



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

---

I.P.S.I.A. ARCHIMEDE  
Prot. 0003498 del 15/05/2018  
B-4 (Entrata)

# ESAMI DI STATO

## DOCUMENTO FINALE

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

Classe 5<sup>^</sup> sez. C  
Sede di Barletta

Anno Scolastico 2017 / 2018

Indirizzo: **MANUTENZIONE ED ASSISTENZA TECNICA**

Opzione: **APPARATI, IMPIANTI E SERVIZI TECNICI INDUSTRIALI E CIVILI**

## 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:
  - Apparat, 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.

Nell'anno scolastico 2010/2011 presso l'istituto è stata avviata la riforma scolastica dei Professionali che nell'anno scolastico 2014/2015 è giunta alle classi quinte. Gli alunni di questa scuola possono pertanto conseguire il diploma di Istituto Professionale Settore Industria e Artigianato in uno dei seguenti rami:

- Indirizzo: Manutenzione e Assistenza Tecnica
- Opzione: Apparat, Impianti e servizi Tecnici Industriali e Civili
  
- Indirizzo: Manutenzione e Assistenza Tecnica
- Opzione: Manutenzione Mezzi di Trasporto
  
- Indirizzo: Produzioni Industriali e Artigianali
- Articolazione: 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, pertanto tutti gli alunni di questa classe (ad eccezione di un ripetente, e di un alunno con programmazione differenziata che comunque non hanno mai frequentato) hanno svolto attività di Alternanza per 400 ore

come da progetto e da relativa certificazione.

## **2. IL TERRITORIO E IL TESSUTO ECONOMICO DI RIFERIMENTO**

La città di **Barletta** è ubicata su di un bassopiano a nord-ovest di Bari in riva al mare Adriatico, all'imboccatura sud-ovest del Golfo di Manfredonia, di fronte al promontorio del Gargano.

Barletta, assieme ad altre 9 città (Andria, Bisceglie, Canosa, Margherita di Savoia, Minervino, San Ferdinando di Puglia, Spinazzola, Trani, Trinitapoli), fa parte della sesta provincia pugliese Barletta-Andria-Trani, di recente istituzione.

Si estende su una superficie di quasi 150 kmq ed il suo abitato ha una lunghezza (sud ovest) di circa 6 km, una larghezza di circa 2 km ed un perimetro di circa 13 km. Dal punto di vista amministrativo, la Città è suddivisa in tre circoscrizioni di decentramento: Santa Maria, San Giacomo-Sette Frati, Borgovilla – Patalini. L'Istituto Professionale per l'Industria e l'Artigianato "Archimede" è situato nel terzo quartiere.

Dal punto di vista sanitario, Barletta fa parte della ASL BT, in cui rientrano i 10 comuni della sesta provincia.

La città di Barletta conta 94.814 abitanti (al 31/12/2015), con una densità al Kmq di 645,4 che la colloca tra i territori più urbanizzati d'Italia.

La struttura sociale ed economica di Barletta è di natura polisettoriale. Infatti i settori o comparti produttivi agricolo, manifatturiero e dei servizi, sono distribuiti in maniera discretamente equa tra di loro.

Il territorio si è caratterizzato negli anni passati per la presenza di calzaturifici, maglierie, officine di carpenteria metallica, di impiantistica elettromeccanica, vetrerie, officine di rettifica, trafilerie, oltre al relativo indotto. I settori calzaturiero, quello tessile e dell'abbigliamento hanno avuto un vero e proprio boom negli anni 80 a cui è seguito un grosso ridimensionamento negli ultimi anni, fino alla crisi dei nostri giorni, sicuramente frutto anche del mercato globalizzato che ha reso conveniente la esternalizzazione della manodopera.

Non mancano, però, esempi, anche se pochi, di risposta alla crisi nei settori tessile, agricolo, calzaturiero grazie ad una innovazione con la presenza nel mercato di nuovi marchi aziendali, che fanno ben sperare.

## **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 integrare 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.

### **5.3 Profilo culturale e risultati di apprendimento dei percorsi del settore industria e artigianato, indirizzo "Manutenzione e assistenza tecnica", opzione "Apparati, impianti e servizi tecnici industriali e civili"**

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.

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 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**

### **6.1 La prospettiva culturale e professionale d'istituto**

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

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

## **6.2 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

### 6.3 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.

### 6.4 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.

### 6.5 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.

## 6.6 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 4 discipline (Storia, Matematica, Tecnologie Elettrico – Elettroniche e Applicazioni e Tecnologie Meccaniche e Applicazioni) e 2 quesiti con risposta breve in Lingua e Civiltà Inglese per un totale di 10 quesiti.

A tal riguardo la classe, come ulteriore preparazione agli esami conclusivi di fine ciclo, ha svolto le simulazioni delle tre prove scritte degli Esami Stato secondo l'ordine cronologico di seguito riportato:

- Mercoledì 21/03/2018 – Prima Simulazione III prova scritta;
- Mercoledì 18/04/2018 – Simulazione I prova scritta;
- Lunedì 23/04/2018 – Seconda Simulazione III prova scritta;
- Venerdì 04/05/2018 – Simulazione II prova scritta.

## 6.7 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<sup>a</sup> sez. C

#### 7.1 Composizione:

N° alunni	12
N° alunni ripetenti	1
N° alunni provenienti da altro istituto	0

#### NOTE

*Coordinatore del Consiglio di classe: docente di Tecnologie e Tecniche di Installazione e Manutenzione di Impianti ed Apparati Civili ed Industriali.*

*Nel passaggio dal 4° al 5° anno sono rimasti invariati solo i docenti di Tecnologie Meccaniche e Applicazioni, Laboratori Tecnologici ed Esercitazioni, Scienze Motorie e Sportive, Religione e la codocenza di Tecnologie e Tecniche di Installazione e Manutenzione.*

*Sono invece cambiati i docenti di Italiano e Storia, Inglese, Matematica, Tecnologie e Tecniche di Installazione e Manutenzione, Tecnologie Elettrico – Elettroniche e Applicazioni e la codocenza di Tecnologie Meccaniche e Applicazioni.*

#### 7.2 Profilo della classe

La provenienza geografica degli alunni è varia: sono presenti, infatti, sia alunni di Barletta che alunni provenienti dai paesi limitrofi; tutti hanno conseguito il Diploma di Qualifica presso questo Istituto. Varia è anche la provenienza socio – economica, ma in generale il contesto risulta essere medio – basso.

L'analisi dei livelli di partenza ha evidenziato una preparazione che per la maggior parte degli alunni si attesta sulla sufficienza (in qualche caso anche l'insufficienza) e solo per alcuni alunni si sono riscontrati livelli anche discreti. I docenti, pertanto, si sono alacremente adoperati affinché l'intero gruppo classe pervenisse al conseguimento delle competenze previste nelle singole discipline.

Una parte degli alunni, pur mostrando attenzione, partecipazione e motivazione, non sempre ha abbinato uno studio autonomo costante; gli altri hanno partecipato con interesse discontinuo alle attività di classe, palesando poco impegno ed incostanza nello studio a casa; costantemente richiamati dai docenti della classe a prendere coscienza della situazione e ad una maggiore consapevolezza in vista della conclusione del ciclo di studi, non sempre hanno risposto in maniera adeguata. Le continue sollecitazioni degli insegnanti dunque, hanno sortito gli effetti voluti solo parzialmente.

Alcuni di loro mostrano competenze linguistiche – comunicative modeste o conoscenze acquisite in modo parziale e frammentario. La maggior parte ha sviluppato un atteggiamento di responsabilità verso i propri doveri scolastici e un relativo progresso soprattutto nella seconda parte dell'anno scolastico.

Il profitto conseguito dalla classe è da ritenersi vario: per alcuni permangono ancora incertezze, lacune e difficoltà mentre gli altri hanno raggiunto la sufficienza.

Si distinguono due alunni che, avendo abbinato costantemente, per l'intero anno scolastico, impegno ed interesse in classe oltre ad uno studio autonomo assiduo e consapevole, hanno conseguito risultati che si attestano tra il buono e l'ottimo.

La frequenza, ad eccezione di due alunni che dall'inizio dell'anno scolastico non hanno mai frequentato, è stata piuttosto regolare con eccezione di pochi che, per motivi diversi, hanno accumulato numerose assenze con ricaduta negativa sull'applicazione e sul profitto.

Riguardo l'andamento disciplinare, va evidenziato come il gruppo classe non sempre ha mantenuto un comportamento accettabile; in particolare, come si evince dai verbali del CdC, un episodio ha coinvolto tutti gli alunni della classe che sono poi stati sospesi dalle attività didattiche per una settimana, mentre altri due alunni, per un'altra vicenda, hanno subito un'ulteriore sospensione di 14 giorni.

Gli alunni della classe, nell'ultimo triennio, hanno partecipato al progetto di Alternanza Scuola – Lavoro secondo le nuove regole introdotte dalla legge 107/2015 per almeno 400 ore e hanno svolto attività integrative il cui dettaglio è riportato nel paragrafo 9 del presente documento.

Va infine segnalata la presenza di un alunno con DSA.

## 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

(In questa sezione il consiglio di classe elenca le esperienze significative del triennio e del quinto anno, come Visite guidate e viaggi d'istruzione, Visite a musei, Conferenze, Attività di orientamento, Stage, Corsi di potenziamento, Corsi extracurricolari, ecc.)

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 officine di riparazione, manutenzione e installazione di impianti civili ed industriali dove hanno potuto partecipare direttamente alle attività riguardanti il lavoro in officina con il vantaggio di aver potuto collegare quanto appreso in classe con la realtà lavorativa e inoltre hanno partecipato a seminari, viaggi di istruzione e corsi di formazione.

Si riporta di seguito il Progetto di Alternanza Scuola – Lavoro:

### 1. TITOLO DEL PROGETTO

Manutentore e riparatore di macchine ed impianti civili ed industriali
--

### 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 – 76121 Barletta (BT) Tel.: 0883 575625 fax: 0883 575039 e- mail: <a href="mailto:bari05000g@istruzione.it">bari05000g@istruzione.it</a> Dirigente Scolastico: prof.ssa Ventafridda Anna
--

### 3. ISTITUTI SCOLASTICI ADERENTI ALLA EVENTUALE RETE

Istituto	Codice Meccanografico

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

Impresa	Indirizzo
CLIMATECH di DADDATO PIETRO	Via Roma,115 Barletta
Albatek di ALBANESE ORONZO	Via Mazzini,42b Barletta
SCS TERMOCLIMA DI SPINETO LUIGI	Via F.lli Bandiera,15 Minervino Murge
L'Era Glaciale di SANTORO RAFFAELE	Via S.Domenico,1 Trinitapoli
TERMOIDRAULICA CARLONE di CARLONE LORENZO	Via Imbriani,157 Minervino Murge
CLIMART DI CERVELLO RUGGIERO	via delle Querci , 182 Barletta
MCE DI MICCOLI COSIMO	Via Zingarelli,2Trinitapoli
IDROSUD di FRISI BIAGIO	Via Annibale di Francia TRANI
Officina rettifiche ROCCO	Via Paparella,43 Barletta
O.M.P. s.r.l.	Ctr. Chianche Minervino Murge
Kalorclima di Farano Giuseppe (*)	Via Einaudi,6 Barletta
Geom.Russo Domenico (*)	c/so Matteotti Minervino Murge

(\*) aziende inserite nell'anno scolastico 2016- 2017

## 5. ALTRI PARTNER ESTERNI

Istituto	Indirizzo
----------	-----------

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

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", che potranno fare una prima esperienza di lavoro presso aziende del territorio, nel settore riparazione e manutenzione di impianti e macchine approfondendo il tema della sicurezza e della prevenzione nei luoghi di lavoro e migliorando la conoscenza nell'uso di strumenti e attrezzature utilizzati nella manutenzione e riparazione di impianti e macchine.

### **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 applicare la normativa vigente sulla sicurezza negli ambienti di lavoro.

## **7. 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.

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

**TUTOR INTERNO**

- 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;
  - i) 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;
  - g) 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 ESTERNO**

- 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.

## **8. 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).

## **9. 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).

## **10. 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.

### 11. DEFINIZIONE DEI TEMPI E DEI LUOGHI

Corso di formazione sulla sicurezza in classe terza (16 ore svolte in aula);  
 Formazione presso officine 0 ore in classe Terza, 280 ore in classe Quarta, 66 ore in classe Quinta);  
 Visite aziendali e/o partecipazione a seminari tecnici di settore (5 ore in classe terza ,17 ore in classe Quarta, 10 ore in classe Quinta);  
 Orientamento alla ricerca attiva al lavoro e legalità ( 6 ore in classe Quarta).

### 12. 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

### 13. PERSONALIZZAZIONE DEI PERCORSI

Attività previste	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	<b>16 ore</b> in aula con prova finale di verifica dell'apprendimento e rilascio di relativo attestato a.s. 2015/2016 classe terza
Formazione presso officine di manutenzione di macchine ed impianti civili ed industriali in genere	<b>0 ore</b> a.s. 2015/2016 classe terza perchè il precedente Tutor incaricato non ha organizzato l'attività di stage. Il sottoscritto è stato nominato l'anno scolastico 2016/17 e ha organizzato l'attività di stage l'a.s. 2016/17. <b>280 ore</b> a.s. 2016/2017 classe quarta <b>66 ore</b> a.s. 2017/2018 classe quinta prevalentemente durante la sospensione delle attività didattiche;
Visite aziendali e/o partecipazione a seminari tecnici di settore	<b>5 ore</b> a.s. 2015/2016 classe terza <b>17 ore</b> a.s. 2016/2017 classe quarta <b>10 ore</b> a.s. 2017/2018 classe quinta prevalentemente nel periodo delle attività didattiche;
Orientamento alla ricerca attiva al lavoro	<b>6 ore</b> a.s. 2017/2018 classe quarta prevalentemente nel periodo delle attività didattiche;

### 14. ATTIVITÀ LABORATORIALI

Non sono previste attività laboratoriali propedeutiche alle attività in azienda.

### 15. UTILIZZO DELLE NUOVE TECNOLOGIE, STRUMENTAZIONI INFORMATICHE, NETWORKING

Gli alunni in azienda utilizzeranno tutta la strumentazione, anche molto sofisticata che opera con networking.

# PERCORSI DIDATTICI

1. Percorso didattico di: **Italiano**

Anno scolastico: 2017/2018

Classe: 5C

## COMPETENZE IN USCITA

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

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

## CONTENUTI

### 1. Il Verismo e Naturalismo:

- Giovanni Verga: la vita; l'apprendistato del romanziere; la stagione del Verismo;
- Testi: – Lettera – Prefazione all'Amante di Gramigna – da Vita dei Campi;
- I Malavoglia: Trama e struttura; testi: "La famiglia Toscano" – "L'addio alla casa del nepolo";
- Mastro Don Gesualdo: trama e struttura.

### 2. Giosuè Carducci:

- La vita e la poetica; Rime nuove e Odi Barbare: struttura e tematiche.

### 3. Il Decadentismo – Estetismo e Simbolismo:

- Gabriele D'Annunzio: la vita;
- La poetica: sperimentalismo ed estetismo;
- Da Il Piacere – "Ritratto d'esteta";
- Da Alcyone – La Pioggia nel Pineto: 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";
- Da I Canti di Castelvecchio: "Il gelsomino notturno".

**4. Le avanguardie:**

- Concetto di avanguardia;
- Le avanguardie storiche del primo novecento;
- Il futurismo ed Espressionismo;
- F.T. Marinetti.

**5. Il nuovo romanzo europeo:**

- I temi del nuovo romanzo, le forme dell'antiromanzo;
- **Italo Svevo:** la vita, la formazione e le idee;
- Una poetica di "riduzione" della letteratura;
- Il percorso delle opere;
- Svevo e la psicoanalisi;
- Una vita: trama dell'opera;
- Senilità: trama dell'opera;
- La coscienza di Zeno: trama dell'opera;
- "Il fumo" (cap.3);
- "Il funerale mancato";
- "Psicoanalisi"(cap.8);
- **Luigi Pirandello:** la vita; le idee e la poetica: relativismo e umorismo;
- L'itinerario di uno scrittore sperimentale (la varietà dei sette romanzi, il teatro delle "maschere nude", il teatro pirandelliano);
- Da Il fu Mattia Pascal – "Adriano Meis", cap. VIII – "Io sono il fu Mattia Pascal";
- Da Uno nessuno e centomila – "Il naso di Moscarda";
- Da Sei personaggi in cerca d'autore "L'ingresso dei sei personaggi".

**6. La nuova tradizione poetica del '900:**

- **Giuseppe Ungaretti:** vita e opere;
- Da Il porto sepolto – "San Martino del Carso", "Veglia", "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 – "Merigiare pallido e assorto", "Spesso il male di vivere ho incontrato".

**7. Narrativa di Guerra e di Resistenza: Il Neorealismo:**

- **P. Levi:** da Se questo è un uomo – Sul fondo.

## **RISULTATI**

Una esigua 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, mentre la restante parte evidenzia notevoli difficoltà espressive e presenta significative lacune. Le conoscenze non sono state acquisite in modo corretto dalla maggior parte della classe e di conseguenza non sempre adeguatamente approfondite. Solo pochi alunni hanno evidenziato una preparazione globalmente discreta e capacità critiche e creative, in particolar modo un alunno si è distinto per la sua costanza e diligenza nello studio, ottenendo risultati più che soddisfacenti. Pertanto il livello di preparazione globale risulta inferiore rispetto alle aspettative iniziali, fatta eccezione per un unico alunno.

## 2. Percorso didattico di: **Storia**

Anno scolastico: 2017/2018

Classe: 5C

### **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.

## **RISULTATI**

Una esigua parte degli alunni sa sufficientemente utilizzare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana 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, in particolare modo un alunno si è distinto per la sua costanza e diligenza nello studio, ottenendo risultati più che soddisfacenti. Le conoscenze non sono state acquisite in modo corretto, in seguito ad uno studio scostante e non adeguatamente approfondito.

### 3. Percorso didattico di: **Matematica**

Anno scolastico: 2017/2018

Classe: 5C

#### **COMPETENZE IN USCITA**

L'alunno sarà in grado di:

- Utilizzare il lessico specifico della matematica;
- Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo algebrico;
- Organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative;
- Utilizzare il pensiero razionale per affrontare situazioni problematiche;
- Adoperare grafici cartesiani di funzioni lineari e di grado superiore al primo.

#### **CONTENUTI**

- Algebra e geometria del piano (retta e parabola), equazioni e disequazioni di 1° e 2° grado;
- La funzione come legge di relazione tra due insiemi, dominio e codominio;
- I limiti di una funzione, metodi di risoluzione;
- Il concetto di limite nella storia della matematica;
- Le forme indeterminate dei limiti;
- I teoremi sui limiti;
- La teoria degli asintoti;
- I grafici intuitivi delle funzioni razionali fratte;
- Le derivate, come limite del rapporto incrementale di una funzione;
- La retta tangente ad una curva come retta limite delle rette secanti;
- Il calcolo delle derivate elementari;
- La funzione crescente e decrescente, concava verso l'alto e verso il basso;
- La tangente ad una curva in un punto  $x_0$ ;
- I massimi ed i minimi di una funzione;
- I teoremi di Rolle, Lagrange e De L'Hospital.

## **RISULTATI**

L'apprendimento della classe non è stato sempre adeguato ed approfondito. Un congruo numero di studenti hanno assimilato a stento i contenuti e sanno a fatica districarsi con gli esercizi.

Le competenze in uscita della classe sono appena sufficienti, eccezion fatta per 1 - 2 studenti che invece raggiungono valutazioni superiori.

La classe predilige la risoluzione meccanica degli esercizi e raramente mostra interesse ad approfondire l'aspetto teorico delle singole U.D.A., mediante ricerche, libro di testo o navigazione sul web. Permangono al termine dell'a.s. alunni in difficoltà, che non hanno raggiunto la sufficienza.

#### 4. Percorso didattico di: **Lingua e Civiltà Inglese**

Anno scolastico: 2017/2018

Classe: 5C

### 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

#### MODULI DI MICROLINGUA:

##### 1. **Mechanics. Simple machines and fluid dynamics:**

- The lever;
- Archimedes: inventor of the lever and catapult.

##### 2. **Complex machines:**

- Pollutants produced by petrol engines;
- Catalytic converters to reduce pollution;
- The Kyoto protocol.

##### 3. **Engine system:**

- Alternatives to petrol;
- The electric motor;
- The hybrid car – A diesel and electric engine;
- Fuel cells;
- Water – engine cars: the new challenge!

##### 4. **Systems and automation:**

- Automated systems;
- Automation;
- Automated systems applications;
- PLS: how a PLC works; Fields of application;
- Robotics: the robotic arm;
- Asimov's three laws of Robotics.

**5. Industry and work organization:**

- Factory organization in the nineteenth century;
- The scientific management era;
- Taylorism; Speaking of Taylorism.

**6. Hints on industrial economics:**

- The third Industrial Revolution;
- Global – Anti-global?

**7. Mechatronics:**

- Mechatronics technology:
  - ✓ The fourth industrial revolution – Nanotechnology;
  - ✓ Stephen Hawking;
- Mechatronics applications:
  - ✓ Advanced Technologies;
  - ✓ Free essays on advanced technologies;
  - ✓ Domotics: home network;
  - ✓ Drones: new job opportunities;
  - ✓ Do you want to fly drones?
  - ✓ Drones for civilian use;
  - ✓ Drones to search for Nigerian schoolgirls.

**8. Information technology:**

- E-learning;
- Students share their experiences on on – line education.

**MODULI DI CIVILTA':**

*A short view on society, literature, music, art, history, theatre in England, U.S.A. & Ireland.*

**9. England:**

- Art and technology today;
- Avatar project;
- Serial killers;
- Serial killers in US schools;
- Brexit, a complicated divorce.

**10. U.S.A.:**

- The American Civil War;
- Harriet Beecher Stowe's biography; Uncle Tom's Cabin plot;
- Texts: what follows is a part of conversation between Mr. Shelby and Mr. Haley (chapter 1);
- Colloquial English: two slaves speak about the end of slavery.

### ***11. Ireland:***

- The Irish question: Britain and Ireland; The Act of Union; Present Time;
- Song: Sunday Bloody Sunday by U2;
- Samuel Beckett and "The Theatre of the Absurd"; The Theatre of the Absurd and Communication today;
- Europe goes to war: the First and the Second World War; the Holocaust.

## **RISULTATI**

Si sono sviluppate le quattro abilità linguistiche considerandole nel loro interagire (integrated skills). Partendo da un lavoro più attento alla "accuracy" (pratica controllata di strutture, funzioni e lessico con lavoro di recupero), si è passati ad attivare la "fluency" (uso della lingua dove l'attenzione è sul significato e sulla competenza comunicativa più che sulla forma).

Si sono alternati approccio induttivo e deduttivo; lezione frontale, esercitazioni in classe, lavori di gruppo.

Si è usata ampiamente la lingua inglese in classe per lo più, alternata all'italiano in momenti di recupero e sostegno.

I risultati ottenuti si attestano su livelli non sufficienti per una buona parte della classe. Le conoscenze sono state acquisite in modo discontinuo e lo studio a casa si è rivelato scostante e poco efficace. Nella maggior parte degli alunni il registro linguistico è piuttosto limitato, solo un alunno ha evidenziato una preparazione più che soddisfacente e capacità critiche e creative, seguendo con passione ed impegno tutto il percorso evidenziando una ottima padronanza e fluency linguistica.

5. Percorso didattico di: **Tecnologie e Tecniche di Installazione e Manutenzione di Impianti ed Apparat**  
**Impianti ed Apparat**  
**Civili ed Industriali**

Anno scolastico: 2017/2018

Classe: 5C

### 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. Metodi di manutenzione:**

- Applicazione dei metodi di manutenzione;
- Telemanutenzione e teleassistenza.

**2. Ricerca guasti:**

- Metodiche di ricerca e diagnostica dei guasti;
- Copertura del sistema di diagnosi.

**3. Apparecchiature e impianti ed elettrici elettronici:**

- Procedure operative di smontaggio;
- Procedure operative di sostituzione;
- Procedure operative di rimontaggio;
- Manuali tecnici e data sheets;
- Schemi funzionali;
- Ricerca guasti.

**4. Documentazione e certificazione:**

- Documenti di manutenzione;
- Documenti di collaudo;
- Documenti di certificazione;
- Modalità di compilazione dei documenti relativi alla normative nazionali di settore.

**5. Costi di manutenzione:**

- Analisi di Affidabilità, Disponibilità, Manutenibilità e Sicurezza (RAMS);
- L'impresa e l'imprenditore;
- La contabilità;
- Costi e ricavi;
- Contratto di manutenzione ed assistenza tecnica.

**6. Progetto di manutenzione:**

- Linee guida del progetto di manutenzione.

**7. Laboratorio di manutenzione di apparati ed impianti civili ed industriali:**

- Ricerca e individuazione dei guasti in apparecchiature di varia tecnologia applicando procedure di sicurezza;
- Composizione dei principali impianti tecnologici;
- Principali segni grafici;
- Classificazione delle varie tipologie di schemi;
- Utilizzo dei manuali tecnici e della documentazione tecnica;
- Progettazione, realizzazione e collaudo di un moltiplicatore x 3 con 3 ingressi e 5 uscite;
- Progettazione, realizzazione e collaudo del circuito di controllo di una macchina operatrice (fresa) secondo le specifiche date;
- Progettazione, realizzazione e collaudo di un circuito di rilevazione dei numeri primi a 4 bit;
- Progettazione, realizzazione e collaudo di un contatore con decodificatore BCD a 7 segmenti a catodo comune e successiva ricerca, studio piedinatura e collegamento di un contatore a 4 bit;
- Progettazione, realizzazione e collaudo di un impianto elettrico civile con prese comandate e relè interruttore;
- Progettazione, realizzazione e collaudo di un impianto per l'inversione di marcia manuale di un M.A.T.;
- Progettazione, realizzazione e collaudo di un impianto elettrico industriale (cablato) per l'inversione di marcia automatica temporizzata di un M.A.T. (cancello automatico) con l'utilizzo di finecorsa;
- Progettazione, realizzazione e collaudo di un impianto elettrico per la movimentazione di una saracinesca mediante fotocellule e sensore ad ultrasuoni tramite PLC.

## RISULTATI

Le attività didattiche svolte hanno richiesto attenzione e impegno da parte degli studenti. Tuttavia la classe, nel corso dell'anno scolastico, ha affrontato la disciplina in maniera molto eterogenea: solo pochissimi alunni hanno seguito le attività con interesse ed impegno conseguendo buoni risultati.

La maggior parte della classe ha invece evidenziato impegno ed applicazione discontinue e superficiali e questo ha comportato una preparazione globale appena sufficiente.

Un ultimo e ristretto gruppo di alunni infine, nonostante i continui richiami dei docenti della materia, ha affrontato gli argomenti della disciplina in maniera estremamente frammentaria e discontinua mostrando lacune disciplinari pregresse, emerse sin dall'inizio dell'anno scolastico ed in alcuni casi anche gravi, che sono state colmate solo parzialmente a causa di una scarsa consapevolezza, di un impegno in classe inadeguato e di uno studio autonomo eccessivamente disorganico. Questa situazione li ha portati a conseguire una preparazione non sufficiente.

Nel corso dell'anno scolastico si è prestata particolare attenzione a promuovere negli studenti lo sviluppo di una cultura tecnica che fornisca una visione critica ed organica delle applicazioni reali, al fine di favorire la risoluzione personale dei problemi che si incontreranno nel mondo del lavoro. Allo stesso tempo si è cercato di sviluppare negli alunni la capacità di ricerca ed utilizzo di informazioni da fonti come testi, manuali ed altro, a supporto della futura attività professionale.

## 6. Percorso didattico di: **Tecnologie Meccaniche e Applicazioni**

Anno scolastico: 2017/2018

Classe: 5C

### **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:

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

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

### **CONTENUTI**

- Direttiva macchine 2006/42CE. Marcatura CE. Presunzione di conformità;
- Obblighi del fabbricante di macchine. Fascicolo tecnico per le macchine;
- Ciclo di vita di un prodotto, macchinario, impianto e sua manutenzione. Distinta di base;
- Tipologia del guasto. Modalità di segnalazione. Definizione di guasto;
- Probabilità del guasto e affidabilità, tempi medi di guasto. Disponibilità e manutenibilità.
- Rilevazione dei dati. Analisi di Pareto;
- Classificazione dei difetti. Ricerca guasto, metodo albero di guasto. Diagramma causa - effetto;
- Tecniche di controllo e monitoraggio. Termografia. Analisi delle vibrazioni. Analisi lubrificanti.

- Sensori e trasduttori. Trasduttore di posizione. Trasduttore di velocità;
- Sistemi di regolazione e controllo. Anello aperto. Anello chiuso;
- Controllo del livello di un serbatoio idrico, regolatore di watt;
- Sistemi on-off . Regolazione e controllo impianto di aria compressa
- Macchine utensili tradizionali uso e funzionamento.
- Macchine CNC, uso e funzionamento
- Esecuzione di semplici lavorazioni alle M. U. tradizionali, al Tornio e Fresatrice CNC;
- Impianti pneumatici;
- Movimentazione di un cilindro a doppio effetto e semplice effetto con valvole 3/2 e valvole 5/2;
- Elettropneumatica. Elettrovalvole. Movimentazione di un cilindro a semplice effetto e doppio effetto con elettrovalvole 3/2 e 5/2. Schema dell'impianto;
- Funzioni logiche yes, not, and, or e comando di sicurezza con componenti pneumatici.
- Impianto idrico , impianto di riscaldamento e climatizzazione, impianto solare- termico.
- Analisi economica e costi aziendali. Diagramma costo-manutenzione;
- Sicurezza sui luoghi di lavoro. Dispositivi di sicurezza collettivi ed individuali;
- Tutela e sostenibilità ambientale. Corretto smaltimento dei rifiuti.
- Dismissione e smaltimento dei residui di lavorazione.
- Fonti energetiche. Produzione di energia con fonti rinnovabili e non rinnovabili. Principali inquinanti dei combustibili fossili.

### **Laboratorio di tecnologia meccanica ed applicazioni:**

- Macchine utensili: Tornio, Fresatrice, Trapano-Fresa, Trapano, Limatrice;
- Sistemi di sicurezza delle macchine e impianti di laboratorio;
- Macchine utensili: uso e funzionamento. Semplici lavorazioni alle M.U.;
- Esecuzione di semplici programmi al Tornio e Fresatrice CNC;
- Misura con macchina di misura a coordinate 3D Coord 3;
- Impianti pneumatici ed elettropneumatici di laboratorio;
- Realizzazione di circuiti pneumatici con componenti di laboratorio;
- Realizzazione di circuiti elettropneumatici con componenti di laboratorio;
- Impianto idrico con autoclave , montaggio, messa in funzione, regolazione pressostato;
- Impianto solare-termico , montaggio impianto e messa in funzione;
- Impianto di riscaldamento con caldaia a gas e gasolio smontaggio e montaggio componenti;
- Impianto di climatizzazione. Individuazione dei componenti.

## **RISULTATI**

Per un ristretto numero di studenti gli obiettivi prefissati possono dirsi raggiunti, seppure in modo talora differente in rapporto alle capacità e all'interesse di ciascuno.

Un gruppo di studenti ha raggiunto livelli che si attestano intorno alla sufficienza, qualche alunno anche oltre la sufficienza.

Un gruppo minore di studenti ha mostrato un impegno e un interesse discontinuo, pertanto gli obiettivi risultano, parzialmente raggiunti con risultati tra la mediocrità e la quasi sufficienza.

## 7. Percorso didattico di: **Tecnologie Elettrico – Elettroniche e Applicazioni**

Anno scolastico: 2017/2018

Classe: 5C

### COMPETENZE IN USCITA

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

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

### CONTENUTI

#### **1. Amplificazione:**

- Il concetto di amplificazione;
- Amplificatore per piccoli segnali con BJT;
- Modello a parametri ibridi del BJT e calcolo del guadagno;
- Amplificatori operazionali : caratteristiche principali;
- Amplificatori invertenti e non invertenti;
- Circuiti sommatore con amplificatori operazionali;
- Amplificatore differenziale.

#### **2. Elettronica di potenza:**

- Pilotaggio on-off dei transistor a giunzione bipolari (BJT): condizioni statiche e dinamiche;
- Il Tiristore o SCR (rettificatore controllato al silicio): condizioni di innesco e spegnimento;
- Principio di funzionamento di TRIAC e DIAC;
- Controllo lineare di potenza per circuiti monofase e trifase;
- Controllo dell'angolo di innesco.

- Classificazione ed impieghi dei convertitori;
- Pilotaggio ON – OFF dei BJT;
- Il Tiristore (SCR): principio di funzionamento.

**3. Sensori e trasduttori:**

- Principali caratteristiche dei trasduttori;
- Finecorsa e sensori di posizione;
- Sensori di prossimità induttivi e capacitivi;
- Sensori di prossimità fotoelettrici e ad ultrasuoni;
- Sensori di temperatura e sensori di luce;
- Sistemi di controllo ad anello aperto e ad anello chiuso (retroazionati);
- Controllo proporzionale, integrale e derivativo;
- Condizionamento e linearizzazione dei segnali;
- Sensori induttivi e capacitivi;
- Sensori di temperatura: NTC e RTD;
- Condizionamento del segnale: ponte di Wheatstone.

**4. Convertitori A/D e D/A:**

- Conversione A/D e D/A: caratteristiche e principali specifiche;
- Campionamento e mantenimento;
- Quantizzazione e codifica;
- Circuito sample & hold;
- Convertitori A/D ad approssimazioni successive e a comparazione diretta (flash);
- Convertitori D/A a resistori pesati e con rete a scala (R-2R);
- Rapporto segnale rumore ed escursione dinamica.

**5. Analisi dei segnali, rilevazione ed analisi dei dati:**

- Classificazione dei segnali elettrici nel dominio del tempo e della frequenza;
- Spettro di ampiezza dei segnali più significativi;
- Scrittura ed elaborazione dei dati sperimentali;
- Metodi di visualizzazione dei dati sperimentali.

**6. Diagnosi, ricerca guasti e interventi manutentivi:**

- La risoluzione dei problemi nei dispositivi elettrici ed elettronici;
- Test di verifica su componenti passivi e su dispositivi a semiconduttore;
- Test sui motori elettrici;
- La manutenzione industriale: preventiva e correttiva;
- Concetto di manutenibilità e disponibilità: MTTR;
- La manutenzione nei dispositivi elettrici ed elettronici.

**7. Sicurezza nei luoghi di lavoro:**

- Testi unici sulla salute e sicurezza;

- Rischi connessi all'utilizzo di apparecchiature elettriche;
- Segnaletica di sicurezza.

8. ***Affidabilità e qualità industriale:***

- Concetto di affidabilità: tasso di guasto e MTBF;
- Marcatura CE e Norma ISO 9001:2015;
- Direttive Europee sullo smaltimento dei RAEE.

## **RISULTATI**

Il livello di apprendimento raggiunto è stato inferiore alle attese, in virtù del differente impegno manifestato dagli alunni, pur in un ambiente favorevole all'apprendimento, a causa del ridotto numero degli alunni costituenti la classe. Solo qualche alunno ha raggiunto un livello complessivamente accettabile, mentre gli altri alunni hanno evidenziato carenze imputabili a lacune pregresse non colmate, nonostante le numerose pause didattiche dedicate al recupero delle debolezze manifestate. Tali carenze hanno determinato un livello di mediocrità nell'apprendimento della disciplina, che potrebbe limitare il livello globale di preparazione in vista dell'Esame di Stato.

## 8. Percorso didattico di: **Laboratori Tecnologici ed Esercitazioni**

Anno scolastico: 2017/2018

Classe: 5C

### **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:

- Comprendere, interpretare e analizzare schemi di apparati, impianti e servizi tecnici e impianti civili e industriali;
- Utilizzare strumenti e tecnologie specifiche nel rispetto della normativa sulla sicurezza;
- Utilizzare la documentazione tecnica prevista dalla normativa per garantire la corretta funzionalità di apparecchiature, impianti e sistemi tecnici per i quali cura la manutenzione, nel contesto civile e industriale;
- 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;
- Usare correttamente strumenti di misura, controllo e diagnosi, eseguire le regolazioni degli apparati e impianti civili e industriali di interesse;
- Garantire e certificare la messa a punto a regola d'arte degli apparati e impianti civili e industriali, collaborando alle fasi di installazione, collaudo e di organizzazione-erogazione dei relativi servizi tecnici.

### **CONTENUTI**

#### **1. Strumenti base di laboratorio:**

- Oscilloscopio;
- Generatore di funzioni;
- Alimentatore e multimetro;
- Uso degli strumenti con filtri passa-basso e passa-alto.

#### **2. Componenti degli impianti elettrici civili:**

- La corrente continua e la corrente alternata;
- L'impianto elettrico civile;
- Impianti e fornitura monofase per civili abitazioni;
- Dispositivi per comandi elettrici:
  - ✓ Interruttore;
  - ✓ Presa di corrente;
  - ✓ Deviatore;
  - ✓ Commutatore;
  - ✓ Invertitore;
  - ✓ Pulsante;

- ✓ Interruttore crepuscolare;
- ✓ Relè;
- ✓ Temporizzatore;
- ✓ Orologio programmatore;
- Dispositivi di segnalazione:
  - ✓ Lampade;
  - ✓ Suonerie;
  - ✓ Ronzatori.

**3. Schemario di impianti civili del settore domestico e del terziario:**

- Rappresentazione grafica delle apparecchiature elettriche ed elettroniche secondo le norme CEI;
- Dispositivi di trasformazione, derivazione e di protezione di un impianto elettrico civile:
  - ✓ Interruttore differenziale;
  - ✓ interruttore magnetotermico;
  - ✓ Impianto di terra;
  - ✓ Fusibili e protezioni contro i fulmini;
- Alimentazione impianti elettrici:
  - ✓ linea di alimentazione, conduttore di fase, conduttore neutro e conduttore di protezione.

**4. Analisi, ricerca e prevenzione guasti:**

- Ricerca guasti;
- Rappresentazione degli schemi elettrici:
  - ✓ schema funzionale, di montaggio, unifilare e topografico;
- Riferimenti normativi CEI e CEI-UNEL rispetto all'esecuzione di impianti elettrici.

**5. Apparati per impianti elettrici industriali:**

- Impianti a comando diretto di punti luce e presa di corrente;
- Impianti a comando indiretto mediante relè.

**6. Distinta Base:**

- Controllo di un motorino passo-passo con pilota SAA1027 e timer.

**7. Sicurezza:**

- Elementi di antinfortunistica: sicurezza sul lavoro;
- Attività di prevenzione;
- Dispositivi di protezione individuale;
- Segnaletica antinfortunistica.

**8. Schede a microcontrollore:**

- Conoscere l'interfacciamento analogico-digitale e digitale-analogico.

**9. Simulazione di processi automatici e ambienti lavorativi:**

- Caratteristiche costruttive e funzionali del PLC;
- Unità centrale di elaborazione CPU;
- Unità di programmazione;
- I moduli Ingressi/Uscite;
- Memorie del PLC;
- Alimentazione;
- I linguaggi.

**10. Esercitazioni svolte:**

- Filtri Passa-Basso e Passa-Alto;
- Impianto luce per corridoio cieco;
- Impianto luce comandato da tre punti. Invertitore;
- Impianto luce con relè temporizzato. Luci scale;
- Circuito di clock con timer NE555;
- Controllo di un motorino passo-passo con pilota SAA1027;
- Circuito di allarme comandato da un PLC. Linguaggio KOP.

**11. Progetti finali personali per gli esami di stato:**

- Braccio Meccanico;
- Parcheggio con Arduino;
- Macchinina comandata da un telecomando infrarossi;
- Alimentatore stabilizzato;
- Accensione e spegnimento di diodi led con musica;
- Carroarmato con Arduino;
- Motorino passo passo comandato dal pilota SAA1027;
- Impianto semaforico gestito da Arduino.

## RISULTATI

Prima di tutto si deve evidenziare una eccellenza in questo gruppo di studenti, per impegno costante, preparazione e studio. Altri pochissimi allievi possono avvicinarsi con caratteristiche di ottimo livello, mentre sono risultate frammentarie e superficiali per tutti gli altri. Relativamente ai contenuti svolti, le conoscenze generali e specifiche della disciplina sono risultate ampie e complete per una parte ristretta del gruppo classe; adeguate per gran parte del gruppo classe. A riguardo delle competenze laboratoriali, gli alunni hanno evidenziato di saper selezionare, applicare ed utilizzare conoscenze, materiale e strumenti funzionali ad un compito dato in modo adeguato. I risultati ottenuti sono stati sufficienti ed il profitto medio della classe, può considerarsi quasi sufficiente. Nel criterio di valutazione, si è tenuto conto della conoscenza dei contenuti, dell'utilizzo delle conoscenze dell'ambito tecnico, della conoscenza della strumentazione e delle apparecchiature utilizzate, della correttezza degli schemi elettrici, della realizzazione pratica di montaggio di un impianto elettronico e civile; della condotta dell'esercitazione nel rispetto delle norme di sicurezza, nell'abilità di utilizzo degli attrezzi di lavoro e apparecchiature e nella capacità di relazionare il lavoro svolto. Con gli alunni meno partecipi e con attitudini non troppo evidenti verso la disciplina si è cercato di suscitare il loro interesse e quindi raggiungere gli obiettivi minimi prefissati con strategie diverse: facendoli lavorare con studenti più bravi, ritornando sugli argomenti per tutta la classe con le stesse modalità o con modalità diverse o sostenendo gli studenti con metodologie calibrate sui reali bisogni e in funzione degli obiettivi. Dal punto di vista della condotta, il comportamento della classe è risultato non completamente corretto e alcuni alunni hanno utilizzato un linguaggio non consono all'ambiente scolastico; in alcune occasioni è mancato il rispetto per gli ambienti e materiali scolastici, orari e regole della vita comunitaria mantenendo comunque un comportamento corretto nei confronti del personale scolastico e dei compagni.

## 9. Percorso didattico di: **Scienze Motorie e Sportive**

Anno scolastico: 2017/2018

Classe: 5C

### **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 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
- potenziare comportamenti responsabili
- riconoscere i principali aspetti comunicativi culturali e relazionali dell'espressività corporea
- essere in grado di utilizzare un comportamento motorio corretto
- essere in grado di prevenire situazioni di pericolo
- saper riconoscere i traumi più comuni ed essere in grado di prestare un primo intervento

### **CONTENUTI**

#### **1. Capacità motorie:**

- esercizi a carico naturale;
- attività di forza;
- esercizi con varietà di ampiezza e di ritmo in condizioni spazio-temporali diversificate;
- di equilibrio in situazioni dinamiche complesse;
- attività in regime aerobico ed anaerobico;
- attività di potenza con l'ausilio della spalliera;
- resistenza alla velocità: 800 m.;
- resistenza: 1600 m.;
- acquisizione di una buona padronanza motoria.

#### **2. Gli sport:**

- le norme che regolano l'attività del calcio a cinque e fondamentali tecnici;
- le norme che regolano la pallavolo e fondamentali tecnici;
- le norme che regolano il tennis-tavolo e fondamentali tecnici;
- utilizzo delle regole sportive come strumento di convivenza civile;
- presa di coscienza dei propri limiti e riconoscimento dei propri errori;
- saper collaborare, dialogare e confrontarsi.

#### **3. Espressività corporea:**

- forme di comunicazione;
- linguaggio corporeo.

**4. Salute, benessere, sicurezza e prevenzione:**

- esecuzione corretta degli esercizi di riscaldamento;
- comportamenti motori corretti per la prevenzione di infortuni.

**5. Il sistema scheletrico:**

- le ossa lunghe, corte, piatte;
- parte assile: scatola cranica, blocco facciale, colonna vertebrale, gabbia toracica;
- parte appendicolare: arto superiore, arto inferiore;
- le articolazioni;
- lesioni ossee e articolari e primo soccorso.

**6. Il sistema muscolare:**

- i muscoli involontari, volontari ed il muscolo cardiaco;
- la struttura dei muscoli scheletrici;
- la struttura del sarcomero;
- la contrazione muscolare;
- fibre rosse, fibre bianche e intermedie;
- proprietà del muscolo;
- tipi di contrazione;
- tipi di movimento;
- lesioni muscolari e primo soccorso.

**7. I sistemi di produzione dell'energia muscolare:**

- ATP, risintesi dell'ATP;
- processo anaerobico alattacido;
- processo anaerobico lattacido;
- processo aerobico.

**8. Apparato cardiocircolatorio:**

- il cuore; la diastole, la sistole; i parametri regolatori della funzionalità del cuore: gittata sistolica, frequenza cardiaca, gittata cardiaca;
- il sangue; i gruppi sanguigni;
- la circolazione sanguigna: grande e piccola;
- la milza;
- benefici dell'attività motoria sull'apparato cardiocircolatorio.

## **RISULTATI**

Gli alunni hanno risposto in maniera positiva alle attività pratiche proposte; la partecipazione è stata attenta e costante. La classe, complessivamente, ha raggiunto buoni risultati.

## 10. Percorso didattico di: **Religione**

Anno scolastico: 2017/2018

Classe: 5C

### **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;
- discutere sulla necessità di criteri etici per l'azione politica;
- rilevare il valore del modello politico ispirato ai valori cristiani;
- sensibilizzarsi verso la situazione di povertà di vaste aree del mondo;
- essere consapevole dei propri atteggiamenti non ispirati a solidarietà ed equità;
- discutere e riconoscere la necessità di uno stile di vita differente;
- rilevare il valore del contributo dell'insegnamento sociale della Chiesa.

### **CONTENUTI**

- La bioetica ed i suoi criteri di giudizio;
- I fondamenti dell'etica laica e dell'etica cattolica in merito alla vita;
- Temi di bioetica (aborto, procreazione assistita, biotecnologie, eutanasia, donazione degli organi);
- L'ambiente ed il problema ecologico;
- La responsabilità umana verso il creato;
- Diritti e doveri di cittadinanza;
- La globalizzazione culturale ed economica;
- Strategie alternative e condotte solidali;
- Il Magistero sociale della Chiesa.

## **RISULTATI**

Si può evidenziare in questa classe una situazione abbastanza omogenea per quanto riguarda le conoscenze, le abilità e le competenze acquisite da ciascun discente in relazione alla disciplina di insegnamento. A tal riguardo si possono delineare due fasce di livello: la prima è composta da un buon numero di discenti motivati, attenti e partecipi alla attività didattica ed al dialogo educativo; la seconda è composta da un numero esiguo di discenti la cui partecipazione all'attività didattica ed al dialogo educativo è risultata discontinua e limitata e quindi poco produttiva. Pertanto, il livello raggiunto tra "sapere e saper essere" si attesta, attorno al discreto per la prima fascia; mentre per la seconda fascia si attesta attorno alla sufficienza.

# LIBRI DI TESTO

ARCHIMEDE VIA MADONNA DELLA CROCE, 223 76121 BARLETTA		BARI05000G		ELENCO DEI LIBRI DI TESTO ADOTTATI O CONSIGLIATI Anno Scolastico 2017-2018		Tipo Scuola: NUOVO ORDINAMENTO TRIENNIO Classe: 5 C Cons: APPARATI, IMPIANTI E SERVIZI TECNICI INDUSTRIALI E	
Materia / Disciplina	Codice Volume	Autore / Curatore / Traduttore	Titolo / Sottotitolo	Vol. Editore	Prezzo	Nuova Da Adoz. 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
ITALIANO LETTERATURA	9788842435266	DI SACCO PAOLO	BASI DELLA LETTERATURA PLUS 3	3 B. MONDADORI	43,20	No	No
INGLESE	9788842674504	BIANCO V / GENTILE A	NEW GEAR UP / ENGLISH FOR MECHANICAL AND ELECTRICAL TECHNOLOGIES	U IL CAPITELLO	26,30	No	No
STORIA	9788842671459	SCARPARO C	PAGINE DI STORIA (CLASSE 5°) + APPROFOND. + LIBRO DIGITALE - LIBRO MISTO / CORSO DI STORIA PER TRENNIO ISTITUTI PROFESSIONALI	2 EDIDUE	23,45	No	No
LABORATORI TECNOLOGICI ED ESERCITAZIONI	9788820360884	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	No
MATEMATICA	9788806200044	BERGAMINI MASSIMO / TRIFONE ANNA MARIA / BAROZZI GABRIELLA	MATEMATICA BIANCO 4 (LDM) / CON MATHS IN ENGLISH	4 ZANICHELLI	26,40	No	No
TECNOLOGIE MECCANICHE E APPLICAZIONI	9788837912345	PAQUINELLI MASSIMO	TECNOLOGIE MECCANICHE E APPLICAZIONI / PER IL SECONDO BIENNIO E IL QUINTO ANNO DEGLI ISTITUTI PROFESSIONALI-SETTORE	3 CAPPELLI EDITORE	21,30	No	No
TECNOLOGIE E TECNICHE DI INSTALLAZIONE E DI MANUTENZIONE DI APPARATI E IMPIANTI CIVILI E INDUSTRIALI	9788820356835	AA VV	TECNOLOGIE E TECNICHE DI INSTALLAZIONE E DI MANUTENZIONE / PER IL QUINTO ANNO	2 HOEPLI	26,50	No	No
TECNOLOGIE ELETTRICHE ELETTRONICHE DELL'AUTOMAZIONE E APPLICAZIONI	9788824736743	COPPELLI / STORTONI	TECNOLOGIE ELETTRICHE ELETTRONICHE E APPLICAZIONI / VOLUME 3 PER IL 5° ANNO	3 A. MONDADORI SCUOLA	25,75	No	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	Ap

TERZA PROVA  
TRACCE DELLE PROVE DI SIMULAZIONE

I.P.S.I.A. "ARCHIMEDE"  
Barletta

PRIMA SIMULAZIONE 3<sup>a</sup> PROVA  
ESAMI DI STATO  
A.S. 2017 / 2018  
Classe: 5 C

Indirizzo: Manutenzione e assistenza tecnica

Opzione: Apparat, impianti e servizi tecnici industriali e civili

<i>Discipline della prova :</i>	<i>Punteggio / 15</i>
1 – Storia	
2 – Inglese	
3 – Matematica	
4 – Tecn. Elettrico - Elettroniche e applicazioni	
5 – Tecn. Meccaniche e applicazioni	
MEDIA	
<b>TOTALE</b>	

**ALUNNO:** \_\_\_\_\_

Tipologia della prova: "b" - per ogni disciplina due quesiti a risposta aperta sintetica

Data: Mercoledì 21 Marzo 2018

Durata: 30 minuti per ogni materia pari a 150 minuti (ore 9:30 ÷ 12:00)

**STORIA**

Alunno: \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_\_

1) Spiega quali sono state le motivazioni profonde che hanno portato al rovesciamento del regime zarista in Russia nel 1917 e quale forza politica ha soppiantato lo zarismo.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

2) L'Italia, alla fine del primo conflitto mondiale, versa in una condizione di crisi profonda. Quale forza politica riesce a prendere il sopravvento in questa condizione di caos e in che modo raggiunge il potere?

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**INGLESE**

Alunno: \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_\_

1) Write down the electric motor and the hybrid car. Pro and cons.

---

---

---

---

---

2) The new challenge: the water engine car.

---

---

---

---

---

**MATEMATICA**

Alunno: \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_\_

1) Spiega ed illustra che cosa s'intende per retta "asintoto" di una funzione. Illustra i metodi per calcolare gli asintoti di tipo verticale, orizzontale ed obliquo.

Calcola gli eventuali asintoti della funzione  $y = \frac{2x^2 - 3}{x - 4}$ .

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

2) Spiega con un grafico ed in max 8 righe cosa s'intende per retta tangente ad una curva  $y = f(x)$ .

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**TECNOLOGIE ELETTRICO – ELETTRONICHE E APPLICAZIONI**

Alunno: \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_\_

1) Descrivere le quattro fasi della conversione analogico - digitale, spiegandone il significato anche utilizzando opportuni grafici ed illustrando il teorema di Shannon e il significato dell'errore di quantizzazione.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

2) In riferimento alla conversione A/D, un convertitore ADC ha una tensione massima di riferimento  $V_{MAX} = 20 \text{ V}$  e una risoluzione a 8 bit. Determinare i valori della tensione di ingresso corrispondente ai seguenti codici binari di uscita: 11000100 – 10110001 – 00110110 – 00101010. Calcolare inoltre la risoluzione angolare massima che può essere ottenuta da un encoder ottico rotativo ( $360^\circ$ ) con 10 bit.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**TECNOLOGIE MECCANICHE E APPLICAZIONI**

Alunno: \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_\_

1) Quali sono le possibili cause di guasto negli impianti meccanici?

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

2) Quali sono i principali inquinanti prodotti dalla combustione dei combustibili fossili?  
Che danni provocano?

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

I.P.S.I.A. "ARCHIMEDE"

Barletta

SECONDA SIMULAZIONE 3<sup>a</sup> PROVA

ESAMI DI STATO

A.S. 2017 / 2018

Classe: 5 C

Indirizzo: Manutenzione e assistenza tecnica

Opzione: Apparat, impianti e servizi tecnici industriali e civili

<i>Discipline della prova :</i>	<i>Punteggio / 15</i>
1 – Storia	
2 – Inglese	
3 – Matematica	
4 – Tecn. Elettrico - Elettroniche e applicazioni	
5 – Tecn. Meccaniche e applicazioni	
MEDIA	
TOTALE	

**ALUNNO:** \_\_\_\_\_

Tipologia della prova: "b" - per ogni disciplina due quesiti a risposta aperta sintetica

Data: Lunedì 23 Aprile 2018

Durata: 30 minuti per ogni materia pari a 150 minuti (ore 10:30 ÷ 13:00)



**INGLESE**

Alunno: \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_\_

1) Write down about advanced technologies: domotics

---

---

---

---

---

---

2) Write down why drones are new job opportunities. Drones for civilian use.

---

---

---

---

---

---

**MATEMATICA**

Alunno: \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_\_

1) Calcola il valore della derivata della funzione  $y = \frac{x^2 - 6x - 16}{x - 3}$  nel punto di ascisse = 2

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

2) Spiega in max 8 righe come si procede per calcolare i massimi e minimi relativi di una funzione  $y = f(x)$

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



**TECNOLOGIE MECCANICHE E APPLICAZIONI**

Alunno: \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_\_

- 1) Fare lo schema di un impianto solare - termico a circolazione forzata indicando i vari componenti dopo aver descritto il principio di funzionamento.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

- 2) La manutenzione predittiva si basa sulla diagnostica, cioè su tecniche di controllo e monitoraggio di grandezze prescelte come indicatori. Dopo aver detto quali sono le grandezze scelte come indicatori, descrivere la tecnica di controllo di un indicatore.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## GRIGLIA DI VALUTAZIONE SIMULAZIONE DELLA TERZA PROVA – TIPOLOGIA B –

CANDIDATO: \_\_\_\_\_ CLASSE: \_\_\_\_\_

INDICATORI	DESCRITTORI	PUNTEGGIO	DISCIPLINE										TOTALE per descrittore	
			Storia		Inglese		Matematica		Tec. Elettrico/Elettroniche		Tec. Meccaniche			
			Q1	Q2	Q1	Q2	Q1	Q2	Q1	Q2	Q1	Q2		
<b>CONOSCENZE</b>	Non valutabili (elaborato non svolto)	0,00												
	Scorrette	0,25												
	Lacunose e frammentarie	0,75												
	Essenziali	1,50												
	Complete e corrette	1,75												
	Articolate e approfondite	2,00												
<b>Tot. per indicatore</b>														
<b>COMPETENZE</b>	Non valutabili (elaborato non svolto)	0,00												
	Gravemente inadeguate	0,25												
	Diverse improprietà e imprecisioni	1,00												
	Complessivamente adeguate	1,50												
	Sa cogliere i problemi e organizzare i contenuti dello studio in modo completo	2,00												
	Coglie con sicurezza i problemi proposti, sa organizzarli in sintesi complete efficaci e organiche	2,50												
<b>Totale per indicatore</b>														
<b>CAPACITA'</b>	Non valutabili (elaborato non svolto)	0,00												
	Scarse o appena accennate	0,25												
	Imposta le questioni ma non riesce a risolverle	1,00												
	Tratta i problemi in modo sufficientemente chiaro, nonostante alcune imprecisioni	2,00												
	Si esprime in modo esauriente e significativo	3,00												
<b>Totale per indicatore</b>														
<b>Totale per quesito</b>														
			<b>Storia</b>	<b>Inglese</b>	<b>Matematica</b>		<b>Tec. Elettrico/Elettroniche</b>		<b>Tec. Meccaniche</b>		<b>TOTALE</b>			
<b>TOTALE per disciplina</b>														
												MEDIA		
												<b>PUNTEGGIO ASSEGNATO</b>	<b>/15</b>	

Il dirigente scolastico  
Prof.ssa Anna Ventafridda

