



ISTITUTO PROFESSIONALE DI STATO PER L'INDUSTRIA E L'ARTIGIANATO
“ARCHIMEDE” - BARLETTA

DOCUMENTO DEL 15 MAGGIO
(*ART. 5 c.2 D.P.R. 323/98*)

Classe 5^a sez. OE (corso serale)

Anno Scolastico 2017 / 2018

Indirizzo: MANUTENZIONE ED ASSISTENZA TECNICA

Opzione: Apparat, Impianti e servizi Tecnici Industriali e Civili

Il Dirigente Scolastico
Prof.ssa Anna Ventafredda

<u>INDICE DEL CONTENUTO DEL DOCUMENTO</u>	<u>pag.</u>
<i>Brevi note sulla tipologia di Istituto</i>	3
<i>Il territorio e il tessuto economico di riferimento</i>	4
<i>Presentazione della figura professionale</i>	5
<i>Linee generali metodologico - didattiche</i>	10
<i>Presentazione della classe</i>	14
<i>Relazione del Consiglio di Classe sulle attività</i>	16
<i>Libri di testo</i>	18
<i>Percorsi didattici svolti nelle singole discipline</i>	19
<i>Tracce delle simulazioni della terza prova</i>	51

1. Brevi note sulla tipologia dell'istituto

L'Istituto "Archimede" di Barletta è un Istituto Professionale per l'Industria e l'Artigianato presso cui sono istituiti i seguenti indirizzi:

- Produzioni industriali e artigianali: moda
- Manutenzione e assistenza tecnica con due opzioni:
 - Apparat, impianti e servizi tecnici industriali e civili.
 - Mezzi di trasporto.
- Servizi socio-sanitari: articolazione ottico.

Con i percorsi triennali è possibile conseguire il titolo di:

- Operatore dell'abbigliamento
- Operatore elettrico
- Operatore elettronico
- Operatore meccanico
- Operatore di impianti termoidraulici
- Operatore delle calzature
- Operatore alla riparazione di veicoli a motore

Gli alunni, al termine del corso triennale, conseguono, con gli esami, il diploma di qualifica professionale di primo livello.

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

- Indirizzo: Manutenzione e Assistenza Tecnica

- Opzione: Apparat, Impianti e servizi Tecnici Industriali e Civili

- Indirizzo: Manutenzione e Assistenza Tecnica

- Opzione: Manutenzione Mezzi di Trasporto

• Indirizzo: Produzioni Industriali e Artigianali

- Articolazione: Artigianato
- Opzione: Produzioni Tessili – Sartoriali

- Settore: Servizi
- Indirizzo: Servizi socio – sanitari
- Articolazione: Arti Ausiliarie delle Professioni Sanitarie: Ottico.

La struttura generale del piano di studio, tanto per il triennio di qualifica quanto per il quarto e 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.

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 di Puglia, Margherita di Savoia, Minervino Murge, 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 km² 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 93.595 abitanti (al 31/12/2007), con una densità all'incirca di 637,09 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, 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 interagire in diversi ambiti e contesti di studio e di lavoro;
- riconoscere il valore e le potenzialità dei beni artistici e ambientali;
- individuare ed utilizzare le moderne forme di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete;
- utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare;
- riconoscere i principali aspetti comunicativi, culturali e relazionali dell'espressività corporea ed esercitare in modo efficace la pratica sportiva per il benessere individuale e collettivo;
- comprendere e utilizzare i principali concetti relativi all'economia, all'organizzazione, allo svolgimento dei processi produttivi e dei servizi;
- utilizzare i concetti e i fondamentali strumenti delle diverse discipline per comprendere la realtà ed operare in campi applicativi;
- padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio;
- individuare i problemi attinenti al proprio ambito di competenza e impegnarsi nella loro soluzione collaborando efficacemente con gli altri;
- utilizzare strategie orientate al risultato, al lavoro per obiettivi e alla necessità di assumere responsabilità nel rispetto dell'etica e della deontologia professionale;
- compiere scelte autonome in relazione ai propri percorsi di studio e di lavoro lungo tutto l'arco della vita nella prospettiva dell'apprendimento permanente;
- partecipare attivamente alla vita sociale e culturale a livello locale, nazionale e comunitario.

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

Il profilo del settore industria e artigianato si caratterizza per una cultura tecnico-professionale, che consente di operare efficacemente in ambiti connotati da processi di innovazione tecnologica e organizzativa in costante evoluzione.

Gli studenti, a conclusione del percorso di studio, sono in grado di:

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

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

Il Diplomato di istruzione professionale nell'indirizzo “**Manutenzione e assistenza tecnica**” possiede le competenze per gestire, organizzare ed effettuare interventi di installazione e manutenzione ordinaria, di diagnostica, riparazione e collaudo relativamente a piccoli sistemi, impianti e apparati tecnici, anche marittimi.

Le sue competenze tecnico-professionali sono riferite alle filiere dei settori produttivi generali (elettronica, elettrotecnica, meccanica, termotecnica ed altri) e specificamente sviluppate in relazione alle esigenze espresse dal territorio.

È in grado di:

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

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

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

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

- Comprendere, interpretare e analizzare schemi di apparati, impianti e servizi tecnici industriali e civili.
- 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 oggetto di interventi di manutenzione, nel contesto industriale e civile.
- 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.
- Utilizzare correttamente strumenti di misura, controllo e diagnosi ed eseguire regolazioni di apparati e impianti industriali e civili.
- 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.
- Agire nel sistema della qualità, reperire le risorse tecniche e tecnologiche per offrire servizi efficienti ed efficaci.

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

4. LINEE GENERALI METODOLOGICO – DIDATTICHE

4.1 La prospettiva culturale e professionale d’istituto

L’IPSA “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 all’interpretazione della realtà e alla decodifica di ogni tipo di messaggio
- Ricerca e individuazione di un’identità professionale e sociale

4.2 La dimensione professionalizzante del percorso di insegnamento-apprendimento

Il nuovo ordinamento previsto dal Regolamento di riordino degli istituti professionali individua nella “cultura del lavoro” l’ancoraggio principale su cui sviluppare le conoscenze e le abilità per valorizzare la competenza professionale. L’IPSA “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:

- stilizzare il materiale didattico, traducendo le conoscenze in operatività per produrre e comprendere testi scritti e orali;
- comunicare le conoscenze acquisite con correttezza, operando scelte lessicali appropriate;
- utilizzare tecniche, metodi, strumenti relativi alle discipline professionali;
- leggere, redigere, interpretare i documenti specifici professionali;
- elaborare dati e rappresentarli in modo efficace.

4.3 Contenuti

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

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

4.4 Metodologia

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

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

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

I metodi sono individuati in:

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

4.5 Strumenti e mezzi

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

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

4.6 Verifica

Le **prove di verifica** sono state costruite sulla base di metodologie e contenuti propri 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" (*quesiti a risposta singola*), con 2 quesiti a risposta aperta per ciascuna delle 5 discipline (Storia, Tecnologie elettrico – elettroniche, dell'automazione e applicazioni, Inglese, Matematica e Laboratori tecnologici ed esercitazioni). Ciascuno dei quesiti a risposta aperta è valutato con un punteggio da 0 a 15. Per ciascun quesito sono esplicitati i seguenti indicatori con i relativi descrittori: conoscenza dei contenuti (punteggio da 0 a 5), competenze (punteggio da 0 a 4), capacità di collegare ed integrare le conoscenze relative alle discipline dell'ultimo anno (punteggio da 0 a 3), conformità alla risposta (punteggio da 0 a 3).

4.7 Valutazione

La **valutazione** dello studente è stata globale; prende atto dell'interesse, 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 5^A sez. OE – Corso Serale

5.1 COMPOSIZIONE

N° alunni frequentanti	26
N° alunni ripetenti	4
N° alunni provenienti da altro istituto	3

NOTE

Allievi promossi con superamento della sospensione del giudizio: 0

Nel passaggio dal 4° al 5° anno sono cambiati i docenti di tutte le discipline curriculari, causando problematiche a livello d'integrazione riguardanti metodologie e argomenti non trattati negli anni scolastici precedenti, così come attestato dalle lacune riscontrate in fase di iniziale conoscenza e valutazione del gruppo classe.

5.2 PROFILO DELLA CLASSE

La classe, è doveroso ribadirlo e sottolinearlo, non ha potuto godere della continuità didattica in tutte le discipline curriculari. Il Consiglio di Classe si è completato solo nella prima settimana del mese di ottobre e ciò ha determinato ulteriori rallentamenti e problematiche. Si sottolinea tuttavia a tal proposito la compattezza dell'attuale consiglio di classe e la giusta pretesa di uno studio più attento e riflessivo. Tale scelta ha destabilizzato il gruppo classe creando momenti di disinteresse e difficoltà d'apprendimento nelle prime fasi dell'azione didattica, ma ritornando alla piena normalità nelle successive fasi dell'anno scolastico.

La classe è formata da 26 studenti, di cui solo una parte ha frequentato con regolarità (uno degli alunni ha interrotto la frequenza in maniera ufficiale il 22/11/2017, altri quattro hanno interrotto la frequenza senza dare comunicazione ufficiale all'Istituto e altri studenti hanno frequentato in maniera non sempre costante a causa di impegni di natura lavorativa).

Trattandosi di un Corso serale, la classe si presenta eterogenea dal punto di vista anagrafico; la maggior parte degli studenti lavora, soprattutto nel settore primario.

Dal punto di vista disciplinare vi sono state situazioni problematiche; la classe, soprattutto nella fase iniziale dell'anno scolastico, non si è mostrata sempre rispettosa nei confronti di alcuni docenti e spesso non si è attenuta alle regole comportamentali richieste dal contesto anche per quanto riguarda i rapporti interpersonali tra gli stessi studenti. Proprio a tal proposito, l'intesa e la coesione tra gli stessi alunni non sono state sempre ottimali, con la

tendenza a sottolineare alcune difficoltà di qualche elemento specifico del gruppo classe. Tale situazione si è andata però attenuando già nella seconda parte del primo quadrimestre grazie all'insistenza del Consiglio di Classe che unito e in maniera decisa e consapevole ha lavorato per migliorare le condizioni sia di lavoro che di relazioni interpersonali tra studenti e tra studenti e docenti.

Non tutti gli elementi si sono sempre prestati all'ascolto e la partecipazione alle lezioni è stata poco efficace per alcuni, collaborativa e interessata per altri. Molti elementi del gruppo classe, difatti, hanno mostrato atteggiamenti oppositivi nei confronti dello studio e del lavoro sia personale a casa che durante le ore di lezione. Tale fattispecie è stata analizzata con attenzione da parte del Consiglio di Classe cercando di tenere conto delle esigenze di studenti lavoratori, ma considerando sempre necessario uno sforzo collaborativo che però non sempre è stato ottemperato da parte di tutto il gruppo classe. Solo una parte di esso si è dimostrato propositivo e desideroso anche di recuperare il materiale e le spiegazioni oggetto di studio durante il loro personale periodo di assenza.

Come diretta conseguenza di quanto appena detto, si può affermare che una parte della classe non ha ancora raggiunto in tutte le discipline risultati sufficienti.

I programmi curricolari sono stati svolti secondo le indicazioni programmate in ambiti dipartimentali, spesso adattando i contenuti alla specificità dell'utenza e hanno dovuto anche tenere conto delle lacune pregresse con un conseguente rallentamento delle attività didattiche. Tale fattispecie ha comportato una non sempre corrispondenza con il programma stilato all'inizio delle attività didattiche.

6. RELAZIONE DEL CONSIGLIO DI CLASSE SULLE ATTIVITÀ

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

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

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

Costruzione del sé

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

Il Consiglio di classe ha valutato la specificità dell'indirizzo di studio, la necessità di acquisire una cultura generale e l'esigenza che ogni singolo allievo maturi un'autonomia nell'organizzazione delle conoscenze e delle abilità, in vista dell'esame di stato, per gli eventuali studi futuri e nel mondo del lavoro.

- In relazione alle scelte programmatiche riguardanti i contenuti e gli argomenti disciplinari, in generale si è tenuto conto di quanto indicato dall'istituto nell'applicazione dei criteri di scelta e selezione e di quanto stabilito nell'ambito dei singoli dipartimenti, al fine di garantire l'omogeneità delle scelte contenutistiche e, ove possibile, dei criteri di valutazione.

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

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

7. LIBRI DI TESTO

ITALIANO: “Basi della letteratura plus 3” - di P. Sacco. Casa editrice B. MONDADORI

STORIA: “Pagine di Storia (classe 5^A)”, vol. 2 - di C. Scarparo. Casa editrice EDIDUE.

MATEMATICA: “Matematica bianco 4” - di M. Bergamini, A. M. Trifone e G. Barozzi - Casa editrice ZANICHELLI (integrazione anche del vol. 3).

INGLESE: “Gear up”, English for mechanics, mechatronics and Energy, vol. U - di V. Bianco, A. Gentile, Gruppo Editoriale Il Capitello

TECNOLOGIE E TECNICHE DI INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE 2: “Tecnologie e tecniche di installazione e di manutenzione” di S. Pilone, P. Bassignana, G. Fuxhi; M. Liverani, A. Pivetta, C. Piviotti. Casa editrice HOEPLI (integrazione anche dei voll 1 e 2).

TECNOLOGIE MECCANICHE ED APPLICAZIONI: “Tecnologie meccaniche e applicazioni”, vol. 1-2-3 - di M. Pasquinelli. Casa editrice: CAPPELLI.

LABORATORI TECNOLOGICI E ESERCITAZIONI: “Laboratori Tecnologici e Esercitazioni” di L. Caligaris, S. Fava, C. Tomasello, Fabrizio Cerri - Casa editrice: HOEPLI volume 4

TECNOLOGIE ELETTRICO – ELETTRONICHE, DELL’AUTOMAZIONE E APPLICAZIONI: “Tecnologie Elettrico - Elettroniche ed Applicazioni”, vol. 3 - di Coppelli - Stornoni - Casa editrice A. MONDADORI SCUOLA

▪ **8. PERCORSI DIDATTICI SVOLTI NELLE SINGOLE DISCIPLINE**

INDICE DEI PERCORSI DIDATTICI	pag.
• Italiano	20
• Storia	27
• Matematica	29
• Inglese	33
• Tecnologie e Tecniche di Installazione e Manutenzione di Impianti ed Apparati Civili ed Industriali	36
• Tecnologie meccaniche ed applicazioni	40
• Laboratori tecnologici e applicazioni	43
• Tecnologie elettrico – elettroniche, dell'automazione e applicazioni	47

Percorso didattico di: **ITALIANO**

Anno scolastico: 2017/2018 - Classe: 5[^] OE

COMPETENZE IN USCITA

- Utilizzare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei vari contesti: sociali, culturali, scientifici, economici, tecnologici e professionali
- 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
- 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
- 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
- Utilizzare e produrre strumenti di comunicazione visiva e multimediale anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete.

CONTENUTI

- PROSA

- VERISMO E NATURALISMO
- Caratteristiche generali ed essenziali;
- Autori principali;
- Differenze tra le due correnti.

- VERGA
- La vita;
- Trattazione essenziali delle opere più importanti (Vita dei Campi; Novelle Rusticane; I Malavoglia);
- Progettazione e mancata realizzazione de Il ciclo dei vinti;
- La regressione dell'autore;
- L'impersonalità del narratore;
- Elementi del Verismo di Verga;
- Lettura guidata e analisi tematica dei seguenti brani di letteratura: La lupa; Cavalleria Rusticana; Padron 'Ntoni e 'Ntoni: due opposte concezioni di vita; La roba.

- D'ANNUNZIO PROSATORE
- La vita e la spettacolarizzazione dell'esistenza;
- Elementi essenziali del Decadentismo dannunziano;
- I concetti principali legati a D'Annunzio: Decadentismo, Estetismo, Superomismo, Vitalismo, Sperimentalismo, accuse di plagio e concezione della donna;
- Spiegazione essenziale sul contenuto dei romanzi principali;
- Il piacere: trama; scelte stilistiche e lessicali; lettura guidata e analisi tematica dei brani L'educazione di Andrea e L'attesa di Elena con particolare attenzione alla componente dell'estetismo, alla figura di Andrea Sperelli e della concezione del rapporto amoroso.

- PIRANDELLO
- La vita;
- La novella di Pirandello: caratteristiche essenziali e differenziazione rispetto alle novelle di Verga;
- Il progetto de Le novelle per un anno;
- Discussione, trama e caratteristiche generali delle opere più importanti: Il fu Mattia Pascal e Uno nessuno e centomila;
- Spiegazione dei tratti fondamentali dei romanzi pirandelliani: la crisi dell'identità, la concezione negativa dei rapporti, l'umorismo e l'antiromanzo;
- Indicazioni essenziali e generali riguardo le opere L'esclusa, Enrico IV, Così è se vi pare.

- Indicazioni riguardanti la poetica di Pirandello quali l'umorismo, lo strappo nel cielo, il pessimismo, il contrasto tra forma e vita; la dissoluzione dell'io e le maschere;
 - Lettura guidata e analisi tematica dei brani: La carriola, Io mi chiamo Mattia Pascal, Io sono il Fu Mattia Pascal, Mia moglie e il mio naso.
 - Il teatro di Pirandello, le sue fasi e le caratteristiche fondamentali.
-
- SVEVO
 - La vita, la formazione e gli incontri con Freud e Joyce;
 - Il tema dell'inetto e la sua evoluzione tra i primi due romanzi (Una vita e Senilità) e La coscienza di Zeno;
 - L'importanza della psicologia nelle sue opere e la sfiducia nella psicoanalisi;
 - Le differenze tra i primi due romanzi (Una vita e Senilità) e La coscienza di Zeno;
 - Trame dei tre romanzi di Svevo e la struttura de La coscienza di Zeno;
 - Lettura guidata e analisi tematica dei brani: Le ali del gabbiano e Muoio!.
 -
 - IL SENTIERO DEI NIDI DI RAGNO
 - Lettura integrale del romanzo d'esordio di Italo Calvino e analisi delle principali componenti testuali quali il sistema dei personaggi, il narratore, i tratti del neorealismo, le descrizioni e la valenza storica del romanzo collegata alle vicende della Resistenza partigiana.
-
- POESIA
 - Percorso di lettura guidata e analisi tematica di singole poesie scelte dalla produzione degli autori della seconda metà dell'Ottocento e del Novecento quali esempi della loro produzione artistica e tematica.
-
- D'ANNUNZIO POETA
 - Caratteristiche essenziali e ricorrenti della poesia di D'Annunzio quali la devozione a Carducci nelle prime opere, la capacità di saper utilizzare gli organi di informazione, la componente sensuale di alcune raccolte e l'apogeo raggiunto con Le laudi del cielo del mare della terra e degli eroi con particolare attenzione ad Alcyone attraverso la lettura

guidata de La pioggia nel pineto e ai suoi aspetti formali e tematici: panismo, ricerca della musicalità del verso.

- PASCOLI
- Lettura guidata e analisi tematica de il X agosto con particolare attenzione alle vicende personali del poeta, alla concezione del nido familiare, al valore del simbolismo e alle scelte stilistiche dell'autore.
- Accenni riguardanti la poetica del fanciullino.

- UNGARETTI
- La vita;
- L'Allegria;
- Lettura guidata e analisi tematica delle poesie Soldati, Veglia, San Martino del Carso.

- FUTURISMO
- Caratteristiche generali dell'avanguardia;
- Lettura guidata e analisi tematica di Zang Tumb Tumb di Marinetti e Autoritratto di Govoni.

- PREPARAZIONE ALLA PRIMA PROVA D'ESAME
- Didattica delle redazione di un tema e del saggio breve attraverso spiegazioni ed esercitazioni.

RISULTATI

La maggior parte degli alunni sa utilizzare sufficientemente il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative dei contesti: sociali, professionali, economici, tecnologici; persistono tuttavia alcuni elementi che presentano numerose e diversificate lacune a livello comunicativo sia scritto che orale, non solo nella componente sintattica, ma anche in quella lessicale e ortografica, come rilevabile nella stesura delle prove di verifica modellate su quelle previste dall'Esame di Stato. Le conoscenze sono state acquisite in modo corretto, ma non sempre adeguatamente approfondite; persiste difatti

un atteggiamento verso l'acquisizione delle conoscenze di tipo mnemonico, finalizzato al superamento delle prove di verifica soprattutto da un punto di vista orale, con la conseguenza di perdere tali nozioni nel corso dell'avanzamento dell'anno scolastico. Solo pochi alunni hanno evidenziato una preparazione globalmente discreta e capacità critiche e creative. Tutti gli allievi sanno sufficientemente utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete.

Il docente ha autoprodotta del materiale didattico per la sua disciplina che ha distribuito agli studenti per poter facilitare, snellire e velocizzare le fasi di studio personale in classe e a casa anche in vista della preparazione all'Esame di Stato.

Percorso didattico di: **STORIA**

Anno scolastico: 2017/2018 - Classe: 5[^] OE

COMPETENZE IN USCITA

- 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.
- 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.

CONTENUTI

L'Italia dall'Unità alla Prima guerra mondiale:

- L'Italia dopo l'Unità: concetti generali sulla Destra Storica e la politica del raggiungimento del pareggio di bilancio;
- La Sinistra Storica e la sua politica per l'Italia unita;
- Il trasformismo di Depretis e la figura di Crispi;
- La belle époque;
- La figura di Giolitti e la politica dell'Italia giolittiana.

La prima guerra mondiale:

- Gli Stati europei e la loro situazione prima dello scoppio della Grande Guerra;
- Le cause e le Alleanze del primo conflitto mondiale;
- La guerra di trincea e i fronti di guerra;
- Gli eventi del 1917 e le fasi finali della guerra;
- Il Congresso di Parigi e i precari accordi di pace;
- La situazione degli Stati europei nell'immediato dopoguerra e il mito della vittoria mutilata in Italia.

La rivoluzione russa, il comunismo di guerra, la NEP e la creazione dell'URSS;

La nascita dei totalitarismi tra le due guerra: Fascismo, Nazismo e Stalinismo;

La Crisi del '29 e il New Deal di Roosevelt;

La seconda guerra mondiale:

- Le cause del secondo conflitto mondiale e l'incapacità della Società delle Nazioni nelle annessioni tedesche;

- Lo scoppio della Seconda Guerra Mondiale e le alleanze;
- La strategia della guerra lampo e le ulteriori annessioni tedesche;
- L'entrata in guerra dell'Italia;
- L'Operazione Barbarossa;
- Pearl Harbour;
- Le fasi conclusive della guerra: dallo Sbarco in Sicilia a quello in Normandia allo sgancio delle bombe atomiche su Hiroshima e Nagasaki.

Il secondo dopoguerra:

- Il Secondo Dopoguerra e la creazione di un nuovo equilibrio internazionale che pone le basi della Guerra Fredda con i principali avvenimenti a essa collegati;
- Accenni sui principali eventi collegabili alla Guerra Fredda: La Guerra di Corea del 1950; la morte di Stalin; le denunce di Chruscev; la conquista dello spazio; le rivolte di Budapest e Praga; la costruzione del muro di Berlino; la guerra del Vietnam; la caduta del muro.

RISULTATI

La maggior parte degli alunni sa utilizzare sufficientemente il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative storiche; persistono tuttavia alcuni elementi che presentano numerose e diversificate lacune a livello comunicativo sia scritto che orale, non solo nella componente sintattica, ma anche in quella lessicale e ortografica, come rilevabile nella stesura delle prove di verifica modellate su quelle previste dall'Esame di Stato. Le conoscenze sono state acquisite in modo corretto, ma non sempre adeguatamente approfondite; persiste difatti un atteggiamento verso l'acquisizione delle conoscenze di tipo mnemonico, finalizzato al superamento delle prove di verifica soprattutto da un punto di vista orale, con la conseguenza di perdere tali nozioni nel corso dell'avanzamento dell'anno scolastico. Solo pochi alunni hanno evidenziato una preparazione globalmente discreta e capacità critiche finalizzate anche alla comprensione dei legami di causa ed effetto o di correlazione di diversi fatti storici. La maggior parte degli allievi ha poi dimostrato di saper sufficientemente utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete.

Il docente ha autoprodotta del materiale didattico per la sua disciplina che ha distribuito agli studenti per poter facilitare, snellire e velocizzare le fasi di studio personale in classe e a casa anche in vista della preparazione all'Esame di Stato.

Percorso didattico di: **MATEMATICA**

Anno scolastico: 2017/2018 - Classe: 5^a OE

COMPETENZE IN USCITA

L'insegnamento della matematica ha avuto come obiettivo il raggiungimento dei seguenti risultati di apprendimento espressi in termini di competenze:

- utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo algebrico;
- utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative;
- utilizzare i concetti ed i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati;
- utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni;
- utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare;
- correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento.

RISULTATI

Gli alunni sono riusciti a raggiungere mediamente sufficienti obiettivi rispetto ai contenuti teorici ed applicativi della disciplina.

Si è cercato di dotare gli stessi di senso critico e capacità di analisi, onde abituarli ad uno studio sistematico e razionale, facendogli acquisire: la capacità di affrontare un problema, di formulare ipotesi per risolverlo servendosi del ragionamento e degli strumenti che la disciplina mette a disposizione.

Gli obiettivi specifici realizzati s'incentrano sia sugli aspetti relativi all'utilizzazione di metodi, strumenti e tecniche risolutive applicate alle parti algebriche, geometriche ed analitiche, sia su quelli riguardanti l'impostazione e l'interpretazione di un problema, l'elaborazione di dati volti a favorire e tradurre processi decisionali fondati sulla chiarezza, organicità e coerenza logica.

OBIETTIVI FORMATIVI RAGGIUNTI

Gli alunni hanno raggiunto, a livelli diversi, i seguenti obiettivi:

- maturare e consolidare il proprio carattere imparando a riconoscere le proprie capacità, i propri limiti;
- esprimere il proprio parere con sufficiente chiarezza;
- essere in grado di impostare e sostenere una discussione in maniera accettabile ed ordinata e civile;
- acquisire la capacità di utilizzare le conoscenze culturali per una lettura critica della realtà, anche se spesso in modo caotico, portando all'interno del discorso scolastico gli stimoli provenienti dalla realtà esterna;
- capacità di analisi e sintesi;
- capacità di rielaborare logicamente i contenuti;

OBIETTIVI COGNITIVI

(conseguiti a livelli diversi a seconda delle attitudini e capacità dei singoli alunni)

Conoscenze : acquisire concetti, metodi, strategie risolutive,
conoscenza della terminologia e delle regole del calcolo di base

Competenze : Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo algebrico.

Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative.

Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni.

CONTENUTI

Richiami di algebra: Equazioni e Disequazioni

Equazioni e disequazioni di primo grado intere e frazionarie, Risoluzione di sistemi di equazioni lineari, sistemi di disequazioni, equazioni di secondo grado, disequazioni di secondo grado.

Unità 1: Funzioni

Funzioni elementari: costante, lineare, quadratica, iperbole equilatera, esponenziale, logaritmica, goniometrica (seno, coseno, tangente). Definizione di funzione reale a variabile reale, classificazione di funzioni (algebriche), insieme di esistenza di una funzione, segno di una funzione. Gli esempi affrontati presentano solo polinomi di primo e di secondo grado.

Unità 2 Limiti e funzioni continue

Concetto di limite. Limite finito di una funzione per x che tende ad un valore finito. Limite destro e limite sinistro. Limite finito di una funzione per x che tende all'infinito, limite infinito di una funzione per x che tende ad un valore finito, limite infinito di una funzione per x che tende all'infinito. Teorema dell'unicità del limite (solo enunciato). Calcolo dei limiti: Teorema della somma e differenza (solo enunciato), Teorema del prodotto (solo enunciato), Teorema del quoziente (solo enunciato). Limiti infiniti e forme di indecisione: limiti che si presentano nella forma indeterminata $+\infty-\infty$; ∞/∞ .

Definizione funzione continua in un punto, definizione di funzione continua in un intervallo, punti di discontinuità (cenni).

Asintoti di una funzione: asintoto verticale, orizzontale e obliquo.

Unità 3: Derivate

Il rapporto incrementale e il concetto di derivata di una funzione in una variabile, significato geometrico della derivata di una funzione. Equazione della retta tangente ad una curva in un suo punto. Derivate di funzioni elementari.

Funzioni crescenti e decrescenti in un punto e in un intervallo, massimi e minimi relativi, massimi e minimi assoluti di una funzione.

Grafico di una funzione

Considerate semplici funzioni (particolarmente polinomiali, fratte), determinato il dominio, il comportamento agli estremi degli intervalli di definizione e gli asintoti, il segno e le intersezioni con gli assi cartesiani, lo studio della monotonia con la ricerca di eventuali massimi e minimi relativi, si è tracciato il grafico della funzione. Lettura del grafico di una funzione.

L'alternarsi di docenti di matematica nel corso del triennio, non ha certo contribuito ad una corretta formazione per quanto concerne lo studio della disciplina in questione. Dover affrontare l'analisi matematica oggettivamente difficile soprattutto dal punto di vista epistemologico con carenze di tipo algebrico, ha creato non poche difficoltà al docente e agli studenti. La non abitudine alla rielaborazione e alla riflessione dei contenuti ha portato a risultati non sempre positivi da parte di molti. Al contempo l'impegno e la voglia di comprendere, ha visto durante l'anno scolastico l'evolversi di una situazione che inizialmente era decisamente negativa ma che con il passare del tempo è migliorata e, a parte per alcuni, può essere considerata sufficiente. Per i motivi suddetti, è stato necessario apportare delle modifiche alla programmazione iniziale, facendo delle scelte non tanto riferite agli argomenti affrontati quanto alla modalità d'insegnamento con cui sono stati svolti. Si è posta l'attenzione principalmente ai significati e si è tralasciato lo sviluppo di esercizi particolarmente articolati. Gli impegni lavorativi non hanno permesso un approfondimento domestico e il prodotto finale è frutto esclusivamente dell'impegno mostrato in classe da ciascuno con i propri limiti e le proprie incertezze. Il docente ha cercato di individualizzare, per quanto possibile, lo sviluppo dei diversi moduli e ottenere da ognuno la migliore prestazione per affrontare sufficientemente la prova finale.

Percorso didattico di: **INGLESE**

Anno scolastico: 2017/2018 - Classe: 5[^] OE

COMPETENZE IN USCITA

- 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

Sono stati affrontati moduli di microlingua riguardanti :

Energy sources . Conventional and renewable energy sources

- The second industrial revolution
- What is energy?
- Geothermal energy
- Solar energy and solar cells
- Why should we point to solar energy?

Nuclear power

- A nuclear power plant
- Advantages and disadvantages of nuclear power
- Via Panisperna Boys
- Enrico Fermi
- Ettore Majorana
- Radioactive waste

Mechanics . Simple machines and fluid dynamics

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

- The Kyoto protocol

Systems and automation- Automated systems

- What is a system in technology?
- Speed trap: a police radar system monitors speed
- Automation and automated systems applications
- PLS
- FLS: the intelligent natural window ventilation system
- Robotics – Industrial robot programming methods
- Robots on the market

Industry and work organization

- Factory organization in the 19th century
- Automated factory organization (CIM; CAD, CAM)

Hints on industrial economics

- The third industrial revolution
- Global market competition
- Global – Anti-global?

E moduli di civiltà focalizzati su :

- Europe goes to war : the First and the Second World War.

RISULTATI

Non poche difficoltà sono state incontrate nello studio della lingua straniera.

Sicuramente la mancanza di continuità didattica ha contribuito a creare un certo disorientamento didattico e metodologico; d'altra parte una disciplina che richiede una pratica costante, capacità di memoria e, quindi, un cospicuo impegno di approfondimento anche domestico per raggiungere quel minimo di autonomia che consente di produrre comunicazione efficace, non può che risultare ostica in un corso di studi indirizzato a studenti lavoratori, con scarso tempo da dedicare allo studio.

Nel rilevare, ad inizio anno scolastico, la situazione di partenza della classe, vi ho riscontrato una preparazione diffusamente carente, pertanto l'attività di recupero è stata finalizzata soprattutto al potenziamento delle abilità linguistiche per condurre la classe al raggiungimento delle competenze basilari. Le maggiori difficoltà sono state registrate nell'acquisizione delle abilità orali in quanto le limitate conoscenze lessicali impedivano la comprensione/produzione

di messaggi orali che fossero adeguatamente calibrati rispetto a quanto acquisito o svolto in classe.

Per quanto riguarda la “microlingua” la maggior parte degli allievi comprende nelle linee essenziali testi scritti e ne identifica le idee principali. Pertanto la classe possiede una conoscenza, sia pur generica, della “microlingua” che riesce ad applicare nell’esecuzione di compiti semplici se guidata.

Nell’esposizione orale la classe, non riuscendo ad acquisire le conoscenze lessicali e fraseologiche in modo stabile e sistematico, non possiede un livello di autonomia adeguato.

Per tali alunni sono stati attivati percorsi guidati basati su semplici domande – anche di sola conferma (yes/no questions) – tendenti ad accertare la comprensione orale e l’acquisizione dei contenuti essenziali.

Nella produzione scritta gli alunni hanno dato prova di riuscire a realizzare, pur in presenza di errori morfosintattici, testi semplici ma efficaci dal punto di vista comunicativo anche se la terminologia usata non sempre appare adeguata.

Mettendo a confronto la situazione di partenza con quella di arrivo degli allievi, ho potuto accertare che una parte della classe, consapevole dei limiti nella propria preparazione, si è impegnata riuscendo a conseguire una profitto quasi sufficiente; tuttavia per un certo numero di studenti che hanno partecipato in maniera spesso passiva, si può dire che la preparazione presenta ancora diversi limiti. Inoltre, per agevolare l’apprendimento, i moduli programmati sono stati sviluppati in maniera essenziale.

Percorso didattico di: **TECNOLOGIE E TECNICHE DI INSTALLAZIONE E
MANUTENZIONE DI IMPIANTI ED APPARATI CIVILI ED INDUSTRIALI**

Anno scolastico: 2017/2018 - Classe: 5^a OE

CONTENUTI

METODI DI MANUTENZIONE

- APPLICAZIONE DEI METODI DI MANUTENZIONE
- Metodi tradizionali
- Metodi innovativi
- Ingegneria della manutenzione (cenni)
- TELEMANUTENZIONE E TELEASSISTENZA
- Telemantenzione
- Teleassistenza
- Sistemi antintrusione

RICERCA GUASTI

- METODICHE DI RICERCA E DIAGNOSTICA DEI GUASTI
- Metodiche di ricerca dei guasti
- Strumenti di diagnostica
- Prove non Distruttive
- COPERTURA DEL SISTEMA DI DIAGNOSI (CENNI)

APPARECCHIATURE E IMPIANTI MECCANICI: SMONTAGGIO E RIMONTAGGIO

- SISTEMI INDUSTRIALI
- Procedure
- Manutenzione per un elettromandrino

STUDIO E PROGETTAZIONE DI IMPIANTI IDRICI CIVILI E/O INDUSTRIALI

- IDROSTATICA
- Leggi di Pascal e Stevino
- Principio di Archimede
- IDRODINAMICA
- Equazione di continuità
- Teorema di Bernoulli per liquidi ideali e reali
- Perdite continue e accidentali
- MACCHINE IDRAULICHE
- Turbine e pompe
- Portata, prevalenza, potenza e rendimento
- IMPIANTI IDRICI E DI SCARICO: METODOLOGIE DI CALCOLO (dispense fornite dal docente)
- Proprietà dell'acqua
- Adduzione e distribuzione dell'acqua: tubazioni, velocità, sistemi di distribuzione
- Impianti di sollevamento e spinta: autoclave
- Criteri di dimensionamento degli impianti idrici e normative
- Progettazione e dimensionamento di un impianto idrico domestico
- Impianti di scarico: acque reflue e meteoriche

STUDIO E PROGETTAZIONE DI IMPIANTI TERMICI CIVILI E/O INDUSTRIALI

- TRASMISSIONE DEL CALORE
- Conduzione, convezione e irraggiamento
- Scambio termico
- IMPIANTI TERMICI: METODOLOGIE DI CALCOLO (dispense fornite dal docente)
- Classificazione e tipologie di impianto
- Centrale termica e generatore di calore
- Distribuzione e terminali di erogazione
- Progettazione e dimensionamento di un impianto termico domestico
- Regolazione degli impianti di riscaldamento
- REFRIGERAZIONE E CLIMATIZZAZIONE

- Classificazione macchine frigorifere e grandezze caratteristiche
- Fluidi frigorigeni
- Climatizzazione
- UTA e confortevolezza ambientale
- Pompa di calore
- Norme di installazione degli impianti civili di riscaldamento
- Schemi e assemblaggio degli impianti di riscaldamento e di climatizzazione
- Manutenzione degli impianti frigoriferi (cenni)

DOCUMENTAZIONE E CERTIFICAZIONE

- DOCUMENTI DI MANUTENZIONE
- Normativa nazionale ed europea
- Modelli di documenti per la manutenzione: rapporto di intervento
- DOCUMENTI DI COLLAUDO
- Collaudo dei lavori di manutenzione: norme, elementi della documentazione di collaudo
- Esempio di documento di collaudo dei lavori di manutenzione
- DOCUMENTI DI CERTIFICAZIONE
- Certificazione di manutenzione degli impianti: norme nazionali ed europee
- Modelli di certificazione per impianti civili ed industriali

COSTI DI MANUTENZIONE

- ANALISI DI AFFIDABILITA', DISPONIBILITA', MANUTENIBILITA' E SICUREZZA (RAMS)
- Affidabilità (Reliability, R) e tipi di guasto
- Disponibilità (Availability, A)
- Manutenibilità (Mantainability, M)
- Sicurezza (Safety, S)
- ELEMENTI DI ECONOMIA DELL'IMPRESA
- Tipologie di costi
- Ricavi
- BEP

- CONTRATTO DI MANUTENZIONE
- Tipologie contrattuali e definizione del contratto di manutenzione
- Esempi di contratti di manutenzione

PROGETTO DI MANUTENZIONE

- LINEE GUIDA DEL PROGETTO DI MANUTENZIONE
- Criteri di progettazione della manutenzione
- Scelta delle politiche di manutenzione in base ai livelli di criticità
- Piano di manutenzione
- Esempio di procedura di manutenzione (cenni)
- CONTROLLO TEMPORALE DELLE RISORSE E DELLE ATTIVITA'
- Gestione del budget di manutenzione (cenni)
- Richiesta d'offerta e preventivi
- Esempio di programma di manutenzione
- Diagramma di Gantt (cenni)

RISULTATI

La maggioranza del gruppo classe presenta una preparazione frammentaria e/o parziale e comunque manifesta capacità di comprensione, elaborazione e sintesi appena sufficienti. E' possibile individuare un nutrito gruppo di allievi con gravi lacune pregresse ed un interesse ed impegno limitato, che ha puntato al raggiungimento dei soli obiettivi minimi, ma che avrebbe potuto conseguire un livello più adeguato, attraverso una maggiore dedizione soprattutto al lavoro svolto in classe. Vi è un ristretto numero di studenti che ha evidenziato, invece, un impegno costante e delle capacità di autonomia e sintesi più che sufficienti.

Infine, nello svolgimento del programma si è stati costretti a riprendere molti contenuti che avrebbero dovuto essere stati già precedentemente acquisiti e che hanno portato ad un rallentamento nello svolgimento di quanto stabilito dalle direttive ministeriali. Ciononostante è stato possibile svolgere il programma previsto nella sua quasi totalità.

Percorso didattico di: **TECNOLOGIE MECCANICHE ED APPLICAZIONI**

Anno scolastico: 2017/2018 - Classe: 5[^] OE

CONTENUTI

ELEMENTI DI MECCANICA (Ripetizione)

- Statica
- Cinematica (cenni)
- Dinamica
- Energia, Lavoro, Potenza, rendimento
- Resistenze passive

LAVORAZIONI CON LE MACCHINE UTENSILI (dispense fornite dal docente)

- TRAPANI O TRAPANATRICI
 - Utensili e materiali per forare
 - Parametri di taglio
 - Tempo di macchina
- TORNIO
 - Struttura, utensili per tornitura
 - Tornitura cilindrica esterna: parametri di taglio
 - Altre lavorazioni
 - Tempo macchina
 - Utilizzo razionale di una macchina utensile
- FRESATRICE
 - Tipologie di frese
 - Parametri di taglio
 - Tempo macchina
- RETTIFICATURA
 - Mole
 - Rettifica di superfici cilindriche esterne, interne e superfici piane

MACCHINE UTENSILI A CONTROLLO NUMERICO COMPUTERIZZATO (dispense fornite dal docente)

- MU CNC
 - Sistema di posizionamento, unità di governo e motore
 - Trasduttori e controllo della posizione dell'organo mobile
 - Sistema di coordinate: coordinate macchina e coordinate pezzo
 - Presetting utensili e correttori utensili
- PROGRAMMAZIONE MANUALE IN CODICE ISO STANDARD
 - Codice degli indirizzi
 - Tipologie di funzioni
 - Programma per lavorazioni ad un centro di lavoro
 - Programmazione manuale al tornio
- COLLEGAMENTO CAD/CAM E STAMPA 3D (CENNI)

ELEMENTI DI PNEUMATICA

- PNEUMATICA
 - Proprietà dell'aria
 - Leggi dei gas
- IMPIANTI PNEUMATICI
 - Centrale di produzione
 - Compressori, filtri, valvole, attuatori
- CIRCUITI PNEUMATICI
 - Circuiti pneumatici elementari
 - Tipologie di comando
 - Circuiti automatici pneumatici: finecorsa, diagrammi di moto, tecniche di comando

ELEMENTI DI AUTOMAZIONE ED ELETTROPNEUMATICA

- AUTOMAZIONE
 - Sistema di automazione e tipologie di automazione
 - Segnali analogici e digitali
 - Sistemi di regolazione e controllo
- ELETTROPNEUMATICA
 - Elettrovalvole e relè
 - Circuiti elettropneumatici e loro confronto con quelli pneumatici

RISULTATI

I risultati ottenuti si attestano su livelli mediamente appena sufficienti.

In merito agli argomenti trattati, in parte ripresi dagli anni precedenti, gli alunni hanno acquisito conoscenze in modo non sempre adeguato ed approfondendole in rare occasioni.

Il programma, pertanto, ha subito una contrazione rispetto a quello preventivato perché si è ritenuto più giusto riprendere ed approfondire argomenti precedentemente trattati sui quali i discenti hanno evidenziato inizialmente notevoli lacune e introdurre solo alcuni elementi di novità.

Purtroppo la maggior parte degli alunni risulta avere una limitata conoscenza della tecnologia meccanica, acuita da impegno ed attenzione spesso non appropriati, e solo pochi elementi hanno evidenziato una preparazione adeguata e pienamente sufficiente.

Percorso didattico di: **LABORATORI TECNOLOGICI ED ESERCITAZIONI**

Anno scolastico: 2017/2018 - Classe: 5^a OE serale

COMPETENZE IN USCITA

Il docente di “Laboratori Tecnologici ed Esercitazioni”, manutenzione apparati, impianti e servizi tecnici industriali e civili, 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.

OBIETTIVI MINIMI

Analisi ricerca e prevenzione guasti	Analizzare malfunzionamenti e guasti e le
Le tecniche di analisi dei guasti e tipologie di costi	tipologie dei costi
I parametri caratteristici dell’affidabilità	I parametri caratteristici dei guasti
	Essere in grado di individuare i vari tipi di guasti e valutarne la pericolosità
Costi e affidabilità	
Costi di un processo e di fermo macchina	Valutare i costi di fermo macchina
Tasso di guasto	Calcolare l’affidabilità di componenti
Affidabilità dei sistemi	isolanti
	Calcolo del costo del guasto

Materiali per la manutenzione	
I materiali tecnici	Definire i materiali tecnici
La classificazione dei materiali	Sapere classificare i materiali
La gestione delle scorte	Sapere gestire le scorte dei magazzini
Contratti di manutenzione	
I contratti di manutenzione	Precisare le procedure le azioni necessarie a definire un contratto
L'attivazione e la gestione dei contratti	Essere in grado di attivare e gestire un contratto
Tecniche di intervento	
Le procedure operative	Sapere applicare una procedura
La movimentazione manuale dei carichi	Essere in grado di calcolare i fattori di rischio nella movimentazione manuale dei carichi
Le procedure operative nei vari ambienti di lavoro	Sapere impostare una procedura operativa
Tornio parallelo	
Conoscere i vari tipi di lavorazioni	Saper effettuare i controlli durante le lavorazioni
Saper progettare una lavorazione	Stilare un cartellino di lavorazione
Manutenzione del tornio	Conoscere la differenza tra le manutenzioni ordinarie e straordinarie
Interventi manutentivi	
Pompe idrauliche	
Compressore volumetrico	
Caldaia a gas	
Autoclave con montaggio di pressostato e galleggiante elettrico	

MEZZI E STRUMENTI

- Lezione frontale;
- Simulazioni di interventi manutentivi
- Libro di testo: “Laboratori tecnologici ed esercitazioni”, vol.4 di Caligaris – Fava – Tomasello - Cerri / Editrice Hoepli
- Dispense sui vari componenti che costituiscono un motore
- Utilizzo di impianti, macchinari ed attrezzature di laboratorio.
- Manuali tecnici.
- Supporti multimediali.

RISULTATI

La maggioranza del gruppo classe presenta una preparazione frammentaria o settoriale e comunque manifesta capacità cognitive di elaborazione e di sintesi appena sufficienti.

E' possibile individuare un nutrito gruppo di allievi con gravi lacune pregresse ed un interesse e impegno limitato, dovuto anche ad impegni lavorativi, che ha puntato al raggiungimento dei soli obiettivi minimi, ma che avrebbe potuto conseguire un livello più adeguato attraverso un maggiore impegno. Decisive, per molti di loro le numerose assenze maturate durante l'intero anno scolastico.

Relativamente ai contenuti svolti, le conoscenze generali e specifiche della disciplina, sono risultate adeguate per pochi alunni, mentre sono risultate accettabili per quasi tutti gli altri.

In riferimento alle competenze di laboratorio, gli alunni hanno evidenziato di saper selezionare, applicare ed utilizzare conoscenze, materiali e strumenti funzionali ad un compito dato, in modo adeguato.

Nel criterio di valutazione, si è tenuto conto della conoscenza dei contenuti, dell'utilizzo delle conoscenze nell'ambito tecnico, della conoscenza della strumentazione e delle apparecchiature utilizzate, della correttezza del lavoro finito.

Con i pochi alunni meno partecipi e poco portati verso la disciplina, si è cercato di suscitare il loro interesse, con l'intento di raggiungere gli obiettivi minimi prefissati, con strategie diverse, cioè facendoli lavorare con studenti più bravi, ritornando sugli argomenti più ostici con un approccio più elementare, sostenendo gli studenti con metodologie calibrate sui reali bisogni ed in funzione degli obiettivi.

Dal punto di vista della condotta, il comportamento della classe è risultato abbastanza corretto.

Percorso didattico di: **TECNOLOGIE ELETTRICO – ELETTRONICHE, DELL'AUTOMAZIONE E APPLICAZIONI**

Anno scolastico: 2017/2018 - Classe: 5[^] OE

COMPETENZE IN USCITA

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

- padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio;
- individuare i problemi attinenti al proprio ambito di competenza e impegnarsi nella loro soluzione collaborando efficacemente con gli altri;
- utilizzare strategie orientate al risultato, al lavoro per obiettivi e alla necessità di assumere responsabilità nel rispetto dell'etica e della deontologia professionale;
- utilizzare le tecnologie specifiche del settore e sapersi orientare nella normativa di riferimento;
- riconoscere ed applicare i principi dell'organizzazione, della gestione e del controllo dei diversi processi produttivi assicurando i livelli di qualità richiesti.

In termini di **conoscenza**:

- Peculiarità di un sistema di alimentazione in corrente continua, alternata monofase e trifase;
- Principali dispositivi utilizzati in elettronica di potenza;
- Componenti elettronici utilizzati nella conversione delle grandezze elettriche;
- Caratteristiche e schemi dei principali sistemi di conversione e alimentazione;
- Caratteristiche statiche di un trasduttore;
- Principali sensori e semplici applicazioni;
- Aspetti costruttivi e principio di funzionamento di un motore asincrono trifase;
- Circuito equivalente e diagramma di flusso delle potenze;
- Ciclo di vita di un apparato/impianto elettromeccanico;
- Applicazioni di calcolo dell'affidabilità per il controllo della funzionalità delle apparecchiature.

Le **abilità** richieste sono:

- Saper riconoscere le caratteristiche principali di un sistema di alimentazione in corrente continua, alternata monofase e trifase;
- Saper individuare i componenti fondamentali utilizzati nell'elettronica di potenza e le modalità di controllo;
- Saper distinguere i diversi sistemi di conversione;
- Saper riconoscere i dispositivi costituenti i sistemi di conversione allo scopo di intervenire nelle operazioni di sostituzione e manutenzione;
- Saper riconoscere e individuare gli elementi che compongono un sistema di controllo e di misura;
- Saper classificare sensori e trasduttori;
- Saper riconoscere le principali caratteristiche statiche di un trasduttore;
- Saper classificare le diverse tipologie di sensore;
- Sapere gli aspetti costruttivi di un motore asincrono trifase ed il suo principio di funzionamento;
- Valutare le perdite, coppia e rendimento di un motore asincrono trifase;
- Valutare il ciclo di vita e l'affidabilità di un sistema;
- Utilizzare il lessico di settore, anche in lingua inglese.

CONTENUTI

Richiami sui sistemi a corrente continua, alternata monofase e trifase

- Legge di Ohm;
- Calcolo della resistenza in funzione dei parametri geometrici;
- Potenza ed energia elettrica;
- Effetto Joule;
- Concetto di rendimento;
- Collegamento di resistenze in seri e parallelo;
- Derivatore di corrente e partitore di tensione;
- Concetti di nodo, ramo, maglia, rete elettrica;
- Leggi di Kirchhoff LKC e LKT;
- Grandezze periodiche, alternate, sinusoidali;
- Grandezze sinusoidali: frequenza, pulsazione, periodo;
- Sistemi trifase: peculiarità e aspetti costruttivi;
- Terne simmetriche di tensioni di fase e concatenate;
- Potenze in alternata.

Elettronica di potenza: componenti elettronici

- DIODO e TIRISTORE: segno grafico, caratteristica statica, condizioni per la conduzione;
- BJT e MOSFET: segno grafico, caratteristica statica di uscita, funzionamento da interruttore e amplificatore, condizioni per la conduzione;
- GTO, TRIAC, DIAC: segno grafico, caratteristiche statiche e condizioni per la conduzione;
- Tabella riassuntiva e di confronto sui componenti elettronici esaminati.

Elettronica di potenza: raddrizzatori e inverter monofase

- Tipologie di convertitori di potenza;
- Raddrizzatore monofase elementare a diodo;
- Raddrizzatore monofase elementare a tiristore;
- Raddrizzatore monofase a ponte non controllato a diodi (Ponte di Graetz);
- Raddrizzatore monofase a ponte interamente controllato a tiristori;
- Ponte di Graetz con filtro capacitivo;
- Inverter monofase a ponte a BJT;
- Esercizi di calcolo dei valori medi della tensione in uscita, corrente in uscita (per carico resistivo), rendimento di conversione.

Elettronica di potenza: applicazioni

- Descrizione di semplici applicazioni dei convertitori (alimentatori batteria, controllo di un m.a.t., impianto fotovoltaico connesso alla rete e isolato, impianto eolico offshore);
- Gruppo di continuità UPS statico: principio di funzionamento UPS con inverter on-line e off-line, caratteristiche tecniche;
- Esercizio di dimensionamento UPS statico per utenze informatiche.

Sensori e semplici applicazioni

- Blocchi di una generica catena di misura o di controllo;
- Sensore, trasduttore, blocco di condizionamento;
- Classificazione dei sensori in base alla grandezza fisica;
- Principali caratteristiche statiche di un trasduttore;
- Sensore di posizione (potenziometro): applicazione fine corsa di un cancello automatico;
- Sensore di luce (fotoresistenza): applicazione crepuscolare, fotocellule emettitore e ricevitore di un cancello automatico;
- Sensore di temperatura (termocoppia): applicazione misura della temperatura di un ambiente;
- Sensore di forza (estensimetro a filo): applicazione rilevazione deformazioni meccaniche su un provino;
- Sensore di gas: applicazione rivelatore gas in un appartamento;
- Sensore di livello (galleggiante): applicazione cassetta scarico WC e serbatoio-pozzo per utenze idriche.

Motore asincrono trifase

- Aspetti costruttivi;
- Campo magnetico rotante e velocità di sincronismo;
- Principio di funzionamento di un m.a.t.;
- Scorrimento, scorrimento percentuale, coppie polari;
- Circuito equivalente statorico monofase (cenni);
- Diagramma del flusso di potenza attiva;
- Rendimento e rendimento percentuale;
- Coppia trasmessa, coppia meccanica totale, meccanica resa;
- Dati di targa;
- Caratteristica meccanica di un m.a.t. e dei possibili carichi meccanici;
- Punto di lavoro accoppiamento m.a.t. e carico meccanico;
- Esercizi per il calcolo di potenze, coppie, rendimento a partire dai dati di targa del m.a.t..

Tasso di guasto e affidabilità (in corso di svolgimento gli ultimi 2 punti)

- Guasto e avaria;
- Guasti meccanici, elettrici, informatici;
- Guasti sistematici e non sistematici;
- Ciclo di vita di un sistema (curva a vasca da bagno);
- Tasso di guasto;
- Affidabilità e inaffidabilità;
- Indici di misura affidabilità: MTTF, MTTR, MTBF;
- Fonti per il reperimento dei dati statistici di affidabilità;
- Affidabilità di un sistema con componenti serie e parallelo;
- Esercizi per il calcolo del tasso di guasto e affidabilità di un sistema.

RISULTATI

Dal test d'ingresso sui contenuti disciplinari della terza e quarta classe e dalle prime lezioni introduttive della disciplina, è emerso che il livello di partenza era mediocre per la quasi totalità della classe. In particolare sono risultate delle lacune marcate e profonde sulle unità di apprendimento riguardanti i sistemi monofase, trifase e macchine elettriche, di fondamentale importanza per la parte elettrica della disciplina, che il docente ha cercato di colmare con un ripasso svolto ad inizio anno scolastico e riprendendo quei concetti al bisogno nel corso dell'anno scolastico. Il normale svolgimento della programmazione didattica è stato reso problematico dalla mancanza di costanza nella frequenza delle lezioni da parte di alcuni alunni, dalla mancanza di un impegno costante nelle attività didattiche, dalla mancanza di un libro di testo più volte richiesto ai discenti, oltre che dalle lacune nella conoscenza di nozioni

base della disciplina in questione e di alcuni strumenti matematici fondamentali per la trattazione tecnica degli argomenti. A queste problematiche si è cercato di porre rimedio svolgendo delle lezioni per lo più interattive e dialogate, cercando di mantenere alto l'interesse e l'attenzione dei discenti facendo riferimento a dei casi pratici quando possibile, facendo uso continuamente di dispense e formulari elaborati dal docente e distribuiti a lezione con fotocopie, concedendo l'utilizzo del formulario durante le verifiche scritte, cercando di evidenziare i saperi essenziali e di ripeterli in continuazione.

Lo svolgimento del programma ha subito in parte delle modifiche rispetto alla programmazione iniziale stabilita sulla base della programmazione didattica di dipartimento delle singole discipline oggetto di studio, dovute essenzialmente alla necessità di dare maggiore rilevanza alle tematiche e agli argomenti che sono in modo precipuo oggetto delle prove previste dalla normativa degli Esami di Stato, a sostegno degli altri docenti di area tecnica e come da indicazioni d'istituto.

Dal punto di vista disciplinare gli alunni si sono mostrati abbastanza vivaci, non sempre i loro comportamenti sono rientrati nei limiti della correttezza e nel rispetto delle regole d'istituto, costringendo continuamente il docente al richiamo all'ordine e all'attenzione, avendo tendenza a distrarsi facilmente e a disturbare.

Il profitto della classe è abbastanza uniforme e pressoché sufficiente, eccetto poche individualità che si sono distinte nel corso dell'anno per il costante impegno e interesse mostrato in classe durante le lezioni, con conseguente profitto più elevato.

Il docente ha eseguito una valutazione di tipo formativo tenendo conto, oltre agli elaborati finali presentati dai discenti con le verifiche scritte (prodotto) valutati utilizzando la griglia di valutazione stabilita in sede di dipartimento d'istituto, anche del percorso di apprendimento e di crescita seguito dai discenti (processo) come la capacità di lavorare in gruppo, l'impegno dimostrato nello svolgimento del lavoro in classe, l'interesse e l'attenzione prestati in classe, la tempestività nelle consegne degli elaborati, l'autonomia, la capacità di superare la crisi, il saper comunicare con i compagni e il docente, tutti aspetti che il docente ha osservato durante l'intero anno scolastico. La valutazione pertanto è stata eseguita non solo al termine di ogni unità di apprendimento ma anche in itinere ed è stata utilizzata dal docente come feedback, per l'orientamento sulle eventuali modifiche da fare nel percorso di apprendimento.

SECONDA SIMULAZIONE TERZA PROVA ESAME DI STATO

DISCIPLINA: STORIA

- Il ruolo degli Stati Uniti nel secondo conflitto mondiale (le scelte iniziali, il motivo dell'entrata in guerra, le alleanze, le operazioni più importanti, la fine del conflitto).

- Le due strategie di guerra dei due conflitti mondiali: la guerra di trincea e quella lampo.

PRIMA SIMULAZIONE TERZA PROVA ESAME DI STATO

DISCIPLINA: INGLESE

1. Write about the causes of the 1st world war, the countries involved and the meaning of “No Man’s Land”.(max 5 lines)

2. Write about the meaning of “total war”, the weapons the soldiers used in the 1st world war and the importance of the civilians (max 5 lines)

SECONDA SIMULAZIONE TERZA PROVA ESAME DI STATO

DISCIPLINA: INGLESE

- 1 Describe a PLC explaining what the acronym means, how it works and the fields of application.

- 2. Describe a FLS explaining what the acronym means, what are its main components and where it is mostly used.

PRIMA SIMULAZIONE TERZA PROVA ESAME DI STATO

DISCIPLINA: MATEMATICA

1. Classificare e determinare il dominio della funzione: $f(x) = \frac{x^2 - 3x + 5}{x^2 - 4}$.
Rappresentare graficamente i risultati.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

2. Determinare le equazioni di eventuali asintoti della funzione di equazione:

$$y = \frac{x^2 + 4x + 3}{x^2 - 4}$$

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

SECONDA SIMULAZIONE TERZA PROVA ESAME DI STATO

DISCIPLINA: MATEMATICA

1) **Classifica e determina il campo di esistenza delle seguenti funzioni:**

$$f(x) = \frac{x^2 - 1}{x^2 + 6x + 5} ; \quad f(x) = \frac{x^2 - 3x + 5}{x^2 - 1}$$

.....
.....
.....
.....
.....
.....

2) **Calcola la derivata delle seguenti funzioni applicando le regole di derivazione:**

$$y = \frac{1}{4}x^4 - \frac{1}{3}x^3 + \frac{3}{2}x^2 - x \quad y = 3^x + \ln x - e^x \quad y = 2x^3 - 3\sqrt{x} + \log x$$

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

SECONDA SIMULAZIONE TERZA PROVA ESAME DI STATO

DISCIPLINA: LABORATORI TECNOLOGICI ED ESERCITAZIONI

1. Il candidato descriva le operazioni manutentive ordinarie e straordinarie su un compressore volumetrico

2. Il candidato descriva la funzione e la modalità di regolazione del pressostato di un'autoclave
