Servizi Socio – Sanitari: Articolazione: Arti Ausiliarie delle Professioni Sanitarie: Ottico.

Con i percorsi triennali è possibile conseguire il titolo di :

- Operatore dell'abbigliamento
- Operatore elettrico
- Operatore elettronico
- Operatore meccanico
- Operatore di impianti termoidraulici
- Operatore delle calzature
- 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 ad eccezione degli alunni dell'indirizzo Servizi Socio – Sanitari.

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. Gli alunni di questa scuola possono pertanto conseguire il diploma di Istituto Professionale Settore Industria e Artigianato in uno dei seguenti rami:

- Indirizzo: Manutenzione e Assistenza Tecnica
- Opzione: Apparat, Impianti e servizi Tecnici Industriali e Civili
- Indirizzo: Manutenzione e Assistenza Tecnica
- Opzione: Manutenzione Mezzi di Trasporto
- Indirizzo: Produzioni Industriali e Artigianali
- Articolazione: Artigianato
- 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
- Alternanza Scuola Lavoro

L'alternanza Scuola-Lavoro è stata resa obbligatoria dalla legge 107/2015 per tutti gli alunni a partire dalla terza classe dell'anno scolastico 2015/2016, perciò tutti gli alunni di questa classe hanno svolto attività di Alternanza per 400 ore come da progetto e da relativa certificazione.

2. IL TERRITORIO E IL TESSUTO ECONOMICO DI RIFERIMENTO

La città di **Andria** conta 98.841 abitanti ed è co-capoluogo della Provincia di Barletta Andria Trani, istituita l'11 giugno 2004. Occupa la 46^a posizione tra i comuni italiani per numero di abitanti e la 16^a per superficie. L'andamento demografico nel periodo 1991-2001 è stato positivo, con incremento pari al 3.8% e tasso medio annuo di variazione dello 0,5%; deboli sono i fenomeni migratori. L'economia locale presenta un pil/abitante pari al 71% della media europea, con un tasso d'attività della popolazione residente (38%), di poco inferiore di quello regionale (38.9%) ma sottodimensionato rispetto al dato nazionale. Andria presenta un tasso di disoccupazione inferiore a quello regionale: 26% contro 29.9%; ma il più preoccupante è il dato sulla disoccupazione giovanile: 42.5%, più basso rispetto al dato regionale (54.3%). Una recente indagine nazionale riporta il Comune di Andria al primo posto, tra i comuni italiani, per reddito pro-capite più basso.

La struttura economica è caratterizzata dalla presenza importante di aziende del settore primario. Esso conta numerosissime micro-imprese agricole di tipo familiare. Sono anche presenti attività di trasformazione e di lavorazione di prodotti agricoli, soprattutto per prodotti lattiero caseari, per la produzione d'olivi e vini. Per quanto riguarda l'industria, le piccole imprese sono inserite nel settore commerciale (ingrosso e dettaglio 41.1%), manifatturiero (20.6%), seguito da attività immobiliari e costruzioni. L'industria manifatturiera e il commercio assorbono il 64.8% degli addetti, contro il 56.8% regionale; in particolare le aziende del tessile e abbigliamento costituiscono una componente importante dell'economia andriese. Il sistema calzaturiero risulta attualmente in crisi a causa della crescente competitività dai paesi asiatici. In complesso il livello d'industrializzazione tiene bene rispetto alla media regionale, con il 48.8% contro il 44.1% della Puglia. Per quanto riguarda l'indice di terziarizzazione, Andria è in linea con il livello regionale, 81.4% locale contro 80.9% di media regionale. Il turismo è uno dei settori economici in maggiore espansione, sia sul piano produttivo sia su quello occupazionale.

La città attira un sorprendente movimento di turisti, grazie soprattutto alla presenza del Castel del Monte, riconosciuto dall'Unesco patrimonio dell'umanità dal 1996.

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 "**Apparati, impianti e servizi tecnici industriali e civili**" afferisce all'indirizzo "Manutenzione e assistenza tecnica".

Nell'indirizzo "Manutenzione e assistenza tecnica", l'opzione "**Apparati, 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 descritti nel punto 2.3 dell'Allegato A), 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. LINEE GENERALI METODOLOGICO-DIDATTICHE

4.1 La prospettiva culturale e professionale d'istituto

L'ISPIA "Archimede" ha fissato i seguenti obiettivi trasversali relativi a norme, valori, modelli e comportamenti afferenti la crescita umana e civile dell'allievo:

- Sviluppo e potenziamento delle capacità logiche, dell'autonomia decisionale, del senso di responsabilità, dell'adattabilità, dello spirito critico per dare significato alle proprie esperienze
- Sviluppo della capacità di relazionarsi, di interagire ed orientarsi nel mondo in cui si vive, al fine di raggiungere un equilibrio attivo e dinamico con esso
- Acquisizione degli strumenti idonei alla interpretazione della realtà e alla decodifica di ogni tipo di messaggio
- Ricerca e individuazione di un'identità professionale e sociale

4.2 La dimensione professionalizzante del percorso di insegnamento-apprendimento

Il nuovo ordinamento previsto dal Regolamento di riordino degli istituti professionali individua nella "cultura del lavoro" l'ancoraggio principale su cui sviluppare le conoscenze e le abilità per valorizzare la competenza professionale. L'IPSIA "Archimede" ha fissato pertanto per la formazione disciplinare ed interdisciplinare dello studente le seguenti:

CONOSCENZE

In termini di

- Apprendimento e memorizzazione di una cultura generale in grado di conoscere contenuti, argomenti, definizioni, fenomeni, regole, leggi, termini, fatti, meccanismi

- Acquisizione di un'espressione personale, accompagnata da schemi logico-interpretativi
- Acquisizione di principi, concetti e argomenti relativi ai processi specifici delle discipline professionali
- Acquisizione delle problematiche inerenti i rapporti tra l'attività professionale e l'ambiente in cui si opera per proporre soluzioni a problemi specifici.

ABILITÀ

In grado di:

- Saper orientare l'individuo nella complessità della società reale con spirito critico
- Avere consapevolezza delle proprie potenzialità
- Saper fronteggiare l'incertezza
- Saper cooperare con persone anche di altre culture
- Partecipare al lavoro organizzato, accettando ed esercitando il coordinamento.
- Organizzare situazioni rappresentabili con modelli funzionali al problema da risolvere

COMPETENZE

S'intende l'applicazione in concreto delle conoscenze ed abilità acquisite e, quindi, saper:

- Utilizzare il materiale didattico, traducendo le conoscenze in operatività per produrre e comprendere testi scritti e orali
- Comunicare le conoscenze acquisite con correttezza, operando scelte lessicali appropriate
- Utilizzare tecniche, metodi, strumenti relativi alle discipline professionali
- Leggere, redigere, interpretare i documenti specifici professionali
- Elaborare dati e rappresentarli in modo efficace

4.3 Contenuti

Per quanto attiene ai **criteri di selezione e all'organizzazione dei contenuti**, si è fatto riferimento alle indicazioni ed alle linee specificate nelle programmazioni didattiche delle singole discipline oggetto di studio. In via generale, come indicazione d'istituto, si sono operate le seguenti scelte:

- Maggiore rilevanza attribuita alle tematiche e agli argomenti che sono in modo precipuo oggetto delle prove previste dalla normativa degli Esami di Stato.
- Attribuzione, nell'ambito dell'organizzazione del lavoro, di ampi spazi, tempi e percorsi didattici relativi alle problematiche maggiormente professionalizzanti
- Articolazione ed organizzazione dei contenuti, per quanto possibile, in maniera pluridisciplinare, in relazione ai percorsi personali proposti dai singoli allievi in riferimento al colloquio finale.

4.4 Metodologia

Nell'ambito del c.d.c. si è avuto una costante intesa e unità tra i docenti, al fine di realizzare, dove possibile, percorsi didattici concordi con tutte le materie oggetto di studio.

La **metodologia** concordata è volta a favorire:

- Il lavoro, individuale, a piccoli, o a grandi gruppi, anche di tipo laboratoriale, su argomenti pluridisciplinari o monotematici
- Lo studio e l'approfondimento, favorendo la partecipazione degli alunni ad attività extracurricolari liberamente concordate

I metodi sono individuati in:

- lavoro individualizzato o in gruppo ed attività di approfondimento e di ripresa frequente degli argomenti trattati
- lezioni tenute in modo tradizionale, proseguendo con la discussione collegiale dei temi più significativi
- esercitazioni di vario genere
- conversazioni guidate, con approccio problematico
- attività laboratoriale
- analisi di problemi concreti con il metodo del "problem solving" per le discipline tecnico – scientifiche

4.5 Strumenti e mezzi

Gli **strumenti e i mezzi** sono individuati in:

- libri di testo o opuscoli forniti dalle case editrici, supporti elettronici, appunti e schemi riassuntivi, sussidi audiovisivi, presentazioni multimediali, schede e tabelle, giornali, riviste
- laboratori, biblioteca
- uscite didattiche a breve e medio raggio, stage finalizzati all'acquisizione di competenze professionalizzanti.

4.6 Verifica

Le **prove di verifica** sono state costruite sul concorso di contenuti e di metodologia proprie delle singole discipline e sono state elaborate secondo criteri di validità, costanza, chiarezza, coerenza con i contenuti affrontati e con le attrezzature e gli strumenti adottati nel corso dell'anno, nel rispetto sempre e comunque dei tempi e ritmi di ciascun allievo.

Gli accertamenti orali e scritti hanno tenuto conto delle peculiarità delle prove previste per l'Esame di Stato, e sono state periodiche in relazione al lavoro svolto e fondati su conversazioni, individuali e collettive, su interrogazioni, su test strutturati, prove scritte e pratiche.

Per la **terza prova** il consiglio di classe si è orientato su una tipologia "B a risposta singola" con 2 quesiti per ciascuna delle discipline interessate (Storia, Lingua e cultura straniera, Tecnologie Meccaniche e Applicazioni, Tecnologie Elettrico – Elettroniche dell'Automazione e Applicazioni, Laboratori Tecnologici ed Esercitazioni).

4.7 Valutazione

La **valutazione** dello studente è stata 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.

5. PRESENTAZIONE DELLA CLASSE

Classe 5^a sez. D

5.1 Composizione:

N° alunni: 13

N° alunni ripetenti: 0

N° alunni provenienti da altro istituto: 0

N° alunni non frequentanti: 1

NOTE

Nel passaggio dal 4° al 5° anno c'è stata continuità didattica solo nelle discipline: Tecnologie Elettrico – Elettroniche dell'Automazione e Applicazioni, Laboratori Tecnologici ed Esercitazioni, Scienze motorie e Religione.

5.2 Profilo della classe

La classe è costituita in totale da 13 alunni dei quali uno che non ha mai frequentato.

Gli alunni provengono in gran parte da Andria mentre qualche alunno proviene da paesi limitrofi. La provenienza socio – economica della classe risulta essere eterogenea, mentre, in generale, il contesto culturale risulta medio – basso. Tra essi vi è la presenza di uno studente con Bisogni Educativi Speciali.

Gli allievi provengono tutti dalla IV^a D del precedente anno scolastico, il che ha garantito una certa omogeneità e affiatamento nel gruppo. In seguito al massiccio cambiamento dei docenti, avvenuto ad inizio anno, la continuità didattica è venuta meno in diverse discipline. La partecipazione delle famiglie alla vita della scuola è stata poco attiva, limitata principalmente agli incontri programmati per i colloqui con gli insegnanti.

L'analisi dei livelli di partenza ha evidenziato una preparazione che, per la maggior parte degli alunni, si attestava tra la mediocrità e la sufficienza, con casi di insufficienza; solo una piccola percentuale dimostrava una preparazione, nel complesso, tra il discreto e il buono.

Dal punto di vista comportamentale la classe si è dimostrata rumorosa in più situazioni e con alcuni alunni che spesso hanno assunto un comportamento scorretto e irrispettoso delle regole

di convivenza civile, rendendo difficile l'instaurarsi di relazioni positive con l'intera classe e ostacolando il regolare svolgimento delle attività didattiche.

Nel complesso, la classe ha evidenziato carenze nel metodo di studio, per l'abitudine a recepire mnemonicamente i contenuti disciplinari, e incertezze nella competenza linguistica a livello lessicale e sintattico, tali da rendere difficoltosa la comprensione profonda di testi in forma scritta.

Si evidenziano nel complesso competenze linguistico-comunicative modeste o conoscenze acquisite in modo parziale e frammentario e si sottolinea che anche nelle discipline dove i risultati ottenuti sono soddisfacenti, la classe ha difficoltà nel ricordare e saper argomentare su quanto appreso a causa di una scarsa propensione alla esposizione orale.

Il profitto conseguito dalla classe è da ritenersi vario: per alcuni permangono ancora delle insufficienze, altri hanno raggiunto la sufficienza, altri ancora si attestano su risultati discreti e si sono distinti per la motivazione e la volontà e per un ristrettissimo gruppo di alunni, infine, la preparazione è da ritenersi buona.

La frequenza è stata piuttosto regolare con eccezione di pochi che, per motivi diversi, hanno accumulato numerose assenze e ritardi, a volte con ricaduta negativa sull'applicazione e sul profitto.

Gli alunni della classe, nell'ultimo triennio, hanno partecipato al progetto di Alternanza Scuola-Lavoro secondo le nuove regole introdotte dalla legge 107/2015 per almeno 400 ore e hanno svolto attività integrative il cui dettaglio è riportato nel paragrafo 11 del presente documento.

6. RELAZIONE DEL CONSIGLIO DI CLASSE SULLE ATTIVITÀ

6.1 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

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

Costruzione del sé

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

6.2 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.

I percorsi didattici svolti nel corso dell'anno scolastico sono presentati in allegato.

6.3 Relativamente alla valutazione, il Consiglio di classe si è attenuto a quanto riportato nel POF.

7. ATTIVITA' INTEGRATIVE, CURRICULARI ED EXTRACURRICULARI

Nel corso dell'ultimo triennio gli alunni hanno partecipato a diverse attività extracurricolari organizzate nell'ambito del progetto di Alternanza Scuola-Lavoro reso obbligatorio per tutti gli alunni a partire dalla terza classe dell'anno scolastico 2015/2016 dalla legge 107/2015.

Gli alunni partecipanti al progetto di Alternanza hanno usufruito di un cospicuo numero di ore di formazione presso aziende del settore dove hanno messo in atto quanto programmato nel percorso di A.S.L.; inoltre hanno partecipato a seminari, viaggi di istruzione e corsi di formazione.

8. PERCORSI DIDATTICI

8.1. Percorso didattico di: **Italiano**

Anno scolastico: 2017/2018

Classe: 5D

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 il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei vari contesti: sociali, culturali, scientifici, economici, tecnologici.
- Utilizzare gli strumenti culturali e metodologici per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni, ai suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente.
- Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali
- Individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete.

CONTENUTI

1. *Il passaggio tra Ottocento e Novecento*

- Contesto storico: II rivoluzione industriale.
- La cultura europea e italiana tra Ottocento e Novecento: Positivismo; crisi del modello razionalista
- Poetiche: Naturalismo; Verismo; Simbolismo
- Autori: G. Verga; Oscar Wilde.

2. *Il primo Novecento*

- Contesto storico: età giolittiana; I guerra mondiale
- La crisi del modello razionalista
- Poetiche: Decadentismo; Futurismo: F.T Marinetti
- Autori: G. D'Annunzio; G. Pascoli; I. Svevo;
L. Pirandello

3. *Tra le due guerre*

- Contesto storico: età dei totalitarismi; crisi del 1929; II guerra mondiale
- Poetiche: Ermetismo
- Autori: G. Ungaretti, E. Montale, P. Levi

4. *L'età contemporanea*

- Contesto storico: i due blocchi e la "guerra fredda"; il processo di unificazione europea; il miracolo economico in Italia; il Sessantotto; la fine del Comunismo; ONU; questioni aperte
- Poetiche: Neorealismo e letteratura militante

METODOLOGIE

I contenuti disciplinari di Italiano come di Storia sono stati articolati in moduli, in modo da far comprendere ai ragazzi la logica che presiede allo studio di autori ed eventi che vanno dalla fine del XIX secolo alla prima metà del XX.

Ciascun modulo è stato sviluppato con lezioni frontali interattive, organizzazione di schemi di sintesi e ripasso, elaborazione di mappe concettuali.

RISULTATI

La classe, sin dall'inizio dell'anno, ha manifestato una situazione difficile, sia per la mancanza di un corretto metodo di studio, sia per un altalenante impegno domestico. Questo ha impedito un adeguato approfondimento dei contenuti e un consolidamento delle tecniche di studio e di lavoro. Il programma è stato svolto con varie difficoltà dovute alla demotivazione e disinteresse per i contenuti disciplinari di carattere letterario e per le incerte competenze linguistiche possedute. Tutte le strategie di rinforzo, tese a motivare e interessare gli allievi, hanno visto l'alternanza di esiti positivi e deludenti, nonostante le buone relazioni interpersonali e le assunzioni verbali di responsabilità all'impegno domestico, rimasto, invece, incostante, poco sistematico e fondato sul metodo di studio mnemonico. Ha sempre prevalso in loro, a mio parere, il pregiudizio di inadeguatezza nei confronti di discipline ritenute astratte e/o teoriche e, infine, poco utili alla pratica professionale lavorativa futura. Pertanto il profitto, generalmente, è appena sufficiente per gran parte degli alunni. La competenza nell'uso della lingua in relazione a scopi e contesti è adeguata se riferita a situazioni professionali, incerta in altre situazioni. Tutti gli alunni, infatti, sanno sufficientemente utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi. Il livello di conoscenze, competenze e abilità raggiunto, fatta eccezione per gli alunni più motivati, è quasi sufficiente.

8.2. Percorso didattico di: **Storia**

Anno scolastico: 2017/2018

Classe: 5D

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 il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei vari contesti: sociali, culturali, scientifici, economici, tecnologici;
- Stabilire collegamenti tra le tradizioni locali, nazionali e internazionali, sia in una prospettiva interculturale sia ai fini della mobilità di studio e di lavoro;
- Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento.

CONTENUTI

1. L'Italia e la costruzione del nuovo stato

- le questioni postunitarie

2. L'Europa e il mondo nel primo Novecento:

- Società e cultura tra industrializzazione e Belle Époque
- La crisi della "vecchia Europa"
- L'Italia nell'età giolittiana
- La Prima guerra mondiale

3. Democrazie e totalitarismi in conflitto

- La Rivoluzione russa
- Il fascismo in Italia
- Il nazismo in Germania
- Lo stalinismo in URSS
- Gli Stati Uniti dalla grande crisi al New Deal
- La guerra civile spagnola
- La Seconda guerra mondiale
- la Resistenza

4. Il mondo diviso dalla guerra fredda

- La guerra fredda
- la costruzione dell'Italia repubblicana
- La costruzione dell'Unione europea
- Il boom economico
- La crisi giovanile del 1968
- Gli anni di piombo in Italia: Affaire Moro

RISULTATI

La maggior parte degli alunni riescono non sempre sufficientemente ad utilizzare le categorie logiche della disciplina storica applicate ai contesti sociali, culturali, scientifici, economici, tecnologici, e a stabilire collegamenti tra le tradizioni locali, nazionali e internazionali, sia in una prospettiva interculturale sia ai fini della mobilità di studio e di lavoro. Solo pochi alunni sanno correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento. Le conoscenze sono state acquisite, quindi, secondo il mero sviluppo cronologico degli eventi, raramente accompagnate da approfondimenti critici.

8.3. Percorso didattico di: **Matematica**

Anno scolastico: 2017/2018

Classe: 5D

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
- Utilizzare gli strumenti dell'analisi per affrontare situazioni problematiche
- Intuire l'andamento di una funzione razionale mediante l'utilizzo del calcolo algebrico, infinitesimale e differenziale

CONTENUTI

1. Richiami di algebra

- Equazioni e disequazioni di 1° e 2° grado intere e fratte

2. Funzioni reali algebriche razionali

- Intorni e intervalli
- Funzioni iniettive, suriettive e biiettive
- Funzioni pari e dispari
- Funzioni monotone
- Definizione di dominio e codominio
- Classificazione delle funzioni
- Intersezione con gli assi cartesiani del grafico di una funzione
- Positività di una funzione

3. I limiti di una funzione reale

- Definizioni e verifica dei limiti: limite finito e infinito di una funzione sia in un punto che all'infinito
- Limite destro e limite sinistro
- Enunciati dei teoremi sui limiti: Teorema di unicità del limite, Teorema di permanenza del segno, Teorema del confronto
- Calcolo di limiti di una funzione razionale
- Operazioni sui limiti
- Forme indeterminate $\infty-\infty$, ∞/∞ , $0/0$ e metodi di risoluzione
- Calcolo degli asintoti di una funzione razionale $y = f(x)$ (asintoto verticale, orizzontale e obliquo)

- Definizione di funzioni continue
- Enunciati dei teoremi sulle funzioni continue: Teorema di Weierstrass, Teorema dei valori intermedi, Teorema di esistenza degli zeri
- Punti di discontinuità di una funzione di prima, seconda e terza specie

4. Le derivate di una funzione reale

- Definizione di derivata come limite del rapporto incrementale
- Significato geometrico della derivata
- Punti stazionari
- Calcolo delle derivate elementari
- Calcolo della derivata della somma, del prodotto e quoziente di funzioni
- Punti di massimo, di minimo e cenni sui punti di flesso di una funzione

5. Lo studio e la rappresentazione completa di un grafico di una funzione

- Studio completo di una funzione razionale intera o fratta e relativo grafico.

RISULTATI

All'inizio dell'anno scolastico gli studenti hanno riscontrato difficoltà nello studio della materia specifica legate soprattutto ad una precaria preparazione di base derivante dalla mancata continuità didattica, e da un altalenante impegno domestico. Si è cercato, tuttavia, di colmare le lacune pregresse mediante continui richiami ad argomenti precedenti e costanti approfondimenti degli argomenti trattati. Questo ha permesso ad una ristretta fascia di alunni di raggiungere una buona preparazione e ad altri di conseguire risultati che si attestano su un livello di sufficienza. Permane, comunque, al termine dell'anno scolastico, qualche studente che presenta ancora non poche difficoltà.

8.4. Percorso didattico di: **Lingua e Cultura Inglese**

Anno scolastico: 2017/2018

Classe: 5D

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 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 e contesti professionali a livello A2/B1 del quadro comune europeo di riferimento per le lingue (QCER);
- Utilizzare il lessico specifico

CONTENUTI

ENGINE SYSTEMS:

- The Kyoto Protocol;
- Alternatives to petrol;
- Free essays on electric vehicles;
- The hybrid car – a diesel and electric engine.

SYSTEMS AND AUTOMATION – AUTOMATED SYSTEMS

- What is a system in technology?;
- Speed trap: a police radar system monitors speed;
- Automation;
- Automated systems application;
- PLC;
- FLS: the intelligent natural window ventilation system;
- Robotics;
- Industrial robot programming methods;
- Robots on the market;

HINTS ON INDUSTRIAL ECONOMICS

- The third industrial revolution
- Global / anti-global

MECHATRONICS

- The fourth industrial revolution - Nanotechnology
- Domotics: home network

MODULI DI CIVILTÀ

- World war I
- World war II
- A glimpse into literature: Oscar Wilde

RISULTATI

La maggior parte della classe ha partecipato con interesse al dialogo educativo, raggiungendo gli obiettivi definiti in sede di programmazione. Alcuni studenti, infatti, si sono distinti per costanza di impegno ed interesse, raggiungendo risultati apprezzabili nella comunicazione scritta ed orale e mostrando, altresì, buoni livelli di autonomia. Altri, invece, hanno attuato una modalità di studio carente, di tipo prettamente mnemonico, concentrata nei periodi delle verifiche, evidenziando limitate capacità di comprensione, anche di brevi testi, sia nell'espressione scritta che in quella orale.

8.5. Percorso didattico di: **Tecnologie e Tecniche di Installazione e Manutenzione di Impianti ed Apparati Civili ed Industriali**

Anno scolastico: 2017/2018

Classe: 5D

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

1. Metodiche di ricerca e diagnostica guasti

1. Metodi tradizionali ed innovativi;
2. Metodi Metodiche di ricerca dei guasti;
3. Ricerca dei guasti nei sistemi elettrici ed elettronici;
4. Metodo sequenziale, raccolta e analisi delle informazioni;
5. Prove non distruttive e strumenti per la ricerca guasti con PnD;
6. Esercitazione sulla ricerca guasti.

2. Documentazione e certificazione

1. Certificazione di manutenzione impianti;
2. Documenti di collaudo
3. Documenti di certificazione: Dichiarazione di conformità degli impianti;

3. Procedure operative di smontaggio e montaggio di apparecchiature civili ed industriali

1. Architettura di un PLC;
2. Vantaggi degli impianti in logica programmata;
3. Confronto tra PLC e PC; Tempo di scansione di un PLC;
4. Linguaggi di programmazione di un PLC previsti dalle Norme IEC;

5. Avviamento di un motore asincrono mediante PLC;
6. Azionamenti con temporizzatore;
7. Azionamenti con i contatori;
8. Programmazione ladder con il PLC;

4. Procedure operative di smontaggio e montaggio di impianti civili ed industriali

1. Normativa sugli impianti ad uso civile,
2. Rischio elettrico e pericolosità della corrente elettrica contatti diretti e indiretti, masse e masse estranee
3. Sistemi tt-tn-it,
4. Livelli prestazionali d'impianto.
5. Classificazione dei sistemi in funzione della tensione nominale
6. Tipi di posa delle condutture e calcolo della portata dei cavi
7. Potenza convenzionale di impianto, contrattuale e corrente di impiego.
8. Criteri di dimensionamento degli impianti elettrici ed esempi di calcolo
9. Le sovracorrenti e la protezione magnetotermica.
10. Le sovratensioni e sistemi di protezione
11. Protezione differenziale, impianto di terra, Applicazioni di impianti ad uso civile.

5 Laboratorio di manutenzione di apparati ed impianti civili ed industriali

1. Cause e conseguenze di un basso fattore di potenza
2. Il rifasamento degli impianti
3. Calcolo della potenza reattiva delle batterie di rifasamento
4. Calcolo della capacità delle batterie di rifasamento
5. Modalità di rifasamento
6. Scelta batterie di rifasamento ed esercitazione

6. Analisi di affidabilità, disponibilità, manutenibilità e costi di manutenzione

1. Affidabilità, Tipi di Guasto, Tasso di guasto
2. MTBF, Disponibilità, Manutenibilità e i tempi della manutenzione
3. Affidabilità dei sistemi complessi: sistemi serie e ridondanti
4. Calcolo dell'affidabilità dei dispositivi noto il tasso di guasto
5. Tasso di guasto e probabilità di guasto per ora
6. Elementi di economia dell'impresa

7. Progetto di manutenzione

1. Tipi di manutenzione
2. Telemanutenzione e Teleassistenza
3. Gestione temporale della manutenzione;
4. Diagramma di Gantt, Esempio di programma di manutenzione

8 Laboratorio di manutenzione di apparati ed impianti civili ed industriali

- Collegamenti di I/O di un PLC e Assegnazione degli ingressi e delle uscite nei sistemi a logica programmabile.
- Studio del Software per programmazione PLC;
- Assegnazione degli ingressi e delle uscite;
- Simulazione di processi industriali;
- Esperienze su azionamenti in logica programmata (con PLC Siemens S7-200 e Mitsubishi GX Works2): Gestione automatica di un garage; Apricancello elettrico automatico; Controllo dell'illuminazione stradale, Impianto di sollevamento acque reflue, impianto per il controllo del livello del liquido di un serbatoio;
- Quadri elettrici trifase: cablaggio quadro elettrico per utenze trifasi e monofasi; posizionamento apparecchiature di comando e protezione;
- Modifiche a quadro elettrico esistente e aggiornamento degli schemi elettrici;
- Cablaggio di temporizzatore elettronico in quadro elettrico e programmazione dei tempi di intervento;
- Quadri elettrici trifase: verifica di continuità, presenza di tensione e ricerca guasti;
- Montaggio presa trifase interbloccata per alimentazione banco laboratorio;
- Realizzazione di schemi elettrici con CAD e tabella distinta materiale di impianto;

RISULTATI

Gli allievi hanno mostrato complessivamente discreto interesse e partecipazione allo studio della disciplina, dimostrando un maggiore attitudine maggiore verso le applicazioni pratiche degli argomenti che verso gli aspetti teorici; l'impegno, inoltre, è risultato complessivamente sufficiente, pur sottolineando l'impegno inadeguato di qualche allievo. Il comportamento della classe non è stato sempre corretto e rispettoso nei confronti degli insegnanti e dei compagni, rendendo così difficile il regolare svolgimento dell'attività didattica. I risultati emersi dall'attività di verifica sono mediamente sufficienti. Il metodo di apprendimento adottato dagli alunni, impegno a scuola e poche ore di studio a casa per approfondimento sui temi trattati, ha portato all'acquisizione di un linguaggio tecnico parzialmente appropriato e quindi l'esposizione dei contenuti spesso risulta incerta.

8.6. Percorso didattico di: **Tecnologie Meccaniche e Applicazioni**

Anno scolastico: 2017/2018

Classe: 5D

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;
- riconoscere ed applicare i principi dell'organizzazione, della gestione e del controllo dei diversi processi produttivi assicurando i livelli di qualità richiesti.

CONTENUTI

1. Direttiva Macchine

- Riferimenti normativi
- Campo di applicazione e contenuti della direttiva
- Macchine e quasi-macchine
- Obblighi del costruttore e documentazione tecnica

2. Distinta base

- Definizione e rappresentazione della distinta base
- Livelli, legami e coefficienti d'impiego
- Tipologie differenti della distinta base
- Esempi di applicazione della distinta base

3. Ciclo di vita di un prodotto

- Ciclo di vita di un prodotto
- Elaborazione delle fasi e documentazione
- Fattori economici del ciclo di vita
- Costo del ciclo di vita del prodotto (Life Cycle Cost)

4. Automazione

- Sistemi di automazione
- Principali componenti di un sistema di controllo
- Sensori e trasduttori: interruttori fotoelettrici, rilevatori di pressione, sensori di prossimità, sensori di temperatura, potenziometri, estensimetri
- Controllo del livello di un serbatoio idrico
- Regolatore di Watt

5. Macchine utensili a controllo numerico

- La tecnologia del Controllo Numerico
- La macchina utensile a Controllo Numerico: unità di governo, schema di comando, designazione degli assi di lavoro, viti a ricircolo di sfere, guide a rulli, magazzino utensili con cambio automatico, dispositivi automatici di cambio pezzo, tastatori di controllo
- La matematica del controllo numerico: sistemi di coordinate, zero macchina e zero pezzo, procedura per la definizione dello zero pezzo nella fresatrice a c.n.
- Trasduttori nelle m.u. a c.n.: classificazione, tipi di misurazione, principali trasduttori di posizione

6. Programmazione delle macchine a controllo numerico

- Il linguaggio di programmazione ISO 6983
- Struttura del programma
- Organizzazione dei blocchi
- Lettere e caratteri di indirizzo
- Funzioni preparatorie (G), ausiliarie (M), cambio utensili (T), avanzamento (F), numero di giri (S)
- Programmazione assoluta ed incrementale
- Interpolazioni

7. Analisi economica e costi aziendali

- Manutenzione delle macchine utensili a controllo numerico
- Analisi dei costi di produzione
- Calcolo del costo di fermo macchina

8. Tecnica dei comandi pneumatici ed elettropneumatici

- Sistema di generazione e distribuzione dell'aria compressa
- Compressori: tipologie e parametri di funzionamento
- Dispositivi di lavoro di pneumatici
- Simbologia ISO 1219
- Circuiti pneumatici di comando diretto ed indiretto di un attuatore a semplice effetto
- Circuiti pneumatici di comando diretto ed indiretto di un attuatore a doppio effetto
- Realizzazione di funzioni logiche con componenti pneumatici
- Dispositivi di lavoro di elettropneumatici
- Confronto tra circuiti pneumatici ed elettropneumatici
- Schemi di potenza e funzionali dei circuiti elettropneumatici di comando di un attuatore a semplice effetto ed a doppio effetto

9. Laboratorio

- Elaborazione di una distinta base, comprensiva di gestione fornitori, archivio magazzino e calcolo indicativo del costo del prodotto realizzato, mediante il software gestionale Ready Pro
- Elaborazione di semplici programmi per macchine a controllo numerico con linguaggio ISO 6983

- Simulazione di lavorazioni con fresatrice Fanuc 18iM mediante il software CNC Simulator
- Modellazione e simulazione del funzionamento di circuiti pneumatici ed elettropneumatici mediante il software Festo FluidSIM-P

RISULTATI

Gli alunni hanno manifestato nel corso dell'anno scolastico un comportamento non sempre corretto, con una partecipazione al dialogo educativo-formativo che, a volte, è risultata compromessa dalla scarsa trasparenza nella comunicazione con i docenti. Dal punto di vista didattico la classe si presenta eterogenea, con una parte di alunni forniti di una modesta preparazione di base e poco motivati all'apprendimento, altri con abilità parzialmente consolidate e con un metodo di lavoro non del tutto autonomo, associati ad una debole volontà di applicazione, ed altri, infine, già in possesso di un metodo di studio preciso e produttivo, accompagnato da una capacità di applicare le conoscenze apprese con un certo grado di autonomia. Dapprima mediante un lavoro di recupero, e successivamente di consolidamento e potenziamento, è stato possibile migliorare la preparazione degli allievi, portando così la totalità di loro al raggiungimento degli obiettivi minimi programmati, pur tuttavia restando, per alcuni, una parziale difficoltà nella corretta formalizzazione delle nozioni acquisite.

8.7. Percorso didattico di: **Tecnologie Elettrico – Elettroniche dell'Automazione ed Applicazioni**

Anno scolastico: 2017/2018

Classe: 5D

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;
- riconoscere ed applicare i principi dell'organizzazione, della gestione e del controllo dei diversi processi assicurando i livelli di qualità richiesti.

CONTENUTI

1. Richiami di elettrotecnica:

- Richiami sulle grandezze elettriche in continua e in alternata: valore nominale della tensione di un sistema elettrico, Valore efficace, periodo, frequenza di una tensione alternata, pulsazione;
- Metodo simbolico per le grandezze alternate sinusoidali;
- Potenza elettrica in alternata : richiami su potenza attiva, reattiva , apparente.

2. Logica Combinatoria

- Grandezze analogiche e grandezze digitali;
- Sistema di numerazione binario e operazioni fondamentali;
- Porte logiche AND, OR, NOT, XOR, NAND, NOR, XNOR, Buffer;
- Proprietà e teoremi dell'algebra di Boole;
- Teoremi di De Morgan;
- Definizione dei gruppi universali di porte logiche;
- Semplificazione di una funzione logica mediante l'utilizzo dell'algebra di Boole;
- Funzioni logiche: Forma canonica della somma e forma canonica del prodotto;
- Definizione di mintermine e maxtermine;
- I teoremi di De Morgan;
- Mappe di Karnaugh;
- Minimizzazione di funzioni logiche mediante l'utilizzo delle mappe di Karnaugh;
- Circuiti integrati e Circuiti combinatori: esempi di reti logiche;
- Analisi e sintesi di semplici circuiti logici;
- Risoluzione di problemi reali assegnati;
- Simulazione di circuiti con porte logiche mediante software Logisim.

3. Elettronica di potenza

- Richiami sul drogaggio di materiali semiconduttori: drogaggio tipo P e tipo N;
- Richiami sulla giunzione PN: polarizzazione diretta e inversa della giunzione PN, diodo a giunzione, caratteristica volt-amperometrica di un diodo, diodo ideale e diodo reale, potenza dissipata in un diodo a giunzione;
- Richiami al transistor BJT: modi di collegamento di un BJT, caratteristica di ingresso e di uscita di un BJT ad emettitore comune, guadagno statico e guadagno dinamico di un BJT;
- Interfacciamento e controllo di potenza;
- Interruttori a semiconduttore;
- Matrice di switch;
- Classificazione e impiego dei convertitori;
- Problemi di interfaccia e loro risoluzione;
- Pilotaggio ON/OFF dei BJT;
- Condizioni statiche e condizioni dinamiche;
- Forte e debole saturazione dei BJT;
- Controllo lineare di potenza per circuiti monofase e trifase;

4. Raddrizzatori e alimentatori

- Classificazione dei raddrizzatori;
- Raddrizzatore monofase a singola semionda;
- Svantaggi del raddrizzatore a singola semionda;
- Raddrizzatore monofase a doppia semionda;
- Raddrizzatore con trasformatore a presa centrale;
- Raddrizzatore a ponte di Graetz;
- Alimentatori a doppia semionda;
- Alimentatori stabilizzati lineari;
- Alimentatori stabilizzati a commutazione;
- Raddrizzatori trifase a una e a doppia semionda;
- Realizzazione in laboratorio di un raddrizzatore a ponte di Graetz.

5. Sensori e attuatori

- Sensori e trasduttori : generalità, applicazioni e classificazione;
- Caratteristiche dei trasduttori : sensibilità, risoluzione, linearità, range, precisione, isteresi, accuratezza, tempo di risposta, costante di tempo;
- Finecorsa e sensori di posizione;
- Sensori di prossimità induttivi e capacitivi;
- Sensori di prossimità fotoelettrici e a ultrasuoni;
- Sensori di temperatura: termocoppie, RTD, termistori, sensori integrati monolitici;
- Sensori di luce: celle fotovoltaiche, fotoresistori, fotodiodi, fototransistor, accoppiatori ottici;
- Cenni ad ulteriori tipologie di sensori.

6. Convertitori A/D e D/A

- Conversione A/D e D/A;
- Classificazione dei convertitori A/D;
- Campionamento e Mantenimento;

- Fenomeno dell'aliasing e Teorema di Shannon;
- Quantizzazione e codifica;
- Circuiti Sample Hold;
- Convertitore ad approssimazioni successive;
- Convertitore a comparazione diretta;
- Principali specifiche dei convertitori A/D;
- Principi della conversione D/A;
- Struttura di base dei DAC;
- Divisore di Kelvin;
- Convertitore D/A a resistori pesati;
- Principali specifiche dei convertitori D/A;
- Rapporto segnale/rumore negli ADC e nei DAC.

7. Normative tecniche di dismissione, riciclo e smaltimento

- Rifiuti delle apparecchiature elettriche ed elettroniche;
- Impatto ambientale dei RAEE;
- Principali tecnologie di trattamento;
- Direttive europee riguardanti i RAEE.

RISULTATI

Gli allievi hanno mostrato livelli differenti di interesse per la materia: ad un ristretto gruppo particolarmente interessato e motivato si è affiancato un gruppo la cui motivazione e il cui interesse sono risultati non continuativi, ed un ulteriore, per fortuna ristrettissimo, gruppo caratterizzato dalla assenza di motivazione e interesse. Nel complesso la partecipazione è risultata sufficiente, soprattutto quando si è dato un taglio applicativo alle tematiche affrontate. L'impegno, su base annua, è risultato mediamente sufficiente, fatta eccezione per un ristrettissimo gruppo di allievi. Il comportamento della classe è stato mediamente corretto e rispettoso nei confronti degli insegnanti e dei compagni, anche se alcuni specifici episodi e alcuni specifici comportamenti non hanno contribuito al regolare svolgimento dell'attività didattica. I risultati emersi dall'attività di verifica svolta sino a questo momento sono mediamente sufficienti, fatta eccezione per alcuni allievi per i quali, in questo ultimissimo periodo dell'anno scolastico, verranno intraprese azioni atte alla attenta rilevazione dei risultati raggiunti. Il metodo di apprendimento adottato dagli alunni, caratterizzato da un ridotto, se non assente, impegno a casa, nella maggior parte dei casi ha portato all'acquisizione di un linguaggio tecnico solo parzialmente appropriato. Spesso l'esposizione delle conoscenze, pur acquisite, risulta incerta per via della scarsa propensione alla esposizione orale.

8.8 Percorso didattico di: **Laboratori tecnologici ed esercitazioni**

Anno scolastico: 2017/2018

Classe: 5D

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 ELETTRICA

1) LA NORMATIVA ANTINFORTUNISTICA

- Il D.LGS. n.81/2008
- Pericolo, rischio e danno
- Misure di prevenzione
- Misure di protezione
- Organizzazione della prevenzione aziendale

2) LA PROTEZIONE DELL'IMPIANTO

- Gli impianti elettrici (classificazione, tipologia e forniture)
- Norme per la realizzazione di impianti elettrici e adeguamento dei vecchi impianti
- Guasti elettrici e sicurezza
- Corrente di impiego
- Cavi
- Dispositivi di protezione dei cavi
- Protezione dalle scariche atmosferiche

3) LA PROTEZIONE DELLE PERSONE

- L'elettrocuzione e i suoi effetti
- Contatti diretti ed indiretti
- Interruttore differenziale
- Impianto di messa a terra

4) MANUTENZIONE SICURA

- Lavori elettrici
- Manutenzione elettrica
- Piano di manutenzione
- Figure professionali coinvolte

STRUMENTI DI MISURA

1) STRUMENTI PER MISURE ELETTRICHE

- Unità di misura
- Sicurezza degli strumenti
- Strumenti analogici e digitali
- Multimetro digitale
- Errori di misura e propagazione degli errori
- Taratura degli strumenti

ELEMENTI E REQUISITI DELL'IMPIANTO ELETTRICO RESIDENZIALE

1) L'IMPIANTO ELETTRICO RESIDENZIALE E RIFERIMENTI TECNICO-INSTALLATIVI

- Dimensionamento dell'impianto
- Computo metrico estimativo
- Distinta di base e Preventivo di spesa
- Contatori, sottocontatori e linea montante
- Centralino e interruttori automatici di protezione
- Conduttori
- Impianto di terra
- Provvedimenti per l'abbattimento delle barriere architettoniche (zone e quote)
- Dispositivi di distribuzione (percorsi, tubazioni, scatole e cassette di derivazione)
- Punti luce (circuito comando a 10 A)
- Punti presa (circuiti a 10 e 16 A, circuito elettrodomestici)
- Punti TV, telefono, dati
- Ulteriori dotazioni impiantistiche (SELV, PELV, Emergenza, Videocitofono, Antintrusione, Termoregolazione, climatizzazione ecc.)
- Schemi elettrici, unifilari e planimetrici
- I controlli, il cablaggio, la certificazione

QUADRI PER COMANDO E PROTEZIONE DEI MOTORI ASINCRONI TRIFASE

- 1) CONTATTORI (categorie e impiego, morsetti principali, contatti ausiliari aggiuntivi)
- 2) RELE' TERMICO (caratteristiche di intervento e contatti ausiliari)
- 3) RELE' AUSILIARI MONOSTABILI
- 4) TEMPORIZZATORE
- 5) GUIDA DIN
- 6) CANALINE DI CABLAGGIO
- 7) FINECORSA
- 8) SCHEMI FUNZIONALI PER IMPIANTI INDUSTRIALI
- 9) SCHEMI DI POTENZA E DEI CIRCUITI AUSILIARI
- 10) ASSEMBLAGGI SMONTABILI E NON SMONTABILI
- 11) I QUADRI ELETTRICI
- 12) TRACCIATURA E POSIZIONAMENTO COMPONENTI

- 13) MORSETTIERE
- 14) CABLAGGIO
- 15) COLLAUDO FINALE
- 16) AVVIAMENTO DIRETTO DI UN MAT
- 17) INVERSIONE DI MARCIA DI UN MAT
- 18) AVVIAMENTO IN SUCCESSIONE TEMPORIZZATA DI DUE O PIU'MAT
- 19) AVVIAMENTO E INVERSIONE IN SUCCESSIONE TEMPORIZZATA E AUTOMATICA DI DUE O PIU'MAT.
- 20) RIFERIMENTI TECNICO-INSTALLATIVI SULLA MANUTENZIONE DEGLI IMPIANTI ELETTRICI NEL TERZIARIO E INDUSTRIALE

EFFICACIA ENERGETICA NEGLI EDIFICI

- CONTESTO PLANETARIO
- UNIONE EUROPEA E MERCATO ENERGETICO INTERNAZIONALE
- CONSUMI ENERGETICI
- CAMBIAMENTI CLIMATICI E PROTOCOLLO DI KYOTO
- EFFICACIA ENERGETICA E USO RAZIONALE
- RIFERIMENTI NORMATIVI, LEGISLATIVI E TECNICI SULL'EFFICIENZA ENERGETICA DEGLI EDIFICI
- IL CONTRIBUTO DELLA DOMOTICA E DELLA BUILDING AUTOMATION PER L'USO RAZIONALE DELL'ENERGIA
- CLASSI DI APPLICAZIONI DI UN SISTEMA DI AUTOMAZIONE
- I SISTEMI BUS
- ARCHITETTURA DI UN SISTEMA KNX

RISULTATI

L'interesse mostrato dagli alunni nei confronti della disciplina è stato adeguato e il relativo impegno nella media sufficiente. Il profitto complessivo raggiunto dalla classe risulta essere buono. La maggior parte della classe dimostra di essere interessata alle attività laboratoriali che privilegiano, in particolare, nella realizzazione di impianti elettrici civili, industriali e automatismi. La classe ha raggiunto le competenze necessarie a redigere la documentazione tecnica necessaria alla certificazione degli impianti tecnologici; ha appreso le nozioni essenziali sulla sicurezza sui luoghi di lavoro e in particolare riguardante i lavori elettrici.

L'esposizione degli argomenti risulta non sempre precisa a causa di oggettive difficoltà di base; buono è il livello del linguaggio tecnico con cui la classe ha familiarizzato.

8.9 Percorso didattico di: Scienze Motorie e Sportive

Anno scolastico: 2017/2018

Classe: 5D

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:

- migliorare la sicurezza in se stessi;
- migliorare l'autocontrollo;
- sviluppare elementi di socializzazione consapevole attraverso lo spirito di squadra ed il rispetto delle regole;
- consolidare il rispetto per gli altri e delle loro diversità;
- potenziare comportamenti responsabili;
- utilizzare le capacità motorie in modo finalizzato;
- saper conoscere e praticare i fondamentali dei giochi di squadra;
- saper esercitare la pratica sportiva per il benessere individuale e collettivo;
- riconoscere i principali aspetti comunicativi culturali e relazionali dell'espressività corporea;
- salute, benessere, sicurezza e prevenzione.

CONTENUTI

1. Le capacità motorie:

- 1) Esercizi di coordinazione oculo-manuale ed oculo-podalica.
- 2) Esercizi a carico naturale e aggiuntivo.
- 3) Esercizi di opposizione e resistenza.
- 4) Esercizi con piccoli attrezzi e grandi attrezzi codificati e non codificati.
- 5) Esercizi per il controllo tonico e della respirazione.
- 6) Esercizi per migliorare la mobilità articolare.
- 7) Esercizi eseguiti con varietà di ampiezza e di ritmo, in condizioni spazio-temporali diversificate.
- 8) Esercizi di equilibrio in situazioni dinamiche complesse ed in volo.

2. Gli sport:

- 1) Richiamo e consolidamento delle abilità tecnico-tattiche del calcio;
 - richiamo e consolidamento dei fondamentali individuali e tattiche della pallamano;
 - schemi di gioco e semplici esercizi di allenamento nel calcio a cinque e nella pallamano.
- 2) Regolamento di gioco e segnalazioni arbitrali del calcio a cinque e della pallamano;
 - attività di arbitraggio ed organizzazione del gruppo squadra.
- 3) Avviamento alla specialità del getto del peso e semplici esercizi di allenamento;
(Il getto del peso: la tecnica – esercizi per l'allenamento).
- 4) Alcuni esercizi di stretching da utilizzare nei vari sport di squadra ed individuali.
- 5) Le norme che regolano il tennis tavolo e fondamentali tecnici e tattici.

3. Salute, benessere, sicurezza e prevenzione:

- Esecuzione corretta degli esercizi di riscaldamento;
- Esecuzione corretta degli esercizi di stretching;
- Comportamenti motori corretti per la prevenzione di infortuni;

1) Il sistema muscolare:

le proprietà del muscolo - la suddivisione dei muscoli – la struttura dei muscoli scheletrici – come funzionano i muscoli – i combustibili dei muscoli – la circolazione del sangue nel muscolo – il tono muscolare – la classificazione dei muscoli – le contrazioni muscolari – l'attivazione neuromuscolare – il sistema piramidale – il sistema extrapiramidale – l'infermità motoria cerebrale – alterazioni e traumi del sistema muscolare.

2) Educazione alimentare:

i principi nutritivi – il fabbisogno energetico – l'equilibrio alimentare – alimentazione e sport.

RISULTATI

Gli alunni hanno partecipato in modo costante e corretto alle attività pratiche proposte raggiungendo risultati accettabili.

8.10 Percorso didattico di: **Religione Cattolica**

Anno scolastico: 2017/2018

Classe: 5D

COMPETENZE IN USCITA

L'alunno sarà in grado di:

- confrontarsi con i problemi della vita, della sofferenza e della morte;
- esprimere con senso critico e rendere ragione delle proprie idee e valutazioni rispetto ai problemi affrontati;
- discutere e riconoscere la necessità di uno stile di vita responsabile verso l'ambiente;
- rilevare il valore del contributo delle religioni e dell'insegnamento sociale della Chiesa Cattolica;
- essere consapevole che ogni persona è impegnata nella tutela della vita;

CONTENUTI

- La bioetica ed i suoi criteri di giudizio;
- Il valore della sacralità della vita;
- I fondamenti dell'etica laica e dell'etica cattolica in merito alla vita;
- Problematiche etiche (La sessualità, rapporti pre-matrimoniali, contraccezione, aborto, omosessualità, eutanasia, donazione degli organi, pena di morte);
- Il matrimonio come sacramento;
- Posizione della religioni nel mondo e del Magistero della Chiesa cattolica circa le problematiche etiche;
- L'ambiente ed il problema ecologico;
- La responsabilità umana verso il creato;

RISULTATI

La classe nel corso dell'anno scolastico ha mostrato disponibilità al dialogo scolastico e all'apprendimento. Gli obiettivi didattici espressi all'inizio dell'anno scolastico sono stati raggiunti dalla maggior parte di essi. Buona la capacità di riflessione, di ascolto, di confronto; la partecipazione è stata attiva. Cresciuto è il senso critico nei confronti dei contenuti appresi.

La mia **attività didattica** si è svolta attorno al **contenuto centrale che è l'agire cristiano** e ha mirato alla maturazione di una più chiara e sistematica comprensione dei valori umani e cristiani.

Quanto al **metodo** sono partita dall'esperienza umana e religiosa di ciascun alunno e dalle loro mappe cognitive "ingenue" per arrivare alla proposta di un itinerario educativo-didattico attraverso un metodo interattivo che ha portato ad un arricchimento cognitivo e ha visto lo studente protagonista del suo studio.

Mezzi e strumenti usati sono stati le schede didattiche, il quaderno, video, la bibbia, lavagna, libro di testo, la LIM.

La **verifica** l'ho effettuata in itinere attraverso interrogazioni e conversazioni guidate.

Per la **valutazione** ho mirato ad evidenziare gli aspetti positivi, le risorse e qualsiasi punto-forza presente nello studente che conferisce speranza di maturazione e progresso nell'apprendimento.

9. ELENCO LIBRI DI TESTO

ARCHIMEDE - ANDRIA
VIA VECCHIA BARLETTA, C.N.

76123 ANDRIA

BARI05001L

Tipo Scuola: NUOVO ORDINAMENTO TRIENNIO
Classe: 5 A
Corso: APPARATI, IMPIANTI E SERVIZI TECNICI INDUSTRIALI E

ELENCO DEI LIBRI DI TESTO
ADOTTATI O CONSIGLIATI
Anno Scolastico 2017-2018

Materia / Disciplina	Codice Volume	Autore / Curatore / Traduttore	Titolo / Sottotitolo	Vol.	Editore	Prezzo	Nuova Adoz.	Da Acq.	Cons.
RELIGIONE	9788842674061	CONTADINI M	ITINERARI DI IRC 2.0 VOLUME UNICO + DVD LIBRO DIGITALE / SCHEDE TEMATICHE PER LA SCUOLA SUPERIORE	U	ELLE DI CI	17,70	No	No	No
ITALIANO LETTERATURA	9788842435266	DI SACCO PAOLO	BASI DELLA LETTERATURA PLUS 3	3	B.MONDADORI	43,20	No	No	No
INGLESE	9788842674504	BIANCO V / GENTILE A	NEW GEAR UP / ENGLISH FOR MECHANICAL AND ELECTRICAL TECHNOLOGIES	U	IL CAPITELLO	26,30	No	No	No
STORIA	9788858300220	ONNIS MAURIZIO / CRIPPA LUCA	ORIZZONTI DELL'UOMO 3	3	LOESCHER EDITORE	28,00	No	No	No
MATEMATICA	9788809200044	BERGAMINI MASSIMO / TRIFONE ANNA / MARIA / BAROZZI GABRIELLA	MATEMATICA.BIANCO 4 (LDM) / CON MATHS IN ENGLISH	4	ZANICHELLI	26,40	No	No	No
ESERCITAZIONE PRATICHE PROFESSIONALI	9788820360894	CALIGARIS LUIGI / FAVA STEFANO / TOMASELLO CARLO	LABORATORI TECNOLOGICI ED ESERCITAZIONI / PER IL QUINTO ANNO DEGLI ISTITUTI PROFESSIONALI SETTORE INDUSTRIA E ARTIGIAN	4	HOEPLI	18,90	No	Si	No
ELETTROTECNICA ED ELETTRONICA	9788824738743	COPPELLI / STORTONI	TECNOLOGIE ELETTRICOELETTRONICHE E APPLICAZIONI / VOLUME 3 PER IL 5° ANNO	3	A. MONDADORI SCUOLA	25,75	No	Si	No
TECNOLOGIE MECCANICHE E APPLICAZIONI	9788837912345	PASQUINELLI MASSIMO	TECNOLOGIE MECCANICHE E APPLICAZIONI / PER IL SECONDO BIENNIO E IL QUINTO ANNO DEGLI ISTITUTI PROFESSIONALI-SETTORE	3	CAPPELLI EDITORE	21,30	No	Si	No
SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE	9788824731522	GIORGETTI M.G. / FOCACCI P. / ORAZI U.	A 360° - SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE / VOLUME UNICO + REGISTRO + DVD-ROM	U	A. MONDADORI SCUOLA	24,15	No	No	No
TECNOLOGIE E TECNICHE DI INSTALLAZIONE E DI MANUTENZIONE	9788820356835	AA VV	TECNOLOGIE E TECNICHE DI INSTALLAZIONE E DI MANUTENZIONE / PER IL QUINTO ANNO	2	HOEPLI	26,50	No	Si	No

10. PROVE DI SIMULAZIONE DELLA TERZA PROVA

PRIMA SIMULAZIONE

**TERZA PROVA DELL'ESAME DI
STATO**

Anno scolastico 2017 – 2018

Classe V sez. D

Indirizzo: Manutenzione ed Assistenza Tecnica

DISCIPLINE COINVOLTE:

1.	Lingua e civiltà straniera (Inglese)	Punteggio: ____/15
2.	Storia	Punteggio: ____/15
3.	Tecnologie Elettriche-Elettr. Appl.	Punteggio: ____/15
4.	Tecnologie Meccaniche ed Appl.	Punteggio: ____/15
5.	Matematica	Punteggio: ____/15

CANDIDATO: _____

PUNTEGGIO TOTALE: ____ / 15

I Docenti:

<i>Inglese</i>	<i>Storia</i>
<i>T.E.E.A.</i>	<i>T.M.A.</i>
<i>Matematica</i>	

Andria, 26 marzo 2018

ORGANIZZAZIONE DELLA PROVA

Le discipline oggetto della prova sono: Inglese, Storia, TEEA, TMA e Matematica

MODALITA' DELLA PROVA

Tipologia "B": n. 2 quesiti a risposta singola.

ATTRIBUZIONE DEL PUNTEGGIO:

Il punteggio complessivo della disciplina sarà ottenuto effettuando la media dei punteggi dei singoli due quesiti; tale punteggio verrà espresso in quindicesimi, mediante un valore numerico con due cifre decimali. Il risultato finale della terza prova sarà ricavato dalla media dei valori ottenuti in ogni disciplina e verrà arrotondato per eccesso all'intero successivo, nel caso in cui la parte decimale sia superiore o uguale a 0,50 e per difetto, all'intero inferiore, nel caso contrario.

ISTRUZIONE DI LAVORO

Il candidato, utilizzando il foglio per singola disciplina, deve avvalersi dello spazio predisposto per le domande a risposta aperta

TEMPO DELLA PROVA:

150 MINUTI

E' consentito l'utilizzo dei seguenti ausili:

- Calcolatrice scientifica non programmabile
- Dizionario bilingue italiano – inglese
- Manuale di elettrotecnica, elettronica e automazione

INGLESE

Alunno: _____

Data: _____

1) Define the main characteristics of automation and its field of application.

2) World War I, an enormous tragedy involving millions of people, both civilians and militaries. Explain its causes, effects and what type of war it was.

STORIA

Alunno: _____

Data: _____

1) Illustra le cause e le conseguenze della Rivoluzione russa del 1917.

2) Illustra l'ascesa del Partito fascista e i principali provvedimenti che lo caratterizzarono.

T.E.E.A

Alunno: _____

Data: _____

1) Spiega il funzionamento di un raddrizzatore monofase a semplice semionda

2) Spiega cosa si intende per "Trasduttore" e "Sensore" e quale funzione svolgono in un sistema di controllo

T.M.A.

Alunno: _____

Data: _____

1) Fornire la definizione del $\lim_{x \rightarrow x_0^+} f(x) = +\infty$ e una sua rappresentazione grafica.

2) Calcolare il $\lim_{x \rightarrow -5} \frac{2x-1}{x+5}$ e verificarlo.

   ISTITUTO PROFESSIONALE DI STATO PER L'INDUSTRIA E L'ARTIGIANATO "ARCHIMEDE" Manutenzione e Assistenza Tecnica, opzione "Apparati, Impianti e Servizi Tecnici Industriali e Civili", A.S. 2017-2018												
Candidato/a		Data: 26/03/2018				classe 5 D						
INDICATORI	DESCRITTORI delle prestazioni che identificano i livelli (conoscenze disciplinari, abilità operative e padronanza delle competenze)	PUNTEGGIO	INGLESE		STORIA		T.E.E.A.		T.M.A		MATEMATICA	
			1° QUESITO	2° QUESITO	1° QUESITO	2° QUESITO	1° QUESITO	2° QUESITO	1° QUESITO	2° QUESITO	1° QUESITO	2° QUESITO
CONOSCENZE DISCIPLINARI	dimostra conoscenze scarse e non corrette	1										
	dimostra conoscenze superficiali, frammentarie e non adeguate	2										
	dimostra conoscenze sostanzialmente corrette, ma non complete	3										
	dimostra conoscenze complete e corrette	4										
	dimostra conoscenze ampie e approfondite	5										
ABILITÀ OPERATIVE	non individua gli elementi essenziali del quesito; utilizza, in maniera inadeguata, il lessico (anche specifico), le regole sintattiche e grammaticali	1										
	individua solo parzialmente gli elementi essenziali del quesito; utilizza, in modo incerto, il lessico (anche specifico), le regole sintattiche e grammaticali	2										
	individua gli elementi essenziali del quesito; utilizza, in modo sufficientemente corretto, il lessico (anche specifico), le regole sintattiche e grammaticali	3										
	individua tutti gli elementi del quesito; utilizza correttamente il lessico (anche specifico), le regole sintattiche e grammaticali	4										
	individua tutti gli elementi del quesito; utilizza correttamente il lessico (anche specifico), le regole sintattiche e grammaticali; risponde al quesito in modo originale, completo e approfondito	5										
COMPETENZE	non è in grado di utilizzare le conoscenze e le abilità necessarie per risolvere il quesito (livello di competenza NON RAGGIUNTO)	1										
	è in grado di utilizzare, in modo incerto e superficiale, le conoscenze e le abilità necessarie per risolvere il quesito (livello di competenza NON RAGGIUNTO)	2										
	è in grado di utilizzare, in modo essenziale, le conoscenze e le abilità necessarie per risolvere il quesito, dimostrando una sufficiente padronanza delle competenze (livello di competenza BASE)	3										
	è in grado di utilizzare, in modo sicuro, le conoscenze e le abilità necessarie per risolvere il quesito, dimostrando una buona padronanza delle competenze (livello di competenza INTERMEDIO)	4										
	è in grado di utilizzare, in modo consapevole e personale, le conoscenze apprese e le abilità acquisite, dimostrando un'ottima padronanza delle competenze nella soluzione del problema (livello di competenza AVANZATO)	5										
UNANIMITÀ	DISCIPLINA		INGLESE		STORIA		T.E.E.A.		T.M.A		MATEMATICA	
MAGGIORANZA	VALUTAZIONE DELLE SINGOLE DISCIPLINE											
	VALUTAZIONE DELLA TERZA PROVA (MEDIA DEI VOTI DELLE SINGOLE DISCIPLINE)				VALUTAZIONE DELLA TERZA PROVA ARROTONDATA							

I Docenti:

Inglese _____

Storia _____

T.E.E.A. _____

T.M.A _____

Matematica _____

SECONDA SIMULAZIONE

TERZA PROVA DELL'ESAME DI STATO

Anno scolastico 2017 – 2018

Classe V sez. D

Indirizzo: Manutenzione ed Assistenza Tecnica

DISCIPLINE COINVOLTE:

1.	Lingua e civiltà straniera (Inglese)	Punteggio: ___/15
2.	Storia	Punteggio: ___/15
3.	Tecnologie Elettriche-Elettr. Appl.	Punteggio: ___/15
4.	Tecnologie Meccaniche ed Appl.	Punteggio: ___/15
5.	Matematica	Punteggio: ___/15

CANDIDATO: _____

PUNTEGGIO TOTALE: __ /15

I Docenti:

<i>Inglese</i>	<i>Storia</i>
<i>T.E.E.A.</i>	<i>T.M.A.</i>
<i>Matematica</i>	

Andria, 04 Maggio 2018

ORGANIZZAZIONE DELLA PROVA

Le discipline oggetto della prova sono: Inglese, Storia, TEEA, TMA e Matematica

MODALITA' DELLA PROVA

Tipologia "B": n. 2 quesiti a risposta singola.

ATTRIBUZIONE DEL PUNTEGGIO:

Il punteggio complessivo della disciplina sarà ottenuto effettuando la media dei punteggi dei singoli due quesiti; tale punteggio verrà espresso in quindicesimi, mediante un valore numerico con due cifre decimali. Il risultato finale della terza prova sarà ricavato dalla media dei valori ottenuti in ogni disciplina e verrà arrotondato per eccesso all'intero successivo, nel caso in cui la parte decimale sia superiore o uguale a 0,50 e per difetto, all'intero inferiore, nel caso contrario.

ISTRUZIONE DI LAVORO

Il candidato, utilizzando il foglio per singola disciplina, deve avvalersi dello spazio predisposto per le domande a risposta aperta

TEMPO DELLA PROVA:

150 MINUTI

E' consentito l'utilizzo dei seguenti ausili:

- Calcolatrice scientifica non programmabile
- Dizionario bilingue italiano – inglese
- Manuale di elettrotecnica, elettronica e automazione

INGLESE

Alunno: _____	Data: _____
---------------	-------------

1) In the present world, industrial robots are stunning since they are able to perform any kind of tasks with the highest precision. All they need is programming. Describe the programming methods you have studied.

2) PLC: describe what it is, how it works and its fields of application

STORIA

Alunno: _____ Data: _____

- 1) Data la funzione $y = \frac{x^2-4}{x+2}$ dire perché nel punto $x = -2$ si ha una discontinuità di terza specie.

- 2) Determinare l'asintoto obliquo della funzione $y = \frac{x^2-9}{x+4}$.

   ISTITUTO PROFESSIONALE DI STATO PER L'INDUSTRIA E L'ARTIGIANATO "ARCHIMEDE" Manutenzione e Assistenza Tecnica, opzione "Apparati, Impianti e Servizi Tecnici Industriali e Civili", A.S. 2017-2018												
Candidato/a		Data: 04/05/2018				classe 5 D						
INDICATORI	DESCRITTORI delle prestazioni che identificano i livelli (conoscenze disciplinari, abilità operative e padronanza delle competenze)	PUNTEGGIO	INGLESE		STORIA		T.E.E.A.		T.M.A		MATEMATICA	
			1° QUESITO	2° QUESITO	1° QUESITO	2° QUESITO	1° QUESITO	2° QUESITO	1° QUESITO	2° QUESITO	1° QUESITO	2° QUESITO
CONOSCENZE DISCIPLINARI	dimostra conoscenze scarse e non corrette	1										
	dimostra conoscenze superficiali, frammentarie e non adeguate	2										
	dimostra conoscenze sostanzialmente corrette, ma non complete	3										
	dimostra conoscenze complete e corrette	4										
	dimostra conoscenze ampie e approfondite	5										
ABILITÀ OPERATIVE	non individua gli elementi essenziali del quesito; utilizza, in maniera inadeguata, il lessico (anche specifico), le regole sintattiche e grammaticali	1										
	individua solo parzialmente gli elementi essenziali del quesito; utilizza, in modo incerto, il lessico (anche specifico), le regole sintattiche e grammaticali	2										
	individua gli elementi essenziali del quesito; utilizza, in modo sufficientemente corretto, il lessico (anche specifico), le regole sintattiche e grammaticali	3										
	individua tutti gli elementi del quesito; utilizza correttamente il lessico (anche specifico), le regole sintattiche e grammaticali	4										
	individua tutti gli elementi del quesito; utilizza correttamente il lessico (anche specifico), le regole sintattiche e grammaticali; risponde al quesito in modo originale, completo e approfondito	5										
COMPETENZE	non è in grado di utilizzare le conoscenze e le abilità necessarie per risolvere il quesito (livello di competenza NON RAGGIUNTO)	1										
	è in grado di utilizzare, in modo incerto e superficiale, le conoscenze e le abilità necessarie per risolvere il quesito (livello di competenza NON RAGGIUNTO)	2										
	è in grado di utilizzare, in modo essenziale, le conoscenze e le abilità necessarie per risolvere il quesito, dimostrando una sufficiente padronanza delle competenze (livello di competenza BASE)	3										
	è in grado di utilizzare, in modo sicuro, le conoscenze e le abilità necessarie per risolvere il quesito, dimostrando una buona padronanza delle competenze (livello di competenza INTERMEDIO)	4										
	è in grado di utilizzare, in modo consapevole e personale, le conoscenze apprese e le abilità acquisite, dimostrando un'ottima padronanza delle competenze nella soluzione del problema (livello di competenza AVANZATO)	5										
UNANIMITÀ	DISCIPLINA		INGLESE		STORIA		T.E.E.A.		T.M.A		MATEMATICA	
MAGGIORANZA	VALUTAZIONE DELLE SINGOLE DISCIPLINE											
	VALUTAZIONE DELLA TERZA PROVA (MEDIA DEI VOTI DELLE SINGOLE DISCIPLINE)				VALUTAZIONE DELLA TERZA PROVA ARROTONDATA							

I Docenti:

Inglese _____

Storia _____

T.E.E.A. _____

T.M.A _____

Matematica _____

11. PROGETTO DI ALTERNANZA SCUOLA-LAVORO

1. TITOLO DEL PROGETTO

TECNICO MANUTENTORE DEGLI IMPIANTI ELETTRICI 2015-2018

2. DATI DELL'ISTITUTO CHE PRESENTA IL PROGETTO

Istituto: Istituto Professionale di Stato per l'Industria e l'Artigianato "Archimede"
Codice Mecc.: bari05000g
Indirizzo: Via Madonna della Croce, 223
Tel.: 0883 575625 fax: 0883 575039
e- mail: bari05000g@istruzione.it
Dirigente Scolastico: prof.ssa Ventafridda Anna

3. IMPRESE / ASSOCIAZIONI DI CATEGORIA, PARTNER PUBBLICI, PRIVATI E TERZO SETTORE

Istituto	Indirizzo
FIGLIOLIA ANTONIO	Via n. Tommaseo, 9 CAP 76123, Andria (BT)
RAM ELETTRONICA srl	Via Ospedaletto Km 1,700 Int. D, CAP 76123, Andria (BT)
CUSANNO VITO	VIA ENRICO DANDOLO N. 33/N, CAP 70033 - CORATO (BA)
ELMOD S.r.l.	S.P. 130 ANDRIA - TRANI Km. 1,500, CAP 76123 - Andria (BT)
E.S.A. DI DIAFERIA FRANCESCO S.R.L.	VIALE IV NOVEMBRE N. 57, CAP 70033 - CORATO (BA)
LEVI SRL SEMPLIFICATA	VIA MURGE, 109, CAP 76123 - Andria (BT)
NEW EDISON	VIA MONTEGRAPPA, 51, CAP 76123 - Andria (BT)
T.E.I.T. S.R.L.	VIALE OVIDIO 34/E/2, CAP 76123 - Andria (BT)
CASA DEL MOBILE e DIVISIONE "LE CLASSIQUE"	VIA TRANI 137, CAP. 76121, Barletta (BT)
CORATELLA GIOCHI	VIA GENOVA N. 5, ANG. VIA MALCANGI N. 352, CAP 76125, Trani (BT)
E-COMPASS	VIA TERTULLIANO 24, CAP 76123 - Andria (BT)
EQUA SYSTEM	Contrada monachelle via barletta, CAP. 76123, Andria (BT)

4. ABSTRACT DEL PROGETTO (CONTESTO DI PARTENZA, OBIETTIVI E FINALITA' IN COERENZA CON I BISOGNI FORMATIVI DEL TERRITORIO, DESTINATARI, ATTIVITA', RISULTATI E IMPATTO)

PREMESSA

Con la legge n. 107 del 13 luglio 2015 la collaborazione fra scuola e mondo del lavoro ha registrato un importante sviluppo nella direzione del potenziamento dell'offerta formativa in alternanza scuola lavoro. "Con l'alternanza scuola lavoro si riconosce un valore formativo equivalente ai percorsi realizzati in azienda e a quelli curriculari svolti nel contesto scolastico"; essa diventa componente strutturale della formazione "al fine di incrementare le opportunità di lavoro e le capacità di orientamento degli studenti".

La stessa legge prevede per l'alternanza scuola lavoro un monte ore obbligatorio di almeno 400 ore negli istituti professionali da attuare nel secondo biennio e nell'ultimo anno.

Il progetto si pone l'obiettivo di attuare le indicazioni della Legge n.107 del 2015, che inserisce organicamente l'Alternanza Scuola Lavoro come strategia didattica di tutti gli indirizzi di studio della scuola secondaria di secondo grado.

Questa nuova modalità di apprendimento, può servire a motivare gli allievi che hanno scelto l'Istituto Professionale per maturare competenze spendibili nel lavoro.

Inoltre, il progetto si propone, in coerenza con gli obiettivi del PTOF, di avviare un'integrazione tra l'Istituzione scolastica e le Aziende operanti sul territorio, per l'individuazione e il raggiungimento di obiettivi formativi meglio correlati alle esigenze del mondo del lavoro. Il dialogo tra imprese ed Istituzione scolastica può favorire un miglioramento della programmazione didattica ed un trasferimento reciproco di conoscenze e metodologie.

L'acquisizione di competenze individuate e maturate in un contesto lavorativo possono anche migliorare l'occupabilità e l'autoimprenditorialità degli allievi.

Il progetto è rivolto agli studenti della classe Terza dell'Indirizzo: "Manutenzione e Assistenza Tecnica", Opzione: "Apparati, impianti e servizi tecnici industriali e civili", i quali avranno occasione di realizzare esperienze lavorative presso aziende del territorio, nel settore manutentivo e di nuova realizzazione degli impianti elettrici civili e industriali e tecnologici, approfondendo il tema della sicurezza e della prevenzione nei luoghi di lavoro.

CONTESTO DI PARTENZA

L'I.P.S.I.A. "Archimede" è strutturata con una sede centrale a Barletta e una distaccata ad Andria. Presenta 6 corsi di qualifica (meccanico, termico, abbigliamento e moda, elettrico, elettronico, termoidraulico) e 4 corsi biennali postqualifica (manutenzione e assistenza tecnica di apparati e impianti civili e industriali, manutenzione e assistenza tecnica di mezzi di trasporto, produzioni tessili-sartoriali, Arti Ausiliarie delle Professioni Sanitarie: Ottico)

La scuola è sede di corsi serali: nella sede di Barletta è presente l'indirizzo "manutenzione e assistenza tecnica di apparati civili e industriali.

L'Istituto si misura costantemente con le richieste del mercato del lavoro e con le nuove istanze promosse dalla riforma degli istituti professionali, intraprendendo attività tecnico-professionali di accertata esperienza con aziende locali, regionali e nazionali per garantire qualificate competenze.

E' organismo formativo accreditato dalla Regione Puglia con codice 3L6BIQ2 sia per la sede di Barletta che per quella di Andria.

E' centro accreditato AICA per il conseguimento dell'ECDL.

E' anche centro Trinity per le certificazioni delle competenze della lingua inglese.

È centro CVCL (Centro Valutazione Competenze Lingua Italiana per l'acquisizione delle certificazioni di italiano come seconda lingua). In collaborazione con l'Università per stranieri di Perugia certifica le conoscenze, abilità e competenze in italiano come madre lingua.

Ha stipulato una convenzione con la TEXA SpA di Treviso, società specializzata nella progettazione, produzione e vendita di prodotti e servizi per la diagnosi nel settore automotive tramite una propria rete di rivenditori autorizzati.

Con la nuova riforma degli istituti professionali, la missione generale dell'istruzione e della formazione comprende obiettivi quali la cittadinanza attiva, lo sviluppo personale e il benessere a cui si affiancano già dal primo anno del primo biennio le competenze trasversali digitali e quelle riguardanti i laboratori.

Il terzo anno è caratterizzato per l'istituto professionale "Archimede" da un primo traguardo, quello della qualifica; in particolare per gli studenti della III PB la qualifica di Operatore elettrico. Il presente progetto di Alternanza scuola lavoro parte proprio dal condividere almeno per il primo anno del secondo biennio le competenze e abilità minime per la definizione del profilo dell'operatore elettrico definito a livello nazionale.

OBIETTIVI E FINALITA' IN COERENZA CON I BISOGNI FORMATIVI DEL TERRITORIO

L'istituto professionale "Archimede" è sempre stata in contatto con le aziende del territorio avendo precedentemente svolto già progetti di alternanza scuola lavoro e attività di Terza area. Il presente progetto vuole creare, attraverso il dialogo tra scuola e le imprese interessate nei processi produttivi in cui la manutenzione di macchine e impianti elettrici – elettronici rappresenta un aspetto necessario quanto vitale per tutte le realtà operanti nel territorio, un'interazione in cui si combinano e alternano formalmente l'istruzione impartita a scuola e la formazione attuata in azienda, vuole migliorare la qualità dell'offerta di istruzione – formazione, migliorare i risultati dell'apprendimento e agevolare la riconoscibilità delle competenze acquisite dagli studenti. Pertanto il progetto nasce dopo aver sentito le aziende di settore, in cui sono definiti gli aspetti formativi e professionalizzanti dell'iniziativa.

OBIETTIVI

Il percorso di alternanza, si pone una serie di obiettivi riassumibili in tre distinte tipologie

Obiettivi educativi trasversali

- Avvicinare i giovani al mondo del lavoro.
- Sviluppare nei giovani nuove o alternative modalità di apprendimento.
- Favorire la socializzazione nell'ambito della realtà lavorativa.
- Suscitare l'interesse ad apprendere ed a calarsi nella realtà aziendale.
- Sperimentare l'impatto dell'allievo in una realtà aziendale.

Obiettivi professionalizzanti

- Facilitare la transizione scuola-lavoro e migliorare il processo formativo istituzionale.
- Sperimentare l'organizzazione del lavoro e l'applicazione delle competenze tecniche.
- Sperimentare sul campo l'applicazione della Normativa riguardante la sicurezza dei lavoratori, delle misure di prevenzione e protezione, dell'utilizzo dei dispositivi di protezione individuali.

Obiettivi professionali specifici

- Conoscenza delle macchine, dei materiali ed attrezzature tipiche del campo professionale.
- Conoscenza delle Leggi sulla sicurezza negli ambienti di lavoro.
- Saper interpretare e applicare la normativa vigente sulla sicurezza negli ambienti di lavoro.

DESTINATARI

Destinatari del progetto sono gli alunni della classe III PB, (primo anno del secondo biennio) dell'indirizzo "Manutenzione e assistenza tecnica", opzione "Apparati, impianti e servizi tecnici industriali e civili" che saranno interessati nel presente anno scolastico 2015/2016 e nei due successivi 2016/2017 e 2017/2018.

ATTIVITA'

Il progetto sarà sviluppato come segue:

Orientamento e formazione d'aula: la formazione in aula si svolgerà per tutti gli alunni. Sarà sviluppata le seguenti tematiche:

- Salute e sicurezza degli studenti in alternanza scuola lavoro

Breve descrizione: il Decreto Legislativo 81/08.

- Rischio elettrico e sistemi di protezione

Breve descrizione: problemi connessi con la corrente elettrica, contatti diretti e indiretti, rischio elettrico, cenni sul primo soccorso, sistemi di protezione, introduzione della norma CEI 11/27 rev.4, cenni sulle persone interessate ai lavori elettrici e cenni sull'iter procedurale per lo svolgimento dei lavori elettrici fuori tensione in BT.

Formazione in azienda: percorso formativo in azienda in cui lo studente viene seguito dal tutor aziendale che a sua volta è in contatto con il tutor scolastico.

In questa fase l'alunno svolge un periodo di apprendimento presso una o più aziende mediante esperienze di lavoro che lo vedono affiancare una figura aziendale.

Il tutor scolastico organizza i tempi di attuazione del percorso formativo in azienda, in collaborazione con il tutor aziendale per il monitoraggio ed eventuale adattamenti in itinere delle attività in azienda in un accordo tra i soggetti in comunicazione tra loro (scuola/impresa o altra struttura ospitante) che assicurano il supporto formativo al giovane che apprende, promuovendo la collaborazione a livello organizzativo, progettuale, attuativo e puntare ad un controllo congiunto del percorso formativo e alla valutazione condivisa dei risultati di apprendimento ;

La formazione in azienda sarà sviluppata su un arco temporale che copre i tre anni scolastici 2015/2016, 2016/2017 e 2017/2018, in accordo con le esigenze delle aziende ospitanti e quelle dello studente e per un periodo tale da garantire il monte ore obbligatorio dell'intero progetto di almeno 400 ore.

I periodi di apprendimento mediante esperienze di lavoro potranno essere svolti durante la sospensione delle attività didattiche o durante le attività stesse e potranno comprendere anche attività da realizzare all'estero.

Rientreranno nel monte ore obbligatorio le attività coerenti con il progetto effettuate dagli alunni a partire dal 1 settembre 2015.

Al termine delle attività saranno effettuate verifiche per accertare il grado di apprendimento raggiunto.

RISULTATI E IMPATTO

Le conoscenze, competenze e abilità, insieme alle metodologie, le logiche e concettualizzazione che l'I.P.S.I.A. "Archimede" di Andria offre ai propri studenti, unite al contesto di apprendimenti formali e non formali ottenibile nelle imprese, combinate e alternate tra loro in forma di alternanza scuola lavoro, hanno come fine il trasferimento di abilità ed esperienze sul campo, tali da favorirne lo sviluppo dell'occupazione.

La presente attività si innesta all'interno del curriculum e diventa componente strutturale della formazione

Al percorso curricolare che gli alunni svolgono in classe, in particolare nelle discipline tecniche e nei laboratori e si propone l'obiettivo di far acquisire agli allievi una preparazione

professionale specifica sulla modalità di esecuzione delle attività manutentive di impianti elettrici di automazione e tecnologici, nel rispetto delle norme e leggi sulla sicurezza. Con l'attività di stage gli allievi consolideranno sul campo le conoscenze acquisite a scuola; il tutto in una logica di progressivo inserimento nel contesto reale al fine di consentire, agli studenti, una graduale riflessione sulle aree critiche della dinamica aziendale.

a) COMPITI, INIZIATIVE/ATTIVITÀ CHE SVOLGERANNO I CONSIGLI DI CLASSE INTERESSATI

Il consiglio di classe partecipa alla progettazione del percorso di ASL, individuando e condividendo gli obiettivi formativi, integrati con quelli curriculari del percorso di studio con relazioni e collegamenti con ciascuna disciplina.

Alcuni docenti svolgeranno attività di formazione in aula, sia propedeutica all'attività e sia di analisi e valutazione dell'esperienza in azienda.

Il consiglio di classe dovrà valutare l'efficacia formativa del progetto, individuando gli elementi di forza e di criticità. In tal modo si potranno introdurre modifiche sia nel progetto triennale in corso, che nei nuovi progetti da avviare negli anni successivi.

b) COMPITI, INIZIATIVE, ATTIVITÀ CHE I TUTOR INTERNI ED ESTERNI SVOLGERANNO IN RELAZIONE AL PROGETTO

TUTOR INTERNI

Il tutor interno, scelto tra i docenti della classe, svolgerà i compiti previsti nella Guida operativa del 08/10/2015:

- a) elabora, insieme al tutor esterno, il percorso formativo personalizzato sottoscritto dalle parti coinvolte (scuola, struttura ospitante, studente/soggetti esercenti la potestà genitoriale);
- b) assiste e guida lo studente nei percorsi di alternanza e ne verifica, in collaborazione con il tutor esterno, il corretto svolgimento;
- c) gestisce le relazioni con il contesto in cui si sviluppa l'esperienza di alternanza scuola lavoro, rapportandosi con il tutor esterno;
- d) monitora le attività e affronta le eventuali criticità che dovessero emergere dalle stesse;
- e) valuta, comunica e valorizza gli obiettivi raggiunti e le competenze progressivamente sviluppate dallo studente;
- f) promuove l'attività di valutazione sull'efficacia e la coerenza del percorso di alternanza, da parte dello studente coinvolto;
- g) informa gli organi scolastici preposti (Dirigente Scolastico, Dipartimenti, Collegio dei docenti, Comitato Tecnico Scientifico/Comitato Scientifico) ed aggiorna il Consiglio di classe sullo svolgimento dei percorsi, anche ai fini dell'eventuale riallineamento della classe;
- h) assiste il Dirigente Scolastico nella redazione della scheda di valutazione sulle strutture con le quali sono state stipulate le convenzioni per le attività di alternanza, evidenziandone il potenziale formativo e le eventuali difficoltà incontrate nella collaborazione

TUTOR ESTERNI

Il tutor esterno, selezionato dall'azienda ospitante, assicura il raccordo tra la stessa e l'Istituzione scolastica e rappresenta la figura di riferimento dello studente all'interno dell'azienda. Esso svolge le seguenti funzioni:

- a) collabora con il tutor interno alla progettazione, organizzazione e valutazione dell'esperienza di alternanza;
- b) favorisce l'inserimento dello studente nel contesto operativo, lo affianca e lo assiste nel percorso;
- c) garantisce l'informazione/formazione dello/i studente/i sui rischi specifici aziendali, nel rispetto delle procedure interne;
- d) pianifica ed organizza le attività in base al progetto formativo, coordinandosi anche con altre figure professionali presenti nella struttura ospitante;
- e) coinvolge lo studente nel processo di valutazione dell'esperienza;
- f) fornisce all'istituzione scolastica gli elementi concordati per valutare le attività dello studente e l'efficacia del processo formativo.

COMPITI CONDIVISI DAL TUTOR INTERNO E DAL TUTOR ESTERNO

- a) predisposizione del percorso formativo personalizzato, anche con riguardo alla disciplina della sicurezza e salute nei luoghi di lavoro. In particolare, il docente tutor interno dovrà collaborare col tutor formativo esterno al fine dell'individuazione delle attività richieste dal progetto formativo e delle misure di prevenzione necessarie alla tutela dello studente;
- b) controllo della frequenza e dell'attuazione del percorso formativo personalizzato;
- c) raccordo tra le esperienze formative in aula e quella in contesto lavorativo;
- d) elaborazione di un report sull'esperienza svolta e sulle acquisizioni di ciascun allievo, che concorre alla valutazione e alla certificazione delle competenze da parte del Consiglio di classe;
- e) verifica del rispetto da parte dello studente degli obblighi propri di ciascun lavoratore di cui all'art. 20 D. Lgs. 81/2008. In particolare la violazione da parte dello studente degli obblighi richiamati dalla norma citata e dal percorso formativo saranno segnalati dal tutor formativo esterno al docente tutor interno affinché quest'ultimo possa attivare le azioni necessarie.

5. RUOLO DELLE STRUTTURE OSPITANTI NELLA FASE DI PROGETTAZIONE E DI REALIZZAZIONE DELLE ATTIVITÀ PREVISTE DALLE CONVENZIONI

Il soggetto ospitante si impegna a:

- a) garantire al beneficiario/ai beneficiari del percorso, per il tramite del tutor della struttura ospitante, l'assistenza e la formazione necessarie al buon esito dell'attività di alternanza, nonché la dichiarazione delle competenze acquisite nel contesto di lavoro;
- b) rispettare le norme antinfortunistiche e di igiene sul lavoro;
- c) consentire al tutor del soggetto promotore di contattare il beneficiario/i beneficiari del percorso e il tutor della struttura ospitante per verificare l'andamento della formazione in contesto lavorativo, per coordinare l'intero percorso formativo e per la stesura della relazione finale;

- d) informare il soggetto promotore di qualsiasi incidente accada al beneficiario/ai beneficiari;
- e) individuare il tutor esterno in un soggetto che sia competente e adeguatamente formato in materia di sicurezza e salute nei luoghi di lavoro o che si avvalga di professionalità adeguate in materia (es. RSPP).

6. RISULTATI ATTESI DALL'ESPERIENZA DI ALTERNANZA IN COERENZA CON I BISOGNI DEL CONTESTO

- Migliorare le motivazioni all'impegno scolastico degli alunni;
- Autonomia nello svolgimento delle mansioni
- Acquisizione di competenze relative alla diagnosi e alla riparazione del guasto in misura tale che sia facilitato l'inserimento lavorativo (da monitorare in termini di tempo e confrontarli con i risultati attesi).

7. AZIONI, FASI E ARTICOLAZIONI DELL'INTERVENTO PROGETTUALE

- Progettazione.
- Contatto con le aziende del territorio.
- Elaborazione della documentazione.
- Sensibilizzazione, orientamento e informazione degli alunni e delle famiglie.
- Abbinamento alunni alle aziende, sottoscrizione della documentazione.
- Corso di formazione in aula.
- Attività in azienda.
- Valutazione dell'attività.
- Certificazione delle competenze.

Le attività di alternanza scuola lavoro si svolgeranno parte nella sede scolastica di appartenenza e parte in azienda.

- Attività che si svolgeranno a scuola: modulo sulla "Salute e sicurezza degli studenti in alternanza scuola lavoro", modulo sul "Rischio elettrico e sistemi di protezione", eventuali interventi di esperti esterni.
- Attività che si svolgeranno in ambiente di lavoro: stage presso le aziende con affiancamento, osservazione e partecipazione alle fasi lavorative.
- Attività extra riguarderanno eventualmente la partecipazione a convegni, visite guidate, seminari, manifestazioni ed eventi di vario tipo attinenti al percorso programmato, ecc., da svolgersi in orario curriculare o extracurriculare.

8. DEFINIZIONE DEI TEMPI E DEI LUOGHI

- "PROGETTI DI RAFFORZAMENTO DELLE COMPETENZE LINGUISTICHE - MOBILITÀ INTERREGIONALE E TRANSNAZIONALE" approvato con Atto Dirigenziale n. 440 del 20/04/2015 pubblicato sul BURP n. 57 del 23/04/2015 e successivo scorrimento con A.D. n.989 del 7/8/2015 (Linea 1) e imputazione all'Asse II "Occupabilità", pubblicata sul BURP 117 del 20 agosto, progetto di stage aziendale della durata di 4 settimane (classe Terza, Ottobre – Novembre 2015)
- Corso di formazione sulla sicurezza (12 ore, in aula);
- Corso di formazione su "Rischio elettrico e sistemi di protezione" (16 ore, in aula)
- Formazione presso aziende del settore (188 ore in classe Terza, 110 ore in classe Quarta, 50 ore in classe Quinta);
- Visite aziendali, fieristiche e/o partecipazione a seminari tecnici di settore (in classe Quarta e in classe Quinta; tempi da definire);
- Attività di ASL all'estero, compatibili con progetti regionali, nazionali ed europei (tempi e luoghi da definire in base ai progetti);
- Orientamento alla ricerca attiva al lavoro;

9. INIZIATIVE DI ORIENTAMENTO

Attività previste	Modalità di svolgimento
Informazioni sul progetto di Alternanza scuola lavoro agli alunni	Informazioni sul progetto di Alternanza scuola lavoro agli alunni
Presentazione agli alunni delle aziende che hanno dato la disponibilità a condividere il progetto, e sulle attività da svolgere	In aula durante le attività didattiche curriculari, da parte del tutor scolastico

10. PERSONALIZZAZIONE DEI PERCORSI

Attività previste	Modalità di svolgimento
PROGETTI DI RAFFORZAMENTO DELLE COMPETENZE LINGUISTICHE -MOBILITÀ INTERREGIONALE E TRANSNAZIONALE	160 ore ; progetto di stage aziendale presso aziende ed enti di Bruxelles e Malta
Corso di formazione sulla sicurezza organizzato ai sensi dell'art. 37 del D.Lgs. n. 81/2008 e dell'Accordo Stato-Regioni del 21/12/2011	12 ore in aula con prova finale di verifica dell'apprendimento e rilascio di relativo attestato a.s. 2015/2016 classe terza
Corso di formazione sul " Rischio elettrico e sistemi di protezione"	16 ore in aula con prova finale di verifica dell'apprendimento e rilascio di relativo attestato a.s. 2015/2016 classe terza
Formazione presso aziende del settore	188 ore a.s. 2015/2016 classe terza 110 ore a.s. 2016/2017 classe quarta 50 ore a.s. 2017/2018 classe quinta prevalentemente durante la sospensione delle attività didattiche;
Visite aziendali e/o partecipazione a seminari tecnici di settore	a.s. 2016/2017 classe quarta a.s. 2017/2018 classe quinta

	prevalentemente nel periodo delle attività didattiche;
Orientamento alla ricerca attiva al lavoro	a.s. 2017/2018 classe quinta prevalentemente nel periodo delle attività didattiche;

11. ATTIVITÀ LABORATORIALI

Non sono previste attività laboratoriali propedeutiche alle attività in azienda.

12. UTILIZZO DELLE NUOVE TECNOLOGIE, STRUMENTAZIONI INFORMATICHE, NETWORKING

Gli alunni in azienda utilizzeranno i supporti informatici e la strumentazione tecnologica in relazione alle attività da svolgere.

13. MONITORAGGIO DEL PERCORSO FORMATIVO E DEL PROGETTO

Alla fine del percorso, sarà effettuato un monitoraggio attraverso la compilazione di schede conformi alla Linee Guida Ministeriali, da parte del tutor aziendale, del tutor scolastico, e dell'alunno.

14. VALUTAZIONE DEL PERCORSO FORMATIVO E DEL PROGETTO

Al termine dell'attività in azienda è prevista una autovalutazione da parte degli alunni con la compilazione di una scheda predisposta, al fine di accertare il raggiungimento degli obiettivi formativi.

La valutazione degli esiti del percorso sarà effettuata dal tutor aziendale secondo la griglia predisposta, dove sarà indicato il livello delle competenze raggiunte.

Tale valutazione sarà assunta dal Consiglio di Classe e concorrerà alla valutazione nelle discipline professionalizzanti

15. MODALITÀ CONGIUNTE DI ACCERTAMENTO DELLE COMPETENZE (Scuola- Struttura ospitante) (TUTOR struttura ospitante, TUTOR scolastico, STUDENTE, DOCENTI DISCIPLINE COINVOLTE, CONSIGLIO DI CLASSE)

L'accertamento delle competenze acquisite sarà effettuato dal tutor aziendale in collaborazione con il tutor scolastico e con i docenti delle discipline coinvolte. Gli altri docenti del consiglio di classe valuteranno il raggiungimento degli obiettivi didattici trasversali previsti dalla programmazione di classe.

16. COMPETENZE DA ACQUISIRE, NEL PERCORSO PROGETTUALE CON SPECIFICO RIFERIMENTO ALL'EQF

Livello	Competenze	Abilità	Conoscenze
4	- Impostazione piani di installazione impianti elettrici civili ed industriali	- interpretare il disegno tecnico/schema costruttivo di un impianto	- Conoscenza dei simboli grafici del settore tecnologico - Conoscenza delle tipologie di schemi

		<p>elettrico civile od industriale</p> <ul style="list-style-type: none"> - comprendere cataloghi di componentistica elettrica/elettromeccanica per approntare l'elenco dei materiali di lavorazione - individuare i materiali, i componenti, gli strumenti necessari e funzionali alle lavorazioni da eseguire 	<ul style="list-style-type: none"> - Conoscenza della struttura dei cataloghi tecnici - Conoscenza dei componenti, materiali e strumenti.
4	- Installazione di impianti elettrici civili ed industriali	<ul style="list-style-type: none"> - interpretare dati elettrici e non elettrici funzionali alle lavorazioni - applicare tecniche di montaggio e cablaggio di semplici circuiti elettrici: tiro e posa dei cavi e delle apparecchiature - comprendere le specifiche istruzioni per la predisposizione dei quadri elettrici ed apparecchiature di tipo elettromeccanico 	<ul style="list-style-type: none"> - Conoscenza delle grandezze fisiche - Conoscenza delle tecniche di montaggio e cablaggio dei circuiti - Conoscenza dei componenti e delle apparecchiature utilizzate nell'ambito della quadristica
	- Controllo impianti elettrici civili ed industriali	<ul style="list-style-type: none"> - individuare e adottare le principali tecniche di collaudo degli impianti installati, individuando e revisionando eventuali anomalie - identificare strumenti per la riparazione di eventuali anomalie di funzionamento in fase di collaudo - valutare il corretto funzionamento dei dispositivi di protezione e di sicurezza 	<ul style="list-style-type: none"> - Conoscenza della normativa relativa alla protezione e alla sicurezza - Conoscenza della normativa sulla manutenzione e il collaudo
4	- Manutenzione di impianti elettrici civili ed industriali	<ul style="list-style-type: none"> - interpretare informazioni relative a malfunzionamenti per elaborare ipotesi di soluzione - adottare semplici tecniche di intervento in base all'avaria riscontrata ed al tipo di impianto - individuare ed adottare strumenti per la verifica del corretto funzionamento degli impianti 	<ul style="list-style-type: none"> - Conoscenza sulle tipologie di guasti - Concetto di rischio

		- valutazione del rischio nelle attività manutentive	
--	--	--	--

**17. MODALITÀ DI CERTIFICAZIONE/ATTESTAZIONE DELLE COMPETENZE
(FORMALI, INFORMALI E NON FORMALI)**

Formali

18. DIFFUSIONE/ COMUNICAZIONE/INFORMAZIONE DEI RISULTATI

I risultati dell'attività saranno diffusi attraverso il sito dell'Istituto, il collegio dei docenti, il consiglio di istituto.

Andria, 15 maggio 2018

Il Dirigente Scolastico

Prof.ssa Anna Ventafridda

