



ISTITUTOPROFESSIONALE DI STATO PER L'INDUSTRIA E L'ARTIGIANATO
"ARCHIMEDE"

I.P.S.I.A. ARCHIMEDE
Prot. 0003496 del 15/05/2018
B-4 (Entrata)

ESAMI DI STATO

DOCUMENTO FINALE

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

Classe 5[^] sez. E
Sede di Andria

Anno Scolastico 2017 / 2018

Indirizzo: MANUTENZIONE ED ASSISTENZA TECNICA

Opzione: APPARATI, IMPIANTI E SERVIZI TECNICI INDUSTRIALI E CIVILI

Il Dirigente Scolastico
Prof.ssa Anna Ventafridda

INDICE DEL CONTENUTO DEL DOCUMENTO		pag.
<i>1.</i>	Brevi note sulla tipologia di Istituto	3
<i>2.</i>	Il territorio e il tessuto economico di riferimento	5
<i>3.</i>	Presentazione della figura professionale	6
<i>4.</i>	Linee generali metodologico-didattiche	11
<i>5.</i>	Presentazione della classe	15
<i>6.</i>	Relazione del Consiglio di Classe sulle attività	17
<i>7.</i>	Attività integrative, curricolari ed extracurricolari	19
<i>8.</i>	Percorsi didattici	
	8.1 Italiano	20
	8.2 Storia	22
	8.3 Matematica	23
	8.4 Lingua e Cultura Inglese	25
	8.5 Tecnologie e Tecniche di Installazione e Manutenzione di Apparati e Impianti Civili e Industriali	27
	8.6 Tecnologie Meccaniche e Applicazioni	32
	8.7 Tecnologie Elettrico – Elettroniche dell'Automazione e Applicazioni	34
	8.8 Laboratori Tecnologici ed esercitazioni	37
	8.9 Scienze Motorie e Sportive	40
	8.10 Religione	42
<i>9.</i>	Elenco libri di testo	43
<i>10.</i>	Prove di simulazione della terza prova	44
<i>11.</i>	Progetto di alternanza scuola-lavoro	60

1. BREVI NOTE SULLA TIPOLOGIA DELL'ISTITUTO

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

- *produzioni industriali e artigianali: articolazione artigiano opzione produzioni tessili-sartoriali*
- *manutenzione e assistenza tecnica con due opzioni:*
 - *Apparati, impianti e servizi tecnici industriali e civili*
 - *Mezzi di trasporto*
- *servizi socio-sanitari: articolazione ottico (sede di Andria)*

Con i percorsi triennali è possibile conseguire il titolo di :

- *Operatore dell'abbigliamento*
- *Operatore elettrico*
- *Operatore 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.

Con la nuova riforma scolastica dei Professionali è possibile conseguire il diploma di Istituto Professionale Settore Industria e Artigianato come segue:

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

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

- *area comune di formazione umanistica e scientifica*
- *area di indirizzo differenziata in funzione dell'indirizzo e della opzione*
- *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 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 99 972 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 18^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'IPSIA "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, Matematica).

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^asez. E

5.1 Composizione:

N° alunni: 7

N° alunni ripetenti: 0

N° alunni provenienti da altro istituto: 0

N° alunni non frequentanti: 0

NOTE

Coordinatore del Consiglio di classe è il Docente di Tecnologie e Tecniche di Installazione e Manutenzione di Impianti ed Apparati Civili ed Industriali.

Nel passaggio dal 4° al 5° anno c'è stata continuità didattica solo nelle discipline: Lingua e letteratura italiana e Storia, Lingua e cultura inglese, Laboratori Tecnologici ed Esercitazioni, Scienze motorie e Religione.

5.2 Profilo della classe

La classe è costituita in totale da 7 alunni, tutti provenienti da Andria. Varia è la provenienza socio – economica, mentre, in generale, il contesto culturale risulta medio – basso.

Gli allievi provengono dalla IV E del precedente anno scolastico, il che ha garantito una certa omogeneità e l'affiatamento nel gruppo. In seguito al cambiamento dei docenti, avvenuto ad inizio anno, la stabilità del corpo docente è venuta meno. 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.

Dal punto di vista comportamentale gli alunni sono sempre stati corretti e rispettosi delle regole di convivenza civile, impostando relazioni positive sia con i pari, sia con gli adulti.

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. Pertanto, affinché l'intero gruppo classe pervenisse al conseguimento delle competenze previste dalle singole discipline, i docenti tutti si sono adoperati semplificando non solo i contenuti, ma soprattutto il registro linguistico.

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 anche a distanza di poche settimane.

Il profitto conseguito dalla classe è da ritenersi vario: per alcuni permangono ancora delle insufficienze, altri hanno raggiunto appena la sufficienza. Pochi studenti hanno mostrato evidente motivazione e volontà di approfondimento;

La frequenza è stata piuttosto regolare con eccezione di pochi che, per motivi diversi, hanno accumulato numerose assenze e ritardi, 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, una cui sintesi è riportata al capitolo 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 PTOF.

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: 5 E

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. Lingua: Una lingua per scrivere

Le tipologie testuali previste per la prima prova degli esami di stato: Analisi del testo – Saggio breve/articolo di giornale – tema storico – tema di ordine generale

2. Compilazione del Curriculum Vitae Europeo

3.

4. Il Decadentismo e la letteratura d'inizio Novecento:

- **Giovanni Verga:** la vita; l'apprendistato del romanziere; la stagione del Verismo;

Testi:

- Storia di una capinera: "C'era un profumo di Satana in me" lettera del 26 Agosto 1856;
- La Lupa – da Vita dei Campi;
- I Malavoglia – Trama e struttura;
- "La famiglia Toscano" – "Le novità del progresso viste da Trezza";
- La morte di Gesualdo – da Il Mastro Don Gesualdo;
 - **Giosuè Carducci;**
- "Pianto Antico".

5. La Scapigliatura: poetica:

- I Simbolisti francesi: C. Beaudelaire, A. Rimbaud, P. Verlaine, S. Mallarmè;
- Charles Beaudelaire "Corrispondenze";
- Oscar Wilde – da il Ritratto di Dorian Grey- trama dell'opera;

- **Gabriele D'Annunzio:** la vita; la poetica : sperimentalismo ed estetismo;
 - Da Il Piacere – “L’attesa di Elena”, “Ritratto d’esteta”;
 - Da Le Vergini delle Rocce – “Il programma del superuomo”;
 - Da Alcyone - La Pioggia nel Pineto: analisi dell’opera;
 - Pastori – analisi dell’opera;
- **Giovanni Pascoli:** la vita; il percorso delle opere; lo stile e le tecniche espressive;
 - La poetica del “fanciullino” e il suo mondo simbolico; “Il fanciullo che è in noi”;
 - da Myrica: “Novembre”; “Lavandare”; “X agosto”.

6. Le avanguardie: il Futurismo: la poetica futurista:

- **Italo Svevo:** la vita; la formazione e le idee; una poetica di “riduzione“ della letteratura; il percorso delle opere; Svevo e la psicoanalisi;
 - La coscienza di Zenò: trama dell’opera;
 - “Il fumo” (cap.3), “Psicoanalisi”(cap.8);
- **Luigi Pirandello:** la vita; le idee e la poetica: relativismo e umorismo; l’itinerario di uno scrittore sperimentalista (la varietà dei sette romanzi,; il teatro delle “maschere nude”; il teatro pirandelliano);
 - Da L’Umorismo: “L’arte umoristica scompone, non riconosce eroi e sa cogliere la vita nuda” – “esempi di umorismo”;
 - Da Novelle per un anno – “Il treno ha fischiato”, “La patente”
 - Da Il fu Mattia Pascal – “Adriano Meis”, cap. VIII – “Io sono il fu Mattia Pascal”;

7. La nuova tradizione poetica del ‘900:

- Giuseppe Ungaretti: vita e opere;
 - Da Il porto sepolto – “San Martino del Carso”, “Veglia”, “Sono una creatura”, “Soldati”, “Mattina”;
- Salvatore Quasimodo: vita e opere;
 - Da Erato e Apollion – “Ed è subito sera”;
 - Da Giorno dopo giorno – “Alle fronde dei salici”;
- Eugenio Montale: vita e opere;
 - Da Ossi di Seppia – “I limoni”, “Spesso il male di vivere ho incontrato”, “Cigola la carrucola del pozzo”.

RISULTATI

La maggior parte degli alunni sa utilizzare sufficientemente il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative dei vari contesti: sociali, culturali, scientifici, economici, tecnologici; inoltre sa redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.

Le conoscenze sono state acquisite in modo corretto, ma non sempre adeguatamente approfondite. Solo pochi alunni hanno evidenziato una preparazione globalmente discreta e capacità critiche e creative. Tutti gli alunni sanno sufficientemente 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.

8.2 Percorso didattico di: **Storia**

Anno scolastico: 2017/2018

Classe: 5 E

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

- La seconda rivoluzione industriale;
- La politica interna degli Stati tra Ottocento e Novecento;
- La politica estera: l'imperialismo;
- La Prima guerra mondiale;
- La rivoluzione russa;
- Il primo dopoguerra;
- Il dopoguerra in Italia: dal liberalismo al fascismo;
- Lo stalinismo;
- La crisi dell'Ottocento e il nazismo;
- Il fascismo e le dittature europee negli anni Trenta;
- La Seconda guerra mondiale;
- Gli anni della guerra fredda;
- Dalla scelta repubblicana alla Costituzione;
- La III Rivoluzione industriale;
- Le proteste del '68 e la sfida del terrorismo: Aldo Moro e il compromesso storico;

RISULTATI

maggior parte degli alunni sanno sufficientemente utilizzare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei vari contesti: sociali, culturali, scientifici, economici, tecnologici, e riesce 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 in modo corretto, ma non sempre adeguatamente approfondite.

8.3 Percorso didattico di: **Matematica**

Anno scolastico: 2017/2018

Classe: 5E

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 (cenni sulle fratte)

2. Funzioni reali algebriche razionali

- 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

- Calcolo di limiti di una funzione razionale
- Forme indeterminate $\infty-\infty$ ed ∞/∞ e metodi di risoluzione
- Calcolo degli asintoti di una funzione razionale $y = f(x)$ (asintoto verticale e orizzontale)

4. Le derivate di una funzione reale

- Definizione di derivata come limite del rapporto incrementale
- Significato geometrico della derivata
- Calcolo delle derivate elementari
- Calcolo della derivata della somma, differenza, prodotto e quoziente di funzioni
- Punti di massimo e di minimo 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: i grafici mediante lo studio del dominio, delle intersezioni con gli assi cartesiani, della positività, degli asintoti e delle derivate.

RISULTATI

Pochi tra gli allievi frequentanti hanno raggiunto una buona conoscenza; il resto della classe in maniera generalizzata ha conseguito risultati modesti e mediamente la classe ha mostrato interesse discontinuo ed una labile capacità attentiva.

La classe predilige la risoluzione meccanica degli esercizi e raramente mostra interesse ad approfondire l'aspetto teorico delle singole U.D.A.

Permangono al termine dell'a.s. alunni in seria difficoltà, che non hanno raggiunto appieno la sufficienza.

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

Anno scolastico: 2017/2018

Classe: 5E

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

Module Mechanics :

- Alternatives to petrol
- The Kyoto Protocol
- Free essays on "electric vehicles"

Module Systems and Automation :

- What is a system in technology ?
- Automation
- Automated systems applications
- PLC

Hints on industrial economics:

- The Third Industrial Revolution
- Global / Anti-Global

Mechatronics

- Advanced Technologies
- Domotics : home network
- Drones for civilian use

Culture :

- World War I
- World War II
- Oscar Wilde

Grammar :

- Relative clauses

- Verbs followed by "to"/ "ing"- form
- Passive voice
- Phrasal verbs

RISULTATI

La maggior parte della classe ha partecipato al dialogo educativo con l'insegnante raggiungendo gli obiettivi minimi definiti in sede di programmazione.

Alcuni alunni hanno dimostrato uno studio personale talvolta carente e concentrato nei periodi delle verifiche. Per alcuni permangono evidenti difficoltà di produzione scritta e orale. Gli obiettivi sono stati raggiunti ad un livello complessivamente sufficiente, tuttavia il metodo di studio della maggior parte degli allievi è piuttosto mnemonico.

Il livello generale di conoscenze, competenze e abilità raggiunto è sufficiente, quasi sufficiente per alcuni, fatta eccezione per un solo alunno più demotivato degli altri che non si è applicato con costanza alle attività proposte.

8.5 Percorso didattico di: **Tecnologie e Tecniche di Installazione e Manutenzione di Impianti ed ApparatI Civili ed Industriali (TTIM)**

Anno scolastico: 2017/2018

Classe: 5E

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. 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. Introduzione alla manutenzione

- Definizione e generalità sulla manutenzione;
- Tipi di manutenzione: preventiva, a guasto o correttiva, migliorativa, autonoma o ispezione;
- La tecnica Total Productive Maintenance (TPM);
- Classificazione degli interventi manutentivi: interventi per guasti improvvisi, per assistenze periodiche e ispezioni, per miglioramenti;
- Fasi di lavoro dell'intervento manutentivo: attività di ispezione, microfermate, diagnostica e ricerca del guasto, sostituzione e ripristino, collaudo finale e delibera;

3. La sicurezza elettrica

- Classificazione dei sistemi elettrici in base alla tensione di esercizio;
- Classificazione delle reti di distribuzione in BT: sistemi TT, TN, IT;
- Origine delle sovratensioni e criteri di protezione: sovratensioni di origine interna e di origine esterna;

- Origine delle sovracorrenti e criteri di protezione: sovraccarico e cortocircuito;
- Resistenza elettrica dell'uomo e resistenza convenzionale;
- Pericolosità della corrente elettrica;
- Pericolosità della tensione elettrica;
- Definizione di contatto diretto e indiretto;
- Protezioni dai contatti diretti: protezione totale, protezione parziale, protezione tramite interruttore differenziale;
- Protezione dai contatti indiretti: protezione senza interruzione automatica della alimentazione, impianto di terra, protezione con interruzione automatica della alimentazione;
- Esempi di utilizzo del manuale tecnico per la risoluzione di problematiche relative alla impiantistica elettrica

4. Sicurezza nei luoghi di lavoro

- Richiami al Testo unico sulla salute e sicurezza sul lavoro (D.Lgs 81/2008 e s.m.i.);
- Rischi connessi all'uso di apparecchiature elettriche: contatto diretto, contatto indiretto, rischi incendio, rischi esplosione;
- Lavori sotto tensione;
- Lavori in prossimità di parti attive;
- Requisiti per eseguire i lavori elettrici: le qualifiche, i passaggi formativi, il riconoscimento delle qualifiche;
- Personale PES, PAV e PEI;

5. Guida alla Norma CEI 64-8: soluzioni per impianti residenziali

- Cenni alla evoluzione della Norma CEI 64-8 nel corso degli anni;
- Livelli di prestazione dell'impianto elettrico e relativa dotazione minima;
- La potenza impegnabile;
- Dal punto di consegna al centralino: il montante, la scelta dell'interruttore alla base del montante, l'applicazione della Norma nella realizzazione del montante;
- Il centralino: scelta del centralino, l'interruttore generale, gli interruttori differenziali, il numero minimo di circuiti, la protezione contro le sovratensioni con SPD e LPS;
- Dotazione degli impianti: requisiti per i punti di comando e di prelievo dell'energia, protezione da sovracorrente delle prese e dei cavi, ricadute delle scelte dell'installatore sulla sicurezza elettrica;
- Dotazioni degli impianti in ambienti con presenza di umidità: il caso delle zone bagno;
- Esempi di dotazione degli impianti: requisiti per i punti di comando e di prelievo energia nel caso di impianti di livello 1, 2 e 3 per appartamento di superficie inferiore ai 100 m²;
- Esempi di dotazioni domestiche per impianti di livello 3;
- Montaggio su pannello di una centrale a 5 zone completa di sirena allarme da esterno, combinatore telefonico, sensore per avvolgibile, sensore per porta ingresso, per impianto anti-intrusione

6. Diagnosi, ricerca guasti e interventi manutentivi

- I circuiti elettrici-elettronici;
- Tecniche di collegamento: saldatura, wire wrapping, circuito stampato a singola faccia, circuito stampato a doppia faccia, circuito stampato multistrato;
- La schema elettrico: richiamo ai simboli convenzionali;
- La risoluzione dei problemi nei dispositivi elettrici-elettronici: la fase di accertamento del guasto, la fase della localizzazione del guasto e la fase di riparazione del guasto;

- Suggerimenti per la risoluzione dei problemi: conosci il dispositivo, pensa prima di agire, stabilisci una procedura per la risoluzione del problema;
- Metodi per la risoluzione dei problemi: metodo dell'area funzionale, metodo della divisione a metà nei circuiti con percorsi convergenti, divergenti e con retroazione;
- Indicazioni e regole pratiche per la risoluzione dei problemi;
- Tecniche di riparazione: organizzazione per la sostituzione delle parti, sostituzione dei componenti, controllo del funzionamento e delle prestazioni, sostituzione delle schede circuitali, casi in cui la riparazione non deve essere effettuata;
- Test dei componenti passivi: test di un resistore, test di un conduttore elettrico e di un fusibile, test di un condensatore elettrolitico, test e misura della induttanza di una bobina;
- Test dei componenti a semiconduttore: test di un diodo, test di un ponte di diodi, test di un transistor, test di un trasformatore, test di un circuito integrato;
- Test dei motori elettrici: test di un motore asincrono trifase, test di un motore passo-passo, guide generali semplificate per la risoluzione dei problemi;
- La manutenzione industriale: concetti e obiettivi;
- Manutenzione industriale preventiva, predittiva e correttiva;
- La manutenibilità e i suoi parametri MTTR (Mean Time To Restore), MDT (Mean Down Time) e MPT (Mean Preventive Time);
- Parametri di disponibilità: disponibilità intrinseca, conseguita e operativa;
- La manutenzione nei dispositivi elettrici-elettronici: schede elettriche-elettroniche, motori elettrici;
- Prima introduzione alla documentazione necessaria e al foglio di lavoro;
- Targhe ed etichette informative;
- Modi operativi e ambiente di lavoro;
- Sicurezza personale;
- Ricerca guasti su scheda elettronica appartenente ad un impianto anti-intrusione

7. Il PLC e l'automazione industriale

- Definizione di automazione industriale;
- Tecniche di automazione: logica cablata e logica programmata;
- Introduzione al PLC: definizione, elementi caratterizzanti, schema a blocchi e terminologia;
- Classificazione dei linguaggi di programmazione per PLC: linguaggi grafici e linguaggi testuali;
- Il linguaggio Ladder Diagram LD: istruzioni logiche di base e programmazione;
- Uso dei merker, dei merker speciali, dei registri, dei contatori e dei temporizzatori, confronto di valori numerici;
- Uso delle transizioni positive e negative;
- Programmazione del PLC Siemens S7-200: conversione dello schema funzionale in schema ladder, realizzazione della tabella delle assegnazioni, tecniche di programmazione;
- Programmazione del PLC Siemes S7-200 per la realizzazione dello schema marcia/arresto di un MAT;
- Programmazione del PLC Siemes S7-200 per la realizzazione dello schema di avviamento temporizzato e di arresto temporizzato di un MAT;
- Programmazione del PLC Siemes S7-200 per la realizzazione controllo di un processo temporizzato;
- Programmazione del PLC Siemes S7-200 per la realizzazione a automazione di un parcheggio auto;

8. Documentazione e certificazione

- Generalità sulla normativa nazionale ed europea;
- Classificazione dei servizi di manutenzione: tipologia, specializzazione, modalità e ambito del servizio;
- Modelli di documenti per la manutenzione: il rapporto di intervento;
- Esempi di rapporto di intervento: documento di manutenzione relativo al guasto di una macchina utensile;
- Esempi di rapporto di intervento: documento di manutenzione relativo alla revisione di un elettromandrino;
- Documenti di collaudo: norme, protocollo di collaudo e delibera;
- Esempi di documenti di collaudo dei lavori di manutenzione;
- Documenti di certificazione: certificazione di manutenzione di impianti;
- Norme di certificazione nazionale ed europea;
- Modelli di certificazione per impianti industriali e civili;

9. Analisi della affidabilità, disponibilità, manutenibilità, sicurezza e costi della manutenzione

- Definizione della affidabilità, disponibilità, manutenibilità e sicurezza (RAMS);
- Definizione di guasto, tasso di guasto, MTBF (Mean Time Between Failure), MTTF (Mean Time To Failure);
- Tipi di guasto: guasti infantili, dovuti all'usura, casuali;
- Tipi di guasto: guasti pericolosi, con conseguenze maggiori, con conseguenze minori;
- Curva di affidabilità, tasso di guasto, vita utile;
- Categorie di affidabilità: logistica, di missione, di sicurezza;
- Logistica e MTBF;
- Sicurezza e definizione di MTTFd (Mean Time To Dangerous Failure);
- Sistemi di controllo elettrici relativi alla sicurezza (SRECS);
- Definizione di computo metrico e di computo metrico estimativo;
- Approfondimento dei prezziari di riferimento accreditati: il caso del "prezzario regionale per le opere pubbliche" della Regione Puglia con attenzione alle avvertenze generali;
- Esempio applicativo: sopralluogo per la determinazione del capitolato relativo ad un intervento di manutenzione straordinaria su di un impianto e successiva compilazione del computo metrico e del computo metrico estimativo;

10. Progetto di manutenzione

- Linee guida del progetto di manutenzione: criteri, scelta delle politiche di manutenzione in base ai livelli di criticità, piano di manutenzione;
- Esempi di procedura di manutenzione;
- Gestione dei budget di manutenzione;
- La gara d'appalto: capitolato speciale d'appalto e schema di contratto;
- Logistica di ricambi e scorte;
- Avanzamento dei lavori;
- Esempi di programma di manutenzione;
- I diagrammi di GANTT;
- Esempi di utilizzo dei diagrammi di GANTT;

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 caso, per fortuna unico, 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 corretto e rispettoso nei confronti degli insegnanti e dei compagni, situazione che ha contribuito al regolare svolgimento della 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 limitato linguaggio tecnico, spesso solo parzialmente appropriato. L'esposizione delle conoscenze, pur acquisite, risulta incerta per via della scarsa propensione alla esposizione orale e per oggettive difficoltà di base.

8.6 Percorso didattico di: **Tecnologia Meccanica e Applicazioni (TMA)**

Anno scolastico: 2017/2018

Classe: 5E

COMPETENZE IN USCITA

La disciplina mira al raggiungimento dei seguenti risultati di apprendimento, relativi all'indirizzo, espressi in termini di competenza:

- utilizzare, attraverso la conoscenza e l'applicazione della normativa sulla sicurezza, strumenti e tecnologie specifiche;
- comprendere, interpretare e analizzare schemi di impianti;
- utilizzare la documentazione tecnica prevista dalla normativa per garantire la corretta funzionalità di apparecchiature, impianti e sistemi tecnici per i quali cura la manutenzione;
- individuare i componenti che costituiscono il sistema e i vari materiali impiegati, allo scopo di intervenire nel montaggio, nella sostituzione dei componenti e delle parti, nel rispetto delle modalità e delle procedure stabilite;
- utilizzare correttamente strumenti di misura, controllo e diagnosi, eseguire le regolazioni dei sistemi e degli impianti;
- analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio.

CONTENUTI

- Sicurezza e salute negli ambienti di lavoro
- Direttiva macchine
- Proprietà dei materiali metallici
- Distinta base e suo impiego
- Ciclo di vita di un sistema, apparato, impianto.
- Principali macchine utensili: tornio parallelo e trapano
- Impostazione e calcolo cartellino di lavorazione: tornitura e foratura
- Tipologia di guasti e modalità di segnalazioni, ricerca e diagnosi. Sensori e trasduttori di variabili meccaniche di processo.
- Automazione industriale con circuiti pneumatici
- Tecniche di rilevazione e analisi dei dati di funzionamento.

RISULTATI

Gli alunni hanno profuso un impegno adeguato e mostrato discreto interesse nei confronti della disciplina, raggiungendo un apprezzabile livello di conoscenze, abilità e

competenze. Particolare interesse hanno suscitato le attività laboratoriali ed applicative, per le quali hanno dimostrato una naturale inclinazione. Nel corso delle attività hanno dato prova di padronanza delle nozioni fondamentali sulla sicurezza negli ambienti di lavoro, in particolare modo in occasione delle lavorazioni effettuate sulle macchine utensili. Il lessico è stato acquisito in modo parziale e l'uso del linguaggio tecnico non è sempre corretto ed opportuno. In generale si rileva una scarsa propensione ad esprimere e verbalizzare in maniera circostanziata e corretta quanto poi in grado effettivamente di fare.

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

Anno scolastico: 2017/2018

Classe: 5E

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

11. 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;

12. Logica Combinatoria

- Grandezze analogiche e grandezze digitali
- Sistemi di numerazione
- Operazioni nel sistema binario
- Algebra booleana e Teoremi ;
- Interpretazione circuitale;
- Funzioni logiche: Forma canonica come somma di prodotti
- Forma canonica come prodotto di somme.
- Porte logiche AND, OR, NOT; XOR
- Porte universali NAND, NOR;
- I teoremi di De Morgan.
- Mappe di Karnaugh, Minimizzazione di funzioni logiche
- Circuiti integrati e Circuiti combinatori: esempi di reti logiche
- Esercitazione di laboratorio con circuiti con porte logiche
- Analisi e sintesi di semplici circuiti logici
- Risoluzione di problemi reali assegnati

- Simulazione di circuiti con porte logiche mediante software Logisim
- Realizzazione su scheda di porte logiche con circuiti integrati 7404, 7408, 7432

13. Elettronica di potenza

- Richiami sul drogaggio di materiali semiconduttori , di tipo P e di tipo N.
- 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. Esercitazione di laboratorio: simulazione con software EWB di circuiti con diodi e visualizzazione delle grandezze elettriche;
- Diodo Zener, circuito stabilizzatore, circuito limitatore a semplice e doppio effetto.
- Semplice circuito raddrizzatore (ad una semionda), Raddrizzatori a doppia semionda, Raddrizzatore a ponte di Graetz, Raddrizzatori con filtro R-C
- Il 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.
- Cenni a raddrizzatori trifase ed inverter.

14. Sensori e attuatori

- Sensori e trasduttori : generalità, applicazioni e classificazione;
- Caratteristiche dei trasduttori : sensibilità, linearità, risoluzione, precisione, accuratezza, isteresi, range.
- Sensori di posizione ; finecorsa meccanici.
- Sensori di prossimità induttivi, capacitivi, fotoelettrici e ad ultrasuoni^(x).
- Sensori di temperatura: tipi di sensori e principio di funzionamento. Rilevatori di temperatura a resistenza (RTD), Termocoppia. Termistori. Sensori di temperatura integrati^(x).
- Sensori di luce^(x).

(x) da svolgere in seguito

15. Analisi dei segnali, rilevazione e analisi dei dati

- Definizione di convertitori ADC e DAC
- Campionamento e Mantenimento
- Quantizzazione e codifica^(x).
- Circuiti Sample & hold^(x).
- Convertitori DAC a resistori pesati^(x).
- Convertitori DAC a scala^(x).

(x) da svolgere in seguito

16. Automazione industriale:

- Introduzione all'automazione industriale: Sistemi di controllo in catena aperta e controllo in catena chiusa, definizioni, variabili di ingresso e uscita, e vantaggi e svantaggi. Schema generale a blocchi di un controllo automatico con retroazione.

17. 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 complessivamente sufficiente interesse e partecipazione allo studio della disciplina, dimostrando un maggiore interesse 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 è stato corretto e rispettoso nei confronti degli insegnanti e dei compagni, contribuendo così al 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 delle conoscenze spesso risulta incerta.

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

Anno scolastico: 2017/2018

Classe: 5E

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: 5E

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 buoni risultati.

8.10 Percorso didattico di: **Religione Cattolica**

Anno scolastico: 2017/2018

Classe: 5E

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 "ingenua" 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	9788842435286	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	9788806200044	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

Pag. 1 di 1

10. PROVE DI SIMULAZIONE DELLA TERZA PROVA

PRIMA SIMULAZIONE

**TERZA PROVA DELL'ESAME DI
STATO**

Anno scolastico 2017 – 2018

Classe V sez. E

Indirizzo: Manutenzione ed Assistenza Tecnica

DISCIPLINE COINVOLTE:

1.	Lingua e civiltà straniera (Inglese)	Punteggio: ____/15
2.	Storia	Punteggio: ____/15
3.	Tecnologie Elettriche-Eletr. 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) Outline the meaning of "Global Village" and common opinions about that.

2) Explain the relevance of civilians behind the lines during World War I.

STORIA

Alunno: _____ Data: _____

1) Spiega che cosa significa "Secessione dell'Aventino e in quale evento storico è collocato.

2) Per quale motivazione lo storico Gaetano Salvemini definì Giolitti " Ministro della malavita".

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) Si definisca la distinta base e la relativa struttura ad "albero".

2) Si definisca $R(T)$ di un componente o sistema.

MATEMATICA

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

1) Dai la definizione di limite finito per x che tende ad un valore finito. Fai un esempio.

2) Determina dominio, intersezione con gli assi, eventuali asintoti verticali e orizzontali della seguente funzione: $y = \frac{x+2}{x}$



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 E

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. E

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: _____ _____

3) Clarify the reasons why Oscar Wilde is regarded as the main representative of the Aesthetic movement.

2) Explain the origin of Jews' persecution by Nazis during World War II.

STORIA

Alunno: _____ Data: _____

2) Delinea i tratti salienti che portarono allo Sbarco in Normandia.

2) Operazione Barbarossa, operazione Leone Marino, Operazione Overlord: tre operazioni belliche. Descrivi le caratteristiche e i protagonisti.

T.E.E.A

Alunno: _____ Data: _____

- 1) Definisci cosa intendi per "RAEE" e classificali nel modo più completo possibile. Inoltre descrivi brevemente i principali rischi derivanti dal non corretto smaltimento dei RAEE.

- 2) Elenca le principali caratteristiche dei trasduttori, definendone in modo esaustivo almeno due.

T.M.A.

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

1) Si parli delle valvole di regolazione.

2) Si illustri la classificazione degli interventi manutentivi.

MATEMATICA

Alunno: _____ Data: _____

3) Dai la definizione di limite finito per x_0 che tende ad un valore finito. Fai un esempio.

4) Determina la derivata della seguente funzione:

$$y = 3x^3 - 2x - 1$$

   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 E						
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 _____

1. 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

Impresa	Indirizzo
E-Compass S.a.s di castellano N. & C.	Via Tertulliano, 24 – 76123 - Andria - BT
Essegi Domo Smart Home s.r.l.	S.S. 124 Km 109 snc – 96014 Floridia (SR)
Mintrone Aldo	viale adige, 7/H 70033 - Corato – (BA)
Paciolla Antonio	via G. Falcone, 121 - 76012 Canosa di P. (BT)
Winservice	via Simone De Brado, 19 76125 – Trani (BT)
Elettromeccanica Service S.R.L.S.	via G. Carducci, 11/13 76015 - Trinitapoli (BT)
Ditta Riccardo Brandi	via Parati, 38 76013 - Minervino Murge (BT)
Impianti Connection di Binetti Antonio	Via Carducci, 51 – 76121 – Barletta (BT)
Archimede Impianti snc	Vico Lazio, 9 – 76012 – Canosa di Puglia (BT)
Idrotermoelettrica di Trisorio Pasquale	Via G. Deledda, 51 – 76012 – Canosa di Puglia(BT)

4. 6. 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 curricolari 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 post-qualifica (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

Per l'attuazione del progetto si prevede che:

- la fase di sensibilizzazione, orientamento e informazione degli alunni e delle famiglie venga svolta nelle ultime settimane dell'anno scolastico;
- l'attività di formazione in aula, sulla sicurezza, venga svolta nel mese di giugno per 16 ore circa;
- l'attività in azienda, sia svolta per circa 200 ore, da ripartire nei mesi di giugno, luglio, agosto e settembre, possibilmente prima della ripresa delle lezioni (4° anno).

- l'attività in azienda, sia svolta per almeno 110 ore, da ripartire nei mesi di giugno, luglio, agosto e settembre, possibilmente prima della ripresa delle lezioni (5° anno).
 Visite aziendali e/o partecipazione a seminari tecnici di settore (12 ore in classe Quarta, 10 ore in classe Quinta);
 Orientamento alla ricerca attiva al lavoro (10 ore in classe Quinta).

9. INIZIATIVE DI ORIENTAMENTO

Attività previste	Modalità di svolgimento
Informazioni sul progetto di Alternanza scuola lavoro agli alunni	In aula durante le attività didattiche curriculari, da parte del tutor scolastico
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 svolte in classe Terza a.s. 2015-2016

Attività	Modalità di svolgimento
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	16 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 protezioni"	12 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 impiantistico elettrico ed elettronico	160 ore a.s. 2015/2016 classe terza prevalentemente durante la sospensione delle attività didattiche;
Manutenzione ordinaria scuola	32 ore a.s. 2015/2016 classe terza durante la sospensione delle attività didattiche;

Attività svolte in classe Quarta a.s. 2016-2017

Attività	Modalità di svolgimento
Formazione presso aziende del settore impiantistico elettrico ed elettronico	160 ore a.s. 2016/2017 classe quarta prevalentemente durante la sospensione delle attività didattiche;
Stage su nave Grimaldi Lines progetto formativo "Grimaldi Educa"	35 ore a.s. 2016/2017 classe quarta prevalentemente nel periodo delle attività didattiche;
Visite aziendali e/o partecipazione a seminari tecnici di settore	8 ore a.s. 2016/2017 classe quarta
Formazione in aula su "Orientamento al lavoro e Legalità"	4 ore a.s. 2016/2017 classe quarta

Attività previste in classe e Quinta a.s. 2017-2018

Attività	Modalità di svolgimento
Visite aziendali e/o partecipazione a seminari tecnici di settore	14 ore a.s. 2017/2018 classe quinta prevalentemente nel periodo delle attività didattiche;
Formazione professionale nel campo della domotica presso aziende del settore	40 ore a.s. 2017/2018 classe quinta prevalentemente nel periodo delle attività didattiche;

In aggiunta per un solo studente sono state previste le seguenti attività:

Attività	Modalità di svolgimento
Formazione presso aziende del settore impiantistico elettrico ed elettronico	100 ore 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 attrezzature e tecnologie in dotazione dell'azienda.

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
Livello 4	<ul style="list-style-type: none"> - padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici - porre particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita - porre particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi - porre particolare attenzione alla tutela della persona - porre particolare attenzione alla tutela dell'ambiente - porre particolare attenzione alla tutela del territorio 	<ul style="list-style-type: none"> - applicare procedure di giunzione dei canali metallici e metodi di collegamento dei cavi alle apparecchiature e ai cavi elettrici - applicare tecniche di tracciatura, scanalatura, posizionamento e fissaggio - collocare cassette di derivazione, prese a spina, comandi, dispositivi di protezione, il quadro generale ed eventuali apparecchi ricetrasmittenti, predisponendo il relativo collegamento ai cavi, secondo il progetto e le caratteristiche ambientali - elaborare un piano con le differenze di alimentazione per gruppi omogenei quali elettrodomestici, centrali termiche, macchinari di impianti industriali, telefonia, video, ecc., per zone e gruppi di potenza - eseguire la posa dei cavi nelle linee predisposte, eseguendo preliminarmente, ove necessario, la corretta realizzazione delle tracce per il passaggio dei cavi stessi - individuare il posizionamento di scatole e cassette di derivazione da incasso - leggere il disegno tecnico e gli schemi dell'impianto da installare e la relativa documentazione - utilizzare tecniche di lavorazione della lamiera e 	<ul style="list-style-type: none"> - attrezzature necessarie, quali ad esempio cacciavite, pinze, trapano, saldatore, per l'installazione dell'impianto - caratteristiche funzionali e campi di applicazione delle canalizzazioni - componenti e caratteristiche degli impianti da installare, con le relative prescrizioni e regole di funzionamento stabilite dai costruttori - elementi di disegno tecnico - elementi di elettromeccanica, elettrotecnica ed elettronica - elementi di impiantistica civile e industriale - norme e procedure tecniche e di sicurezza per l'installazione di cavi, dispositivi ed apparecchiature - tecniche di tracciatura, posizionamento, taglio a misura, adattamento, giunzione e fissaggio delle canalizzazioni

		<p>delle parti in plastica in un quadro elettrico</p> <ul style="list-style-type: none"> - utilizzare tecniche di sorpasso tra le canalizzazioni e di raccordo con i quadri elettrici - verificare il funzionamento dei componenti installati analizzando gli eventuali imprevisti, individuandone le possibili cause e le relative soluzioni 	
Livello 4	<ul style="list-style-type: none"> - Individuare i problemi attinenti al proprio ambito di competenza - Impegnarsi nella loro soluzione - collaborare efficacemente con gli altri 	<ul style="list-style-type: none"> - applicare procedure di ripristino di funzionamento - individuare componenti difettosi e/o guasti - individuare le informazioni necessarie nella documentazione dell'impianto e nel registro di manutenzione dell'impianto elettrico - utilizzare dispositivi di protezione individuali (dpi) - utilizzare tecniche di controllo del funzionamento - utilizzare tecniche di diagnosi delle anomalie 	<ul style="list-style-type: none"> - caratteristiche e campi di applicazione dei dispositivi di protezione individuale (dpi) - registri di manutenzione - tecniche di manutenzione - tecniche di messa in sicurezza dell'impianto elettrico - tecniche di misurazione di tensione e segnali
Livello 4	<ul style="list-style-type: none"> - utilizzare strategie orientate al risultato - utilizzare strategie orientate al lavoro per obiettivi - utilizzare strategie orientate alla necessità di assumere responsabilità - rispettare l'etica e la deontologia professionale 	<ul style="list-style-type: none"> - applicare procedure di verifica del funzionamento dei dispositivi di protezione e sicurezza - applicare tecniche di compilazione dei moduli di verifica funzionale - eseguire esami a vista e prove strumentali al fine di verificare che i componenti siano smontati e collegati ad opera d'arte come da progetto - eseguire vari test e regolazioni delle singole apparecchiature con i relativi componenti nel rispetto degli schemi dell'impianto e delle modalità di installazione standard - individuare e utilizzare strumenti di misura 	<ul style="list-style-type: none"> - capacità di assorbimento e resistenza della corrente d'impiego - modalità di compilazione della documentazione di verifica di un impianto elettrico - normativa del settore e norme per la sicurezza nella posa di cavi, materiali ed apparecchiature - prescrizioni e regole di funzionamento stabilite dai costruttori - procedure e funzionamento degli strumenti di misura e verifica - strumenti di misura e controllo - tecniche di verifica degli impianti elettrici
Livello 4	<ul style="list-style-type: none"> - utilizzare le tecnologie specifiche del settore - sapersi orientare nella normativa di riferimento; 	<ul style="list-style-type: none"> - adottare modalità e comportamenti per la manutenzione ordinaria degli strumenti e delle attrezzature - adottare procedure di monitoraggio e verifica della conformità delle lavorazioni a supporto del miglioramento continuo degli standard di risultato 	<ul style="list-style-type: none"> - comportamenti e pratiche nella manutenzione ordinaria degli strumenti e delle macchine - normative di sicurezza, igiene, salvaguardia ambientale di settore - nozioni sulle funzioni principali sul software per la progettazione di impianti elettrici

			<ul style="list-style-type: none"> - principali terminologie tecniche di settore anche in lingua comunitaria - procedure e tecniche di monitoraggio e di individuazione e valutazione del malfunzionamento
Livello 4	<ul style="list-style-type: none"> - riconoscere ed applicare i principi dell'organizzazione - riconoscere ed applicare i principi della gestione dei diversi processi produttivi - riconoscere ed applicare i principi del controllo dei diversi processi produttivi - assicurare i livelli di qualità richiesti. 	<ul style="list-style-type: none"> - applicare modalità di pianificazione e organizzazione delle attività nel rispetto delle norme di sicurezza, igiene e salvaguardia ambientale specifiche di settore e delle tecniche per la gestione dei tempi di lavoro - consultare il progetto dell'impianto elettrico su software dedicato - individuare materiali, strumenti e attrezzature per le diverse fasi di attività sulla base del progetto e della documentazione elettrica - leggere il disegno tecnico e gli schemi dell'impianto da installare e la relativa documentazione - registrare i materiali e i componenti necessari all'installazione trascrivendoli, ove prescritto da procedura aziendale, sulla bolla di lavoro o eventuale altra scheda per il trasporto sul luogo di lavoro - utilizzare il progetto e la documentazione tecnica per predisporre le diverse fasi di attività - utilizzare metodiche per individuare eventuali anomalie di funzionamento 	<ul style="list-style-type: none"> - tecniche di pianificazione e comunicazione organizzativa - tipologie delle principali attrezzature di misura e controllo e modalità di taratura degli strumenti di controllo delle grandezze elettriche - tipologie di strumenti, attrezzature e materiali per la realizzazione di impianti elettrici e loro tecniche di utilizzo - tipologie e simbologia di impianti elettrici e schemi elettrici per la rappresentazione degli impianti

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 Ventafredda

