



IIS "Enzo Ferrari"
Istituto di Istruzione Superiore - Chiaravalle Centrale

VIA GREGORIO STAGLIANÒ, 268 – 88064 CHIARAVALLE CENTRALE (CZ)

	0967 91023		czis007001@istruzione.it
	0967 998207		czis007001@pec.istruzione.it
	85000530791		www.iischiaravalle.gov.it

Codice Meccanografico: CZIS007001

Istituto Tecnico Tecnologico "Enzo Ferrari" (Meccanica, Meccatronica ed Energia - Biotecnologie Sanitarie) – Istituto Professionale (IPSASR) – Liceo Scientifico

ESAMI DI STATO CONCLUSIVI DEL CORSO DI STUDI

(Legge n. 425 del 10/12/1997 – D.P.R. n. 323 del 23 luglio 1998 - O.M. n. 257 art 6 del 04/05/2017).

DOCUMENTO DEL CONSIGLIO DI CLASSE

V SEZA

INDIRIZZO MECCANICA MECCATRONICA e ENERGIA

DELIBERATO NELLA SEDUTA DEL 10 /05/2017.

PROT. N° 2093 / C 29 fasc. A del 13 /05/2017

IL COORDINATORE DELLA CLASSE
Prof. Lorenzo Mastrota

IL DIRIGENTE SCOLASTICO
Prof.ssa Giuseppina Letizia Voci

A.S. 2016/2017

DOCUMENTO DEL CONSIGLIO DI CLASSE
V Sez. A

- Composizione del Consiglio di classe:**

Disciplina	Docente
Italiano (Lingua e Letteratura Italiana)	Mario GENTILE
Storia	Mario GENTILE
Lingua straniera (Inglese)	Anna NUCIFORO
Matematica	Elisabetta BENINCASA
Meccanica Macchine ed Energia	Concetta BARBARA
Tecnologie Meccaniche di Processo e Prodotto	Giovanni CLASADONTE 51
Sistemi ed Automazione Industriale	Lorenzo MASTROTA
Disegno, Progettazione ed Organizzazione Industriale	Lorenzo MASTROTA
Scienze Motorie	Giuseppe RUSSO
Religione	Maria GALLO
Laboratorio di Tecnologie MPP	Giovanni CLASADONTE 58
Laboratorio di Sistemi ed Automazione Industriale	Giovanni CLASADONTE 58
Lab. Disegno Progettazione e Org.ne Industriale	Giovanni CLASADONTE 58

- **Composizione della classe**

N.	Cognome e Nome	N.	Cognome e Nome
1	ADRIANELLI Bruno Antonio	13	RAUTI Antonio
2	CARE' Fabio	14	RIGILLO Vito Simone
3	CORTESE Andrea	15	RULLO Stefania
4	COSTA Vincenzo	16	SUPPA Salvatore Antony
5	EMANUELE Ottavio	17	VALLELUNGA Fernando Antonio
6	FRANZE' Carmen	18	VECCHI Vincenzo
7	GALLO Samuele	19	
8	MAIOLO Antonio	20	
9	MARTELLI Samuele	21	
10	NADILE Carmelo	22	
11	NISTICO' Francesco		
12	PUPPO Raffaele		

- **Spazi didattici**

Oltre che delle normali aule, per le lezioni l'Istituto, dispone dei seguenti spazi didattici:

SPAZI DIDATTICI	Numero
Biblioteca	1
Laboratorio di fisica	1
Laboratorio di chimica	1
Laboratorio di macchine a fluido	1
Laboratorio di macchine utensili	1
Laboratorio di Sistemi meccanici	3
Laboratorio tecnologico Meccanico	2
Laboratorio Linguistico	1
Laboratorio CAD-CAM	1
Aula di disegno AUTOCAD	1
Laboratorio di informatica	1
Laboratorio multimediale	1
Aula Magna	1
Palestra	1
Centro di lavoro a 5 assi	1

PROFILO PROFESSIONALE

Un perito industriale per la meccanica deve essere capace d'inserirsi in realtà produttive differenziate e caratterizzate da rapida evoluzione sia dal punto di vista tecnologico che da quello dell'organizzazione del lavoro.

CONOSCENZE

Conoscere i principi fondamentali di tutte le discipline necessarie per una formazione di base del settore meccanico:

- processi di lavorazione e controllo di qualità dei materiali,
- caratteristiche funzionali e d'impiego delle macchine utensili,
- organizzazione e gestione della produzione,
- principi di funzionamento delle macchine a fluido,
- elementi di elettrotecnica e sistemi di automazione industriale
- norme antinfortunistiche e sicurezza del lavoro.

COMPETENZE

Saper svolgere mansioni di:

- fabbricazione e montaggio di componenti meccanici con elaborazione di cicli di lavorazione,
- programmazione, avanzamento e controllo della produzione , analisi e valutazione dei costi,
- dimensionamento, installazione e gestione di semplici impianti industriali,
- progetto di elementi e semplici gruppi meccanici,
- utilizzazione di impianti e sistemi automatizzati di movimentazione e produzione,
- sviluppo di programmi esecutivi per macchine utensili e centri di lavorazione CNC,
- sicurezza del lavoro e tutela dell'ambiente.

CAPACITA'

aver acquisito capacità :

- linguistico-espressive e logico-matematiche,
- di proporzionamento degli organi meccanici,
- di scelta delle macchine, degli impianti e delle attrezzature
- di utilizzo di strumenti informatici per la progettazione, la lavorazione, la movimentazione.

PRESENTAZIONE DELLA CLASSE

La classe **V** sezione **A** è formata da **18** alunni, di cui due ragazze e **16** ragazzi, che hanno regolarmente frequentato dall'inizio dell'anno.

La classe, nonostante la vivacità di alcuni alunni, risulta comunque ben amalgamata.

Gli alunni non sempre si sono mostrati disponibili al dialogo didattico educativo, per cui gli argomenti svolti nelle singole discipline non sono sempre stati approfonditi a casa.

Qualche alunno ha seguito sin dall'inizio dell'anno con un certo interesse, pertanto la preparazione è discreta; per i restanti allievi sono stati raggiunti gli obiettivi programmati.

Nella classe è presente un allievo BES (per cui è stato redatto un P.D.P.) che segue la normale programmazione di classe con obiettivi minimi.

I laboratori sono stati utilizzati in base alle attività programmate.

I programmi sono stati svolti in linea di massima come stabilito dalla programmazione didattica e come meglio specificato da ogni singolo docente nelle apposite relazioni.

La frequenza degli allievi è stata regolare, tranne qualche assenza di massa, dovuta anche alle avverse condizioni meteorologiche.

OBIETTIVI

Formativi-comportamentali

- Porsi in relazione con gli altri in modo corretto.
- Lavorare in gruppo su progetti.
- Apertura e disponibilità ad accogliere culture e mentalità diverse.
- Essere flessibili ed autonomi.
- Educazione alla conoscenza ed all'analisi della realtà circostante.

Cognitivi

3. Area tecnico-scientifica

- Acquisizione di un metodo scientifico e potenziamento delle capacità operative.
- Capacità di esaminare i fatti e i fenomeni per saper cogliere le correlazioni esistenti e stabilire le corrispondenze esistenti tra causa ed effetti.
- Capacità d'uso delle tecnologie informatiche per la progettazione e la gestione dei processi industriali.

3. Area linguistico-letteraria

- Approccio a testi e documenti specifici.
- Padronanza dei linguaggi settoriali e capacità di spaziare nei vari ambiti.
- Rielaborazione logico-critica dei contenuti.
- Preparazione per accedere al mondo del lavoro del perito meccanico.

PROGRAMMAZIONI DELLE SINGOLE DISCIPLINE

❖ Italiano

Docente: Prof. Mario GENTILE

**Testo: Dal testo al mondo di Monica Magri e Valerio Vittorini
Vol. 3 Dal secondo ottocento all'età contemporanea.**

Ore complessive: 103 al 02/05/2017

Obiettivi:

- abituare gli alunni alla critica ed all'esposizione delle idee personali.
- a riconoscere, in una generale tipologia dei testi, i caratteri specifici del testo letterario e la sua fondamentale polisemia
- a produrre testi scritti di diverso tipo, rispondenti alle diverse funzioni, disponendo di adeguate tecniche compositive e sapendo anche padroneggiare il registro formale e i linguaggi specifici.

Blocchi tematici

Storia della Letteratura Italiana:

- Il Decadentismo
- L'età delle Avanguardie
- L'Ermetismo
- Il Neorealismo
- Dante – Divina Commedia: Paradiso.

RELAZIONE SULLA CLASSE:

La classe è composta da 18 alunni (16 maschi e due femmine). Nel complesso ha partecipato al dialogo educativo. Ha mostrato interesse e impegno in aula, ma non sempre è seguito un approfondito studio a casa. Alcuni alunni hanno raggiunto livelli soddisfacenti, altri permangono in uno stato di sufficienza, solo qualche elemento è sulla mediocrità, ma alla fine sono stati raggiunti i livelli minimi previsti per affrontare l'esame. È stato raggiunto l'obiettivo di abituare gli alunni alla critica e all'esposizione delle idee personali e a produrre testi articolati e privi di errori. La presentazione delle varie correnti letterarie e degli autori è stata fatta attraverso la lettura diretta dei passi e dei brani antologici più significativi.

PROGRAMMA DI STORIA DELLA LETTERATURA ITALIANA:

Naturalismo, Realismo e Verismo.

Verga:

L'età del Decadentismo

Charles Baudelaire

Il Decadentismo in Italia

Giovanni Pascoli

Gabriele D'Annunzio

Oscar Wilde

I Crepuscolari.
Guido Gozzano
Il Futurismo
Filippo Tommaso Marinetti
Italo Svevo
Luigi Pirandello
L'Ermetismo
Giuseppe Ungaretti
Eugenio Montale
Salvatore Quasimodo
Umberto Saba
Il Neorealismo
Primo Levi
Corrado Alvaro

Divina Commedia : Analisi generale dei canti I-III-VI-XI-XXXIII.

Docente Prof. Mario GENTILE

DAL TESTO: Capire la storia di Bruno Mondadori (Vol. 3°)

Ore complessive: 54 al 02/05/2017

Obiettivi:

- Scoprire la dimensione storica del presente.
- Riconoscere e valutare gli usi sociali e politici della storia e della memoria collettiva.
- Adoperare concetti e termini storici in rapporto agli specifici contesti storico – culturali.

Blocchi tematici

Storia

- Verso la società di massa
- **L'Italia Giolittiana**
- La prima guerra mondiale
- Il dopoguerra – Totalitarismi e dittature
- La seconda guerra mondiale
- Il mondo diviso.

RELAZIONE SULLA CLASSE:

La classe è composta da 18 alunni (16 maschi e due femmine). Nel complesso ha partecipato al dialogo educativo. Ha mostrato interesse e impegno in aula, ma non sempre è seguito un approfondito studio a casa. Alcuni alunni hanno raggiunto livelli soddisfacenti, altri permangono in uno stato di mediocrità, ma alla fine sono stati raggiunti i livelli minimi previsti per affrontare l'esame. È stato raggiunto l'obiettivo di abituare gli alunni alla critica e all'esposizione delle idee personali. La presentazione delle varie manifestazioni sociali, culturali e politiche è servita a far comprendere l'agire di uomini e donne e il cammino delle loro idee.

PROGRAMMA PER MACRO-AREE TEMATICHE:

- Il mondo della seconda rivoluzione industriale 1870 -1914
- Sfide per l'egemonia mondiale: l'imperialismo 1900 - 1914
- Italia: l'età giolittiana 1900 - 1914
- La prima guerra mondiale 1914 - 1918
- Un difficile dopoguerra
- La nascita del fascismo 1919 - 1926
- Democrazia e totalitarismi
- Il regime fascista in Italia 1926 - 1939
- Il mondo alla vigilia della seconda guerra mondiale
- La seconda guerra mondiale: 1939 – 1942

- La seconda guerra mondiale: 1942 - 1945
- La “guerra fredda” e la ricostruzione in Europa.

❖ Lingua Inglese

DOCENTE: Prof.ssa Anna Nuciforo
Testo in Uso: <i>Mechanics in Action, English for Mechanical Engineering and Thermotechnics</i> - Loescher
Ore di lezione svolte: h 59 al 03/05/2017

Obiettivi disciplinari:

- Usare la L2 per i principali scopi comunicativi ed operativi corrispondenti al livello B1 del Quadro Comune Europeo di Riferimento per le Lingue Straniere;
- Comprendere i punti principali in testi di interesse personale, quotidiano e sociale o relativi agli argomenti di micro lingua studiati;
- Ricercare informazioni all'interno di testi di interesse personale, quotidiano e sociale o relativi agli argomenti di micro lingua studiati;
- Interagire in conversazioni semplici su temi di interesse personale, quotidiano e sociale o relativi agli argomenti di micro lingua studiati;
- Scrivere (in maniera guidata) brevi testi su temi di interesse personale, quotidiano e sociale o relativi agli argomenti di micro lingua studiati;

Blocchi Tematici:

MODULO 1	MODULO 2	MODULO 3	MODULO 4
<p><u>Grammar:</u> The Imperatives</p> <p><u>Vocabulary:</u> Protective Clothing</p> <p>Harmful Products</p> <p><u>Communicative Functions:</u> Talking about Health and Safety in the Workplace and for the Consumers</p> <p><u>“How to” section:</u> How to write a short formal email</p> <p><u>Literature/Cinema</u> David Copperfield</p>	<p><u>Grammar:</u> The Passive Voice</p> <p><u>Vocabulary:</u> Adjectives and Verbs Describing the Quality of Products</p> <p><u>Communicative Functions:</u> Talking about the Quality Control in Production</p> <p><u>“How to” section:</u> _How to write an application letter</p>	<p><u>Grammar:</u> Relative Pronouns</p> <p><u>Vocabulary:</u> Words related to the use of computers in industry</p> <p><u>Communicative Functions:</u> Talking about the use of computers in industry (CAD/CAM/CIM)</p> <p><u>How to” section:</u> How to write a CV</p> <p><u>Literature/Cinema:</u> The Imitation Game</p>	<p><u>Grammar:</u> Modal Verbs</p> <p>Phrasal Verbs</p> <p><u>Vocabulary:</u> Words related to pollution and renewable energy and recycling</p> <p><u>Communicative Functions:</u> Talking about environmental issues</p> <p><u>How to” section:</u> How to speak on the phone</p> <p><u>Literature/Cinema:</u> Erin Brockovich Brave New World</p>

Relazione sulla classe e sulle attività svolte:

La VA è costituita da 18 alunni, di cui 16 ragazzi e due sole ragazze. Le attività svolte durante l'anno scolastico hanno avuto come obiettivo principale il potenziamento delle quattro abilità di base: lettura/comprendimento, scrittura (guidata), ascolto e parlato/interazione. Un piccolo gruppo di alunni, più costante nello studio e nella partecipazione alle varie attività proposte, ha raggiunto risultati complessivamente soddisfacenti nell'uso della L2, soprattutto in riferimento agli specifici argomenti settoriali trattati. Il resto della classe non ha, invece, acquisito una competenza del tutto sufficiente nell'uso della L2 rispetto al percorso programmato ad inizio anno, a causa del discontinuo impegno profuso, delle numerose lacune di base ereditate dagli anni precedenti e dall'utilizzo di un metodo di studio poco efficace. Il programma svolto è stato articolato in tre filoni principali: la revisione di alcuni argomenti grammaticali, alcune importanti tematiche "settoriali", affini al loro indirizzo di studio, la sezione "How to" dedicata all'acquisizione di competenze pratiche, spendibili nel mondo del lavoro, quali la stesura di un CV. Non tutti gli argomenti inseriti nella programmazione iniziale sono stati svolti, a causa della riduzione delle ore programmate inizialmente. Alcune di esse sono state, infatti, dedicate ad attività extra curricolari offerte dalla scuola o non sono state di fatto svolte a causa di altre situazioni contingenti. In particolare, la sezione dedicata al cinema ed alla letteratura, contenuta nella programmazione iniziale, non è stata affatto svolta. Molti degli allievi non hanno raggiunto i livelli auspicati nella L2. Tuttavia, considerando il punto di partenza della classe, si è cercato di valutare anche il percorso fatto e lo sforzo nell'acquisire le abilità anche minime nella L2, che in molti casi mancavano. Infine, si può affermare che gli allievi si dimostrano in generale più competenti nelle abilità di comprensione scritta e orale, ma molto di meno nella produzione sia scritta che orale, ove si richiede una maggiore consapevolezza nell'uso della L2.

Programma svolto:

- **English for mechanical engineering and thermotechnics**

Safety in the Workplace:

Health and Safety (wear the right clothing, be careful with tools and machinery)

Design Safe Products (think about the consumer)

The French Plan to Make an Afternoon Nap Law

Did you know that...? – The working conditions during the early 1900s

- **Controlling the Quality:**

Quality Control in Production (quality standards)

ISO

BSI Product Services – Polimeric Testing

Standardization in Everyday Life

- **The Use of Computer in Industry:**

CAD, CAM and CIM in Industry

CNC Machinery and Robots

Useful Robots

Isaac Asimov and the three Laws of Robotics

- **Social and Environmental Care:**

Blowing a Gale – Wind Turbines

Catching a Few Rays – Solar Panels

Designing Environmentally Friendly Products

- **Grammar:**

The Imperatives

The Use of Passive (present simple, present continuous, past simple, past continuous, future simple, present perfect)

Relative Pronouns and adverbs

- **“How To”:**

Write an Email (formal and informal standard expressions)

Write an Application Letter

How to write a CV

*Argomenti che verranno presumibilmente svolti entro la fine dell'anno scolastico

-Solar Panels on Boats

-Recycling and Waste Management

-Why Recycling?

-How Aluminium is recycled

-Case Study: What a Load of Rubbish

-Phrasal Verbs

-Modal Verbs

-How to speak on the phone

Docente: Prof. Elisabetta Benincasa

Testo: LINEAMENTI. MATH VERDE 4

Autori: Paolo Baroncini -Roberto Manfredi -Ilaria Fragni

Editore: Ghisetti e Corvi

Ore di lezione 85 al 10-05-2017

Obiettivi

- Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative;
- Comprendere ed acquisire la terminologia matematico-scientifica;
- Acquisire padronanza nell'uso del calcolo algebrico;
- Risolvere situazioni problematiche mediante l'elaborazione di strategie risolutive dell'analisi matematica;
- Operare con il simbolismo matematico riconoscendo le regole sintattiche di trasformazione di formule;
- Individuare relazioni e proprietà di grafici di funzioni razionali.

Blocchi tematici

- Domini di funzioni razionali e irrazionali;
- Limiti e derivate di funzioni razionali intere e frazionarie;
- Studio del grafico di una funzione razionale intera o frazionaria;
- Cenni sulla Teoria degli Integrali di funzioni polinomiali.

Relazione sulla classe

La situazione di partenza della classe è stata verificata ad inizio dell'anno scolastico, non essendo stata la loro insegnata negli anni precedenti.

La maggioranza degli alunni ha evidenziato una preparazione lacunosa sugli argomenti basilari della disciplina.

Il lavoro del docente, nel corso dell'anno scolastico, è stato quello di mettere in atto tutte le tecniche per guidare gli allievi ad un impegno nello studio, mediante una didattica laboratoriale e attività di recupero in itinere.

La discontinuità nello studio individuale e nello svolgimento dei compiti assegnati ha reso necessario concentrare la programmazione su obiettivi essenziali di apprendimento.

Per la valutazione si è tenuto conto del progresso conseguito dall'alunno rispetto al suo livello di partenza, delle capacità individuali e delle abilità maturate in ambito cognitivo.

La valutazione è stata sia formativa che sommativa ossia sono stati effettuati controlli intermedi durante il processo didattico (formativa) e al termine dello stesso (sommativa), per verificare l'acquisizione delle finalità e degli obiettivi del programma.

Programma svolto

Modulo 1 : Domini e limiti

Disequazioni di primo e secondo grado intere
Disequazioni di primo e secondo grado frazionarie
Domini di funzioni razionali fratte
Domini di funzioni irrazionali
Definizione di limite finito di funzione
Calcolo dei limiti di funzioni razionali fratte : Forma indeterminata infinito su infinito

Modulo 2 : Studio di funzione

Definizione di derivata di funzione
Calcolo della derivata di funzioni polinomiali
Calcolo della derivata di funzioni razionali fratte
Studio del segno di funzione razionale
Asintoti orizzontali e verticali di funzionali razionali fratte
Studio di massimi e minimi di funzioni polinomiali
Massimi e minimi di funzioni razionali fratte
Definizione di flesso e derivata seconda di funzioni razionali fratte di secondo grado
Grafico di funzioni razionali intere e fratte di primo e secondo grado

Modulo 3 : Cenni sul calcolo Integrale

Definizione di Integrale indefinito
Calcolo di integrale indefinito di funzioni polinomiali
Integrale indefinito di funzioni con potenze frazionarie
Integrale definito e significato geometrico
Formula del calcolo dell'integrale definito
Calcolo di integrale definito di funzioni polinomiali

❖ Meccanica applicata alle macchine

Docente: Concetta BARBARA

Libro di testo: Corso di meccanica generale ed applicata –vol. 3°- C. Pidotella

G. Ferrari Aggradi – D. Pidotella

Ore di lezione complessive: 94 al 04/05/2017

Obiettivi:

- Acquisire buona conoscenza sul meccanismo di biella manovella, volani, regolatori, innesti a frizione e molle.
- Acquisire buona conoscenza sulle leggi della termodinamica e sui motori a combustione interna.
- Acquisire capacità operative di calcolo sui problemi di meccanica e di elementi di macchine semplici.
- Utilizzare correttamente manuali tecnici specifici e saper interpretare la documentazione tecnica del settore.
- Sapere risolvere problemi di proporzionamento e verifica di elementi di organi di macchine e meccanismi.

Blocchi tematici:

- Dimensionamento e verifica di organi di macchine.
- Meccanismo di biella manovella.
- Regolazione delle macchine a regime periodico ed assoluto – Volani e regolatori-
- Giunti e innesti.
- Molle.
- Motori alternativi a combustione interna.

Relazione sulla classe:

La maggior parte della classe ha dimostrato molto disagio nell'affrontare le tematiche della disciplina specifica, sia per lo scarso impegno, che per le profonde lacune di base non ancora del tutto colmate. Nel corso dell'anno scolastico, sono state adottate tutte le strategie possibili per sensibilizzare i ragazzi verso un impegno costante e continuo, prediligendo sempre il confronto diretto e la discussione, per dare la possibilità di affrontare i vari argomenti con sicurezza e semplicità. Non tutti sono riusciti a recuperare i contenuti specifici della materia, per cui la preparazione complessiva non è per tutti sufficiente. I ragazzi in classe hanno dimostrato non molto interesse, così come lo studio a casa non è stato continuo. La trattazione delle varie unità didattiche, sono state affrontate con numerose esercitazioni in classe, con l'intervento degli studenti, affinché potessero migliorare metodologia di studio e linguaggio tecnico. Le interrogazioni sono state svolte sotto forma di colloquio test e verifiche scritte. Nella valutazione finale oltre che della preparazione specifica della materia, si terrà conto della maturità complessiva raggiunta dallo studente. Il programma è stato svolto, secondo quanto previsto in sede di programmazione annuale.

Programma:

Meccanica applicata alle macchine:

- **Meccanismo di biella manovella:**

1. studio cinematico;
2. studio dinamico;
3. determinazione delle forze d'inerzia;
4. momento motore.

- **Dimensionamento e verifica degli organi del manovellismo di spinta rotativa:**

1. bielle lente;
2. bielle veloci;

- **Manovella di estremità:**

1. dimensionamento del bottone di manovella;
2. dimensionamento del perno di banco;
3. verifica della resistenza del braccio;

- **volani.**

- **Regolatori:**

1. regolatore Watt;
2. regolatore Porter;
3. regolatore Hartung;

- **Dimensionamento di assi e alberi:**

1. alberi sollecitati a flessotorsione;
2. alberi sollecitati prevalentemente a torsione;
3. Velocità critica flessionale.

- **Dimensionamento di perni:**

1. perni portanti di estremità;
2. perni portanti intermedi.

- **Giunti**

- **Cuscinetti**

- **Dimensionamento di organi per la trasmissione del moto: rotismi, cinghie piate e trapezoidali.**

❖ Tecnologia Meccanica

Prof. Giovanni Clasadonte 51 – Prof. Giovanni Clasadonte 58 (ITP)

TESTO ADOTTATO: Corso di tecnologia meccanica volume 3° - Progetto Ergon – G. Grosso, M. Di Tella – Bruno Mondadori

Ore di lezione svolte: = 113 al 10/05/2017

Relazione finale sulla classe per la materia.

La programmazione didattica iniziale è stata improntata sulla scorta:

- dell'analisi di partenza dei prerequisiti della scolaresca;
- sulla base della programmazione didattica Ministeriale minima;
- su quanto stabilito nel POF dell'Istituto.

Gran parte della classe ha evidenziato poco interesse allo studio della disciplina, anche per quanto concerne l'aspetto pratico.

Solo alcuni allievi si sono differenziati dal resto della classe per un impegno costante e interessato.

Solo in questo ultimo periodo una parte della classe ha capito la necessità della verifica sottoponendosi alla stessa per colmare i debiti riportati nei periodi precedenti.

Le lezioni didattiche si sono avvicinate con cadenza costante, intercalando, dopo le verifiche infraquadrimestrali opportune pause didattiche ed attività di recupero in classe su argomenti maggiormente interessanti ed a scelta della classe. Il lavoro è stato svolto sfruttando sinergicamente le attività di laboratorio che hanno interessato la classe ed arricchito le conoscenze della programmazione CNC delle macchine utensili ed a quello tecnologico ove si sono effettuate prove sui materiali del tipo distruttive. Il giudizio complessivo finale della classe relativamente al profitto è da ritenersi più che sufficiente per alcuni allievi, quasi sufficiente per altri e scarso per coloro i quali hanno mostrato disinteresse per lo studio della materia.

Dal punto di vista comportamentale, una parte della classe si è sempre stata rumorosa, per cui continui sono stati i richiami all'attenzione e all'interesse alla lezione.

PROGRAMMA SVOLTO DI TECNOLOGIA MECCANICA E LABORATORIO

Obiettivi e finalità

L'insegnamento della disciplina si propone come finalità:

- le conoscenze delle proprietà dei materiali nell'industria meccanica e dei mezzi e dei processi con i quali essi vengono trasformati per ottenere il prodotto;
- la conoscenza delle moderne tecniche di lavorazione;

· capacità di effettuare i controlli dei materiali sia di tipo distruttivo che non distruttivo;
la conoscenza dei processi di corrosione e dei procedimenti per la prevenzione e la protezione dei materiali metallici; saper affrontare i problemi derivanti dai processi di corrosione con idonee scelte di materiali e mezzi per la prevenzione e la protezione.

Conoscenza delle macchine a CNC (tornio parallelo e fresa), saper programmare in codice ISO,

Conoscenze delle principali macchine per le prove distruttive nel laboratorio tecnologico

Conoscenza delle potenzialità dei sistemi CAD/CAM.

Metodologie.

La totale compresenza richiede che la metodologia da seguire sia quella dell'aula–laboratorio; per tale motivo lo svolgimento del corso è stato attuato attraverso un coordinato alternarsi di elementi di teoria e pratici.

Blocchi tematici svolti:

- Problematiche delle M.U tradizionali e a C. N. C.
- Conoscenza dei problemi derivanti dai processi di corrosione e capacità di intervenire con scelte di materiali e mezzi per la prevenzione e la protezione.
- Controlli dei materiali con metodi non distruttivi.
- Produzione mediante lavorazioni speciali.
- Le principali prove meccaniche e tecnologiche dei materiali metallici.

MODULO 1: Lavorazioni speciali

Lavorazioni con ultrasuoni.

Il processo di elettroerosione, il ciclo dell'elettroerosione.

Il laser nelle lavorazioni meccaniche; caratteristiche degli impianti laser, laser nella foratura e nella saldatura dei metalli. Lavorazione abrasiva dinamica (ultrasuoni). Lavorazioni con plasma.

Fascio elettronico. La saldatura fredda. La lavorazione elettrochimica. Taglio con getto d'acqua.

Tecniche di apporto di metallo.

MODULO 2: Corrosione e protezione dei metalli

Generalità sulla corrosione e l'incidenza sulla qualità dei prodotti. Classificazione della corrosione metallica. I meccanismi del processo di corrosione elettrolitica. Effetti di correnti vaganti. Protezione dei materiali rispetto alla corrosione. Protezione catodica. Protezione della corrosione mediante rivestimento superficiale (vernici e trattamento con rivestimenti metallici).

MODULO 3: Metodi di controllo non distruttivi

Metodo radiologico. Metodo gammalogico. Metodo magnetoscopico.

Metodo neutronico. Metodo con liquidi penetranti. Metodo con ultrasuoni. Metodo magnetoscopico. Metodo delle correnti indotte. Metodo termografico.

MODULO 4: Prove meccaniche e tecnologiche sui materiali metallici

Classificazione delle prove su materiali metallici. Prove di trazione resilienza. Conoscenza delle principali prove tecnologiche in uso.

MODULO5: Macchine utensili a controllo numerico

Caratteristiche funzionali e costruttive delle macchine a controllo numerico.

Le basi della programmazione nelle macchine utensili a C. N e CNC. (Norme I.S.O)

Funzioni ed istruzioni nella programmazione.

Funzioni preparatorie, funzioni ausiliari, funzioni per cicli fissi.

MODULO 6: Laboratorio

Lavorazioni eseguibili al banco, al tornio parallelo CNC e alla fresatrice CNC programmato con codice ISO e programmazione dedicata di macchine utensili con codice FAGOR. Esecuzione dei pezzi degli scacchi mediante l'utilizzo del tornio parallelo CNC e della fresa CNC. Controllo dimensionale. Lavorazioni, rispettando le quote assegnate, Impiego razionale della macchina e scelta degli utensili, dei parametri di taglio e degli strumenti di misura idonei. Gestione dell'unità di governo della macchina.

Esecuzione della prova di resilienza al pendolo di Charpy.

Programmazione con il metodo conversazionale al centro di lavoro a cinque assi. Lavorazione per la produzione di pezzi metallici.

❖ Sistemi ed automazione Industriale

Prof: Lorenzo Mastrota

ITP: Prof. Giovanni Clasadonte 58

Testo: Sistemi ed Automazione industriale vol. 3 G. Natali N. Aguzzi' (Calderini)

Ore di lezioni: 88 al 10/05/2017

Obiettivi formativi della disciplina

Cognitivo-operativi “ SAPERE”

Al termine del corso l'allievo deve:

- avere la capacità di maturare ed arricchire il bagaglio delle conoscenze acquisite
- saper leggere ed interpretare gli elaborati e la documentazione tecnica del settore
- avere la capacità di scelta d'attrezzature e componentistiche in funzione delle esigenze richieste
- avere la capacità di valutare le condizioni di impegno dei vari componenti sia sotto l'aspetto funzionale, sia sotto l'aspetto della sicurezza e della economicità
- avere la flessibilità nell'utilizzo di metodi di calcolo e strumenti informatici, soprattutto in relazione all'impegno degli automatismi e servomeccanismi, dei sistemi di controllo programmabili e misti
- avere acquisito ed essere consapevoli all'utilizzo dei sistemi CIM e FMS e d'automazione di produzione integrata in genere e della teoria dei sistemi di controllo, nonché della robotica
- definire un robot industriale e conoscere un suo linguaggio di programmazione;
- discutere e conoscere un sistema di regolazione e controllo e le applicazioni dei trasduttori
- programmare con l'ausilio di software specifici(scorbace.lv.5 e ACL) per la movimentazione del robot (SCORBOT ER VI) in dotazione nel laboratorio
- conoscere il PLC.

“SAPER FARE”

L'allievo al termine del corso deve dimostrare di:

- aver maturato la tendenza al progressivo arricchimento del bagaglio di conoscenze acquisite, non solo dal punto di vista teorico ma anche dal punto di vista pratico, in modo che possa inserirsi nel mondo del lavoro in modo flessibile.

“SOCIO AFFETTIVI E COMPORTAMENTALI”

Il ragazzo deve acquisire autonomia critica, cioè essere capace di esprimere giudizi critici, e decidere autonomamente.

Blocchi tematici

- Richiami sulle definizioni fondamentali della teoria dei sistemi
- sistemi di regolazione e controllo
- schemi a blocchi e funzioni di trasferimento
- trasduttori
- tecniche di controllo del movimento
- automazione flessibile
- Introduzione alla robotica
- L'hardware dei robot
- Il software dei robot

- Sistemi flessibili di produzione FMS,FMU,FMC,CIM
- generalità sui controllori a logica programmabile (PLC).

RELAZIONE SULLA CLASSE:

Non sempre positiva la partecipazione della classe al dialogo educativo.

Il comportamento degli allievi è sempre stato corretto, basato sul rispetto reciproco e comunque sempre nei limiti della tollerabilità. L'interesse e l'impegno è stato diversificato.

Pochi sono quelli che si sono dedicati per uno studio quasi sempre costante della disciplina, gli altri hanno dimostrato poco interesse. Il grado di preparazione raggiunto, al momento, va dal mediocre al discreto. Si evidenzia che la classe pur possedendo buone capacità non ha raggiunto risultati migliori dovuti allo scarso impegno nello studio a casa.

Durante gli **incontri scuola-famiglia**, non tutti i genitori sono stati costantemente interessati al rendimento scolastico dei propri figli, anche se mi sono reso disponibile in ore al di fuori di quelle previste per gli incontri settimanali.

Il programma è stato svolto in parte come preventivato; spesso sono stati trattati e ripresi argomenti del terzo e quarto anno per fornire ai ragazzi i prerequisiti necessari per affrontare il nuovo programma.

Le verifiche sono state effettuate sotto forma di colloquio, test, compiti scritti ed esercitazioni al computer in laboratorio.

Le verifiche svolte e le esercitazioni di laboratorio hanno tenuto conto delle tipologie di prove dei nuovi esami di Stato.

PROGRAMMA:

Verifica dei prerequisiti - attività di recupero – attività di approfondimento.

Le definizioni fondamentali della teoria dei sistemi:

generalità, sistemi, grandezze caratteristiche, classificazioni dei sistemi, diagrammi a blocchi funzionali.

Generalità sui sistemi di regolazione e controllo:

sistemi analogici e digitali, sistemi ad anello aperto e ad anello chiuso, i termini del problema della regolazione, regolazione on/off, proporzionale, integrale, derivata, mista.

Schemi a blocchi e funzioni di trasferimento:

schemi a blocchi funzionali, blocchi di trasferimento, nodi, diramazioni, operazioni con i blocchi funzionali, operazioni di collegamento, operazioni di semplificazione, operazioni di spostamento, operazioni di unificazione e scomposizione, forma ridotta di uno schema a blocchi, funzioni di trasferimento di elementi meccanici, funzioni di trasferimento per elementi elettrici, costruzione degli schemi a blocchi.

Trasduttori:

definizioni e classificazioni- sensore, trasduttore di misura, catena di misura, sistemi sensoriali - parametri caratteristici dei trasduttori -principi di funzionamento dei trasduttori- trasduttori: meccanici, elettrici, resistivi, induttivi, capacitivi, ottici, acustici, termici di movimento, encoder.

Tecniche di controllo del movimento:

Servosistema, controllori retroazione, doppio anello, precisione, errore ammesso (campo di regolazione) grandezza regolata, tempo di regolazione, stabilità, andamento ideale.

Automazione flessibile:

Automazione della produzione – concetto di flessibilità - la fabbrica automatica;

Introduzione alla Robotica:

-Definizione di Robot industriale- Caratteristiche costruttive dei robot industriali- componenti principali- nomenclatura della struttura meccanica, tipi di giunti- presentazione dei robot industriali robot cartesiani, robot cilindrici, robot polari, robot articolati, robot di manipolazione, robot di saldatura, di montaggio, di finitura, adattativo, telecomandato.

L'hardware del robot:

Struttura meccanica di un robot, descrizione grafica dei robot, schema funzionale dei robot, schema funzionale, sistema di azionamento, attuatore finale, organi di presa, pinze, meccaniche, calcolo della forza di serraggio delle pinze in posizione orizzontale e verticale, ventose, dita di deformazione, prelevatori ad espansione, pinze magnetiche, utensili, sistemi di comando, unità di governo, controllo punto-punto, controllo continuo, controllo adattativo, sensori.

Il Software del robot

metodi di programmazione, autoapprendimento programmazione con linguaggi evoluti, la programmazione di un robot da laboratorio.

Caratteristiche costruttive del robot SCORBOT ER VII (ESHED ROBOTEC)

Generalità, funzionamento etc. del suddetto robot in dotazione nel nostro laboratorio.

Sistemi flessibili di produzione FMS:(da svolgere)

Generalità - unità, flessibili di produzione (FMU), celle flessibili di produzione FMC linee flessibili di produzione FMS.

Generalità sul PLC: (da svolgere)

Descrizione del sistema PLC, principio di funzionamento di un PLC, elementi costruttivi del PLC, classificazioni del PLC.

Laboratorio: (svolto e da svolgere):

Descrizione del Robot industriale SCORBOT-ER VII

Programmazione ACL del robot;

Modalità diretta e modalità Edit;

Definizione e memorizzazione posizioni;

Esecuzione di programma per la movimentazione di pezzi;

Programmazione di movimenti lungo percorsi definiti da funzioni matematiche;

Esecuzione di programma di movimento lungo una parabola;

Memorizzazione di posizioni definite da coordinate cartesiane;

Funzioni del teach-pendant.

Avvio del sistema, Ricerca di home, Gestione menu e sottomenu - Stampa programmi

I sistemi di automazione integrata, CIM in dotazione ciclo di foratura.

Docente: Prof. Lorenzo Mastrota

I.t.p. Prof. Giovanni Clasadonte 58

Testo: Dal progetto al prodotto vol.C Calligaris-Fava-Tomaselli (PARAVIA)

Ore di lezione svolte: 132 al 10/05/2017

OBIETTIVI FORMATIVI DELLA DISCIPLINA:

COGNITIVO-OPERATIVI " SAPERE "

Al termine del corso l'allievo, deve:

Sapere

Conoscere gli elementi necessari degli studi di fabbricazione al fine di redigere il cartellino di lavorazione completo per un particolare meccanico o una semplice attrezzatura: parametri caratteristici delle lavorazioni, tempi, metodi, utensili.

Valutare in termini economico-finanziari le attività aziendali: organizzazione aziendale, costi, ricavi, documenti contabili, analisi costi-volume.

Distinguere tra le possibili soluzioni in materia di produzione industriale.

Conoscere gli elementi fondamentali della "Qualità aziendale".

Applicare le tecniche matematiche e tecnologiche per valutare e/o garantire la qualità.

Saper fare.

L'allievo al termine del corso deve dimostrare di:

aver maturato la tendenza al progressivo arricchimento del bagaglio di conoscenze acquisite, non solo dal punto di vista teorico ma anche dal punto di vista pratico; in modo che possa inserirsi nel mondo del lavoro in modo flessibile.

Alla fine delle lezioni di ogni modulo didattico gli alunni, anche con l'ausilio di manuali e tabelle, dovranno:

- Dato un particolare meccanico o una semplice attrezzatura, redigere correttamente il disegno esecutivo e il relativo cartellino di lavorazione indicandone le macchine necessarie, gli utensili, i tempi di lavorazione e gli eventuali trattamenti termici.
- Eseguire la valutazione economica utilizzando algoritmi conosciuti e tabelle, applicando correttamente gli elementi di economia per la valutazione dei costi, con particolare riferimento a quelli relativi alla produzione industriale (costi attuali, storici, futuri, diretti, indiretti, ecc..).
- Eseguire una semplice valutazione finanziaria tra due o più possibili soluzioni, applicando i concetti di base che consentono di distinguere tra valutazioni alternative.

- Distinguere tre aziende che garantiscono la qualità e aziende che garantiscono le specifiche tecniche, applicando gli elementi di semplice statistica per valutare il grado di qualità.

Socio – affettivi e comportamentali:

Il ragazzo deve acquisire autonomia critica, cioè essere capace di esprimere giudizi critici, e decidere autonomamente.

Gli obiettivi formativi sociologici sono mirati all’incentivazione della capacità di tolleranza caratteriale dei discenti e alla loro capacità di adattarsi ai tempi e ai luoghi di circostanza.

L’obiettivo principale è la variazione del comportamento che il singolo tra la situazione di partenza e quella finale.

BLOCCHI TEMATICI SVOLTI E DA SVOLGERE.

BLOCCHI TEMATICI	TEMPI PREVISTI DI ATTUAZIONE
VERIFICA DEI PREREQUISITI - ATTIVITÀ DI RECUPERO – ATTIVITÀ DI APPROFONDIMENTO	Svolto
TECNOLOGIE APPLICATE ALLA PRODUZIONE.	Svolto
CICLI DI FABBRICAZIONE E DI MONTAGGIO	Svolto
AZIENDA: FUNZIONI, STRUTTURE, COSTI E PROFITTI	Svolto
CARATTERISTICHE DEI PROCESSI PRODUTTIVI COSTI E LAY-OUT DEGLI IMPIANTI	Svolto
LOGISTICA INDUSTRIALE	Svolto
LA QUALITA’ SISTEMA DI QUALITA’ CONTROLLO DI QUALITA’ STRUMENTI DELLA QUALITA’	Svolto
ATTREZZATURE DI FABBRICAZIONE E DI MONTAGGIO	Da svolgere
STESURA DI PROGETTI DI PARTICOLARI MECCANICI E DEI RELATIVI CARTELLINI DI LAVORAZIONE (LABORATORIO)	Svolto e da svolgere
AUTOCAD (LABORATORIO) INVENTOR (LABORATORIO) STAMPA 3D (LABORATORIO)	Svolto e da svolgere
PREVENZIONE DEGLI INFORTUNI E SICUREZZA SUL LAVORO	Da svolgere

RELAZIONE SULLA CLASSE:

Non sempre positiva la partecipazione della classe al dialogo educativo.

L'insegnante ha messo in atto tutte le strategie possibili per sensibilizzare gli allievi in un impegno più proficuo nello studio, affinché potessero migliorare il loro livello culturale, e prepararli ad affrontare gli esami di stato con un maggior senso di responsabilità; ha fatto in modo che le lezioni teoriche fossero integrate con esercitazioni di laboratorio, per fare acquisire più facilmente i contenuti teorici della disciplina, e fargli vedere uno stesso argomento da diverse angolazioni; il tutto per facilitare un loro futuro e proficuo inserimento nel mondo del lavoro, o per affrontare il proseguo degli studi Universitari.

Il comportamento degli allievi è sempre stato corretto, basato sul rispetto reciproco e comunque sempre nei limiti della tollerabilità.

L'interesse e l'impegno è stato diversificato.

Pochi sono quelli che si sono distinti per uno studio quasi costante della disciplina, gli altri hanno partecipato in modo discontinuo e frammentario, infatti, pur essendo la disciplina quest'anno coinvolta "direttamente" come seconda prova scritta, prevista per il conseguimento della maturità, la maggior parte degli alunni, nonostante, gli sono state proposte diverse esercitazioni tipo, non si sono adeguatamente impegnati a svolgere e consegnare i lavori.

Il grado di preparazione raggiunto, al momento, va dal quasi sufficiente (6=) al discreto (7), tranne qualche alunno la cui preparazione è quasi mediocre (5=).

Spicca un alunno la cui preparazione è buona (8).

Si evidenzia che la classe pur possedendo buone capacità, non ha raggiunto risultati migliori dovuti al poco impegno nello studio a casa e alle carenze di base.

Durante gli **incontri scuola famiglia**, non tutti i genitori sono stati costantemente interessati al rendimento scolastico dei propri figli, anche se il docente si è reso disponibile in ore al di fuori di quelle previste per gli incontri settimanali.

Il programma è stato svolto come preventivato; spesso sono stati trattati e ripresi argomenti del terzo e quarto anno per fornire ai ragazzi i prerequisiti necessari per affrontare il nuovo programma.

Le verifiche sono state effettuate sotto forma di colloquio, test, compiti scritti.

Le verifiche svolte e le esercitazioni di laboratorio hanno tenuto conto delle tipologie di prove dei nuovi esami di Stato.

PROGRAMMA:

- **VERIFICA DEI PREREQUISITI - ATTIVITÀ DI RECUPERO – ATTIVITÀ DI APPROFONDIMENTO**

- **TECNOLOGIE APPLICATE ALLA PRODUZIONE:**

Tempi e metodi nelle lavorazioni, il tempo nelle lavorazioni, il tempo nella produzione, rappresentazione dei tempi manuali e dei tempi macchina, rilevamento diretto Cronotecnica.

Efficienza dell'operatore, interpretazione dei rilevamenti e calcolo del tempo normale,

maggiorazione dei tempi normali, tempi standard per le lavorazioni alle macchine utensili, metodo M.T.M.

Macchine operatrici: scelta, potenze, tempi e parametri di taglio.

Generalità sulle condizioni di taglio.

Scelta degli utensili e dei parametri di taglio per la tornitura, fresatura, foratura, rettificatura, limatura, piallatura, stozzatura, brocciatura, filettatura, utensili ed attrezzi e loro designazione.

Materiali per utensili.

- **CICLI DI FABBRICAZIONE E DI MONTAGGIO**

Generalità sui cicli di lavorazione, dal disegno di progettazione al disegno di fabbricazione, sovrametalli nelle lavorazioni, criteri per l'impostazione di un ciclo di lavorazione, cartellino del ciclo di lavorazione, sviluppo di cicli di lavorazione, stesura del cartellino di lavorazione.

Foglio analisi operazione.

- **AZIENDA: FUNZIONI, STRUTTURE, COSTI E PROFITTI.**

Il sistema Azienda, l'evoluzione storica, l'organizzazione industriale.

Le funzioni aziendali, strutture organizzative, organigrammi, modelli organizzativi, strutture aziendali e comunicazioni, contabilità nell'azienda, contabilità generale, contabilità industriale, fasi della contabilità industriale, costi generalità sui costi, costo in funzione del tempo, interesse e tasso di interesse, valore aggiunto, Andamento costi-produzione: costi variabili, fissi e semifissi.

Analisi costi-profitto: diagramma utile, volume di produzione. Punto di equilibrio "Break Even Point" (BEP).

- **CARATTERISTICHE DEI PROCESSI PRODUTTIVI COSTI E LAY-OUT DEGLI IMPIANTI:**

Piano di produzione, cosa, quando, quanto, come e dove produrre.

Tipi di produzione e di processi, produzione in serie, produzione a lotti, produzione continua ed intermittente, produzione per reparti, produzione in linea, produzione per magazzino e per commessa.

Layout degli impianti.

- **LOGISTICA INDUSTRIALE:**

Ricerca operativa: generalità, tecniche reticolari, il Pert, diagrammi di Gantt.

- **LA QUALITÀ' SISTEMA DI QUALITÀ' CONTROLLO DI QUALITÀ' STRUMENTI DELLA QUALITÀ':**

La qualità, storia della qualità, il sistema qualità, documentazione del sistema qualità, controllo statistico della qualità, concetti di affidabilità, strumenti della qualità,

- **ATTREZZATURE DI FABBRICAZIONE E DI MONTAGGIO: (trattati e da trattare)**

Generalità: Progettazione di pinze meccaniche (calcolo della forza di serraggio);

Progettazione di morse pneumatiche (calcolo della forza di serraggio e Dimensionamento degli attuatori lineari pneumatici e oleodinamici).

- **STESURA DI PROGETTI DI PARTICOLARI MECCANICI E DEI RELATIVI CARTELLINI DI LAVORAZIONE: (trattati e da trattare)**

Disegno esecutivo alla stazione grafica computerizzata (laboratorio di cad).

- **PREVENZIONE DEGLI INFORTUNI E SICUREZZA SUL LAVORO: (da trattare)**

Generalità, la legislazione antinfortunistica, evoluzione storica, norme per la sicurezza, la prevenzione e la segnaletica antinfortunistica.

Docente: Prof. Russo Giuseppe

Testo: Sullo Sport - Del Nista- Parker- Tasselli Casa Ed. D'ANNA

Ore di lezione: 45 al 10.05.2017

Obiettivi

- Conoscere le caratteristiche tecnico-tattiche e metodologiche dei giochi di squadra.
- Conoscere gli effetti del movimento sui vari apparati e sistemi
- Conoscere e comprendere i principi nutritivi.
- Conoscere i principi dell'alimentazione corretta.

Blocchi tematici

- Tecnica e tattica del calcio a 5
- Sistemi ed apparati
- Educazione alimentare
- La prevenzione

RELAZIONE SULLA CLASSE:

L'interesse e la partecipazione dimostrati per le attività motorie, durante l'anno scolastico, sono stati continui e costanti per la maggior parte degli alunni. Solo pochi alunni hanno avuto bisogno di essere continuamente stimolati per ottenere risultati più che sufficienti sia nella parte teorica della disciplina che in quella pratica.

Il programma preventivato all'inizio dell'anno scolastico è stato svolto regolarmente. Rimane da completare l'argomento sull'educazione alimentare.

Si è dato ampio spazio al gioco della pallavolo perché la scuola dispone di palestra provvista di campo.

La classe ha partecipato al progetto preventivato all'inizio dell'anno scolastico e approvato dal Collegio Docenti e dal Consiglio d'Istituto:

Campionati studenteschi calcio a 5.

PROGRAMMA:

Gli effetti del movimento sugli apparati: scheletrico, articolare, respiratorio, cardio-circolatorio, digerente, sui reni, sul sistema muscolare e sul sistema nervoso.

I Principi nutritivi: proteine, lipidi, carboidrati, vitamine, minerali, l'acqua.

La corretta alimentazione. I gruppi alimentari. Le diete alimentari. Le piramidi alimentari.

POTENZIAMENTO FISIOLÓGICO

Calcio a 5:

regolamento, tecnica del gioco, fondamentali del gioco.

❖ Religione

Docente: prof.ssa Maria Gallo

Testo: La domanda dell'uomo

Ore di lezione svolte: 23 al 09/05/2017

Obiettivi

- Conoscere la storia della Chiesa e la sua missione evangelizzatrice.
- Esprimere la propria realtà interiore e riconoscere la dignità della persona.

Blocchi tematici

- Argomenti biblici ed attuali

RELAZIONE SULLA CLASSE

Ponendosi nel quadro delle finalità della scuola, l'insegnamento della Religione Cattolica, ha cercato di promuovere il pieno sviluppo della personalità degli alunni in vista della formazione dell'uomo e del cittadino, con riguardo al particolare momento di vita degli stessi e in vista del loro inserimento nel mondo professionale e civile.

L'insegnamento della religione cattolica è venuto incontro a esigenze di verità, di ricerca sul senso della vita e al gusto del bene e del vero; ha contribuito alla formazione della coscienza morale ed ha offerto elementi per scelte consapevoli e responsabili di fronte al problema religioso.

Negli alunni si è notato una crescita nella loro personalità e il loro sviluppo morale; a questo hanno contribuito i vari commenti sugli argomenti nuovi atti a stimolare un forte senso di umanità, prendendo coscienza dell'annuncio che Gesù ha portato al mondo principalmente quello della pace e della giustizia, il rispetto reciproco e l'amore verso il prossimo: Si è cercato di raggiungere alcuni obiettivi importanti e basilari di una comunità in crescita per lo sviluppo e la formazione del ragazzo. Nel complesso la classe ha partecipato attivamente al dialogo educativo dimostrando un carattere abbastanza socievole e volitivo, uno spiccato senso dell'umorismo e di partecipazione alla vita di gruppo, potendo cogliere nel contesto un buon livello di maturazione religiosa dei ragazzi. La preparazione conseguita, per alcuni di loro è sufficiente, per altri è buona. Altri invece, hanno formulato un metodo critico che li ha portati a distinguersi.

PROGRAMMA

1. La cultura, la scienza e il progresso:

- Fede e cultura;
- Fede e progresso;
- Fede e scienze.

2. Il lavoro e l'uomo:

- Dimensione del lavoro;
- Rilevanza personale e sociale del lavoro;
- Conflitto tra lavoro e capitale nella presente fase storica;
- Diritti degli uomini del lavoro;
- Elementi per la spiritualità del lavoro.

3. L'impegno socio-politico:

- L'urgenza di un impegno;
- L'impegno per superare la crisi.

-

4. Il dialogo tra le religioni:

- Il dialogo: perché e come;
- Conoscere le altre religioni;
- Per un confronto su alcuni temi fondamentali.

5. La vita futura:

- Verso il giorno del Signore;
- I segni della vita futura presenti nella Chiesa;
- Vita presente e vita futura.

ARGOMENTI PLURIDISCIPLINARI

Nel corso dell'anno scolastico sono stati trattati in maniera pluridisciplinare i seguenti argomenti:

- Struttura organizzativa aziendale - Costi (Dis. P.Org.Ind. Inglese).
- Controllo di Qualità (Tecnologia- Dis. P.Org.Ind. Inglese).
- Programmazione macchine CNC e robotica (Tecnologia-Sistemi Automatici Inglese).
- Progettazione di organi meccanici (Meccanica-Tecnologia- Dis. P.Org.Ind.).
- Programmazione con il metodo conversazionale al centro di lavoro a cinque assi. (Tecnologia-Sistemi Automatici Meccanica Inglese).

METODOLOGIA

Il consiglio di classe ha utilizzato all'unanimità le seguenti modalità di lavoro:

- Lezioni frontali.
- Lezioni pratiche in laboratorio.
- Lavori di gruppo.
- Discussioni guidate.
- Attività di ricerca.

STRUMENTI DIDATTICHE SPAZI UTILIZZATI

- Libri di testo.
- Laboratori (tecnologico, informatico, linguistico, di automazione).
- Sussidi audiovisivi.
- Giornali, riviste e dispense, codice civile
- Palestra.
- Biblioteca.

VERIFICHE

Come strumenti di accertamento del livello raggiunto dagli alunni in termini di conoscenza, comprensione, applicazione dei contenuti disciplinari si sono utilizzate le seguenti tipologie di prove:

- Orali.
- Scritte (compiti in classe, esercizi, prove strutturate, prove di laboratorio, programmazione di lavorazione alle macchine CNC, programmazione di lavoro al robot, autocad).

VALUTAZIONE

Indicatori adottati nella valutazione orale:

- Impegno e partecipazione.
- Acquisizione contenuti.
- Elaborazione contenuti.
- Autonomia nella rielaborazione critica delle conoscenze.
- Abilità linguistiche ed espressive.

Indicatori adottati nella valutazione scritta:

- Aderenza alla traccia
- Qualità e quantità delle argomentazioni.
- Progressione logica.
- Correttezza.

GRIGLIE DI VALUTAZIONE

Griglia di valutazione prima prova scritta Italiano

ALUNNO/A _____			
Indicatori	Modalità	punti	punteggio
Aderenza alla traccia Conoscenze pertinenti e relativi al quadro di riferimento	<ul style="list-style-type: none"> • Aderente e pertinente • In sostanza aderente • Non aderente 	3 2 1	
Correttezza formale e proprietà nell'uso della lingua	<ul style="list-style-type: none"> • Corretta, precisa e puntuale • Qualche imprecisione • Scarsa e con errori 	3 2 1	
Sviluppo e coerenza delle argomentazioni	<ul style="list-style-type: none"> • Argomentazioni coerenti ed approfondite • Argomentazioni coerenti ma poco approfondite • Incoerente 	3 2 1	
Capacità di sintesi e/o analisi	<ul style="list-style-type: none"> • Eccellente • Schematica • Scarsa 	3 2 1	
Capacità logiche e critiche	<ul style="list-style-type: none"> • Eccellente con ricchi spunti personali • Sufficiente con pochi spunti personali • Scarsa, senza alcun spunto 	3 2 1	
Punteggio totale			/15

Griglia di valutazione per la seconda prova scritta

ALUNNO/A _____

Obiettivo	Livello	Valutazione	Voto
Conoscenza dei contenuti	Conoscenza gravemente lacunosa	2	
	Conoscenza lacunosa e frammentaria	3	
	Conoscenza non del tutto completa dei contenuti fondamentali	4	
	Conoscenza completa dei contenuti	5	
	Conoscenza completa e approfondita dei contenuti	6	
Applicazione delle conoscenze	Dimostra incapacità di risolvere semplici problemi	2	
	Dimostra alcune difficoltà nella risoluzione di semplici problemi	3	
	Risolve semplici problemi riproducendo situazioni note	4	
	Risolve in modo autonomo problemi più complessi riproducendo situazioni note	5	
	Risolve in modo autonomo problemi complessi in situazioni nuove	6	
Correttezza di completezza di esecuzione. Utilizzo di terminologia e simbologia specifica	Prova con numerosi errori e incompleta. Scarso utilizzo della terminologia	1	
	Prova con lievi errori. Svolgimento sufficientemente completo. Adeguato l'utilizzo della terminologia specifica	2	
	Prova corretta e completa. Preciso l'utilizzo della terminologia specifica	3	
Valutazione prova			/15

Griglia Di Valutazione Della Terza Prova Scritta Tipologia Mista (B/C)

Discipline coinvolte: (n. 5)

Quesiti a risposta singola (b):

Indicatori		Livelli di valutazione	Punteggio corrispondente ai livelli		Punteggio attribuito	
			1°Quesito	2°Quesito	1° Quesito	2°Quesito
		Risposta non fornita	0	0		
CONOSCENZA	Conoscenza a livello teorico delle tematiche e dei contenuti.	- Complete, rielaborate e personali	0,40	0,40		
		- Complete e rielaborate	0,37	0,37		
		- Complete	0,33	0,33		
		- Essenziali (Sufficiente)	0,30	0,30		
		- Parziali degli elementi essenziali	0,27	0,27		
		- Approssimative e incerte	0,24	0,24		
		- Frammentarie e superficiali	0,15	0,15		
COMPETENZA	Competenze linguistiche ed uso del linguaggio specifico	- Esposizione articolata e/o efficace e significativa dei contenuti	0,40	0,40		
		- Esposizione articolata e/o efficace dei contenuti	0,37	0,37		
		- Esposizione corretta e chiara e/o applicazione corretta dei contenuti	0,33	0,33		
		- Esposizione chiara, anche se semplice dei concetti fondamentali e/o applicazione sostanzialmente corretta (Sufficienza)	0,30	0,30		
		- Esposizione approssimativa dei concetti fondamentali e/o applicazione incerta, lessico con qualche imprecisione	0,27	0,27		
		- Esposizione confusa e frammentaria, lessico non appropriato	0,24	0,24		
		- Esposizione non corretta delle conoscenze e/o applicazione errata	0,15	0,15		
CAPACITA'	Capacità di individuare percorsi logici di elaborazione sintetica	Analisi e sintesi articolate e significative, rielaborazione personale	0,20	0,20		
		Analisi e/o sintesi articolate e significative	0,18	0,18		
		Analisi e/o sintesi coerenti e corrette	0,16	0,16		
		Analisi corretta e organizzazione coerente delle conoscenze (Sufficienza)	0,15	0,15		
		Analisi/sintesi parziali o imprecise	0,13	0,13		
		Analisi/sintesi confuse	0,09	0,09		
		Analisi/sintesi non corrette/inesistenti	0,05	0,05		
Punteggio						
		Punteggio complessivo Tipologia b (1°Quesito+2°Quesito)				

- **Quesiti a risposta singola (c): 2 item** (1 punto ciascuno)
- **Quesiti a risposta multipla (c): 4 item** (0.25 punti ciascuno)

Punteggio Tipologia b	
Punteggio Tipologia c	
Punteggio totale	/3

Accertamento lingua Inglese Tipologia A

Disciplina coinvolta: Inglese

Quesiti a risposta singola (b):

Indicatori		Livelli di valutazione	Punteggio corrispondente ai livelli		Punteggio attribuito	
			1° Quesito	2° Quesito	1° Quesito	2° Quesito
		Risposta non fornita	0	0		
CONOSCENZA	Conoscenza a livello teorico delle tematiche e dei contenuti.	- Complete, rielaborate e personali	0,60	0,60		
		- Complete e rielaborate	0,50	0,50		
		- Complete	0,40	0,40		
		- Essenziali	0,30	0,30		
		- Parziali degli elementi essenziali	0,25	0,25		
		- Approssimative e incerte	0,20	0,20		
		- Frammentarie e superficiali	0,15	0,15		
COMPETENZA	Competenze linguistiche ed uso del linguaggio specifico	- Esposizione articolata e/o efficace e significativa dei contenuti	0,60	0,60		
		- Esposizione articolata e/o efficace dei contenuti	0,50	0,50		
		- Esposizione corretta e chiara e/o applicazione corretta dei contenuti	0,40	0,40		
		- Esposizione chiara, anche se semplice dei concetti fondamentali e/o applicazione sostanzialmente corretta	0,30	0,30		
		- Esposizione approssimativa dei concetti fondamentali e/o applicazione incerta, lessico con qualche imprecisione	0,25	0,25		
		- Esposizione confusa e frammentaria, lessico non appropriato	0,20	0,20		
		- Esposizione non corretta delle conoscenze e/o applicazione errata	0,15	0,15		
CAPACITA'	Capacità di individuare percorsi logici di elaborazione sintetica	Analisi e sintesi articolate e significative, rielaborazione personale	0,30	0,30		
		Analisi e/o sintesi articolate e significative	0,27	0,27		
		Analisi e/o sintesi coerenti e corrette	0,25	0,25		
		Analisi corretta e organizzazione coerente delle conoscenze	0,20	0,20		
		Analisi/sintesi parziali o imprecise	0,15	0,15		
		Analisi/sintesi confuse	0,10	0,10		
		Analisi/sintesi non corrette/inesistenti	0,05	0,05		
Punteggio						
		Punteggio complessivo				

- **Quesiti a risposta multipla (c): 2 item (1.5 punto ciascuno)**

Griglia Di Valutazione Della Terza Prova Scritta Tipologia Mista (B/C)

CLASSE _____

DATA _____

ALUNNO _____

Quesiti a risposta multipla (c): 4 item (0,25 punti ciascuno)

Quesiti a risposta singola (b): 2 item (1,0 punti ciascuno)

Discipline	Inglese		Matematica		Sistemi ed Aut. Ind.		Tecnologica Meccanica		Storia	
	Risposte esatte		Risposte esatte		Risposte esatte		Risposte esatte		Risposte esatte	
	N°		N°		N°		N°		N°	
Punteggio										
	1°Quesito	2°Quesito	1°Quesito	2°Quesito	1°Quesito	2°Quesito	1°Quesito	2°Quesito	1°Quesito	2°Quesito
Punteggio										
Punteggio Totale										
N.B. Il punteggio complessivo non intero sarà arrotondato all'unità inferiore se termina con cifra 1,2,3,4 e all'unità superiore se termina con cifra 5,6,7,8,9.										
Punteggio Complessivo										
/15										

PUNTEGGIO OTTENUTO: _____ /15 ; PUNTEGGIO ARROTONDATO : _____ /15

Griglia di valutazione della prova orale

Candidato/a _____

		Descrittori	Fascia di punteggio	Punteggio assegnato
Argomento proposto dal candidato (max 7 punti)		Argomentazioni incerte, scarsa rielaborazione	1-2	
		<u>Lavoro</u> essenziale ed esposizione corretta	3-4	
		<u>Lavoro</u> adeguato e significativo	5-6	
		Lavoro originale, approfondito e particolarmente significativo	7	
Colloquio (max 20 punti)	Conoscenze (max 10 punti)	Lacunose e/o frammentate	1-3	
		Lacunose e/o generiche	4-5	
		Essenziali	6	
		Organiche con approfondimenti	7-8	
		Complete e organizzate con approfondimenti	9-10	
	Abilità (max 6 punti)	Argomentazione e uso di un linguaggio non sempre appropriati	1-3	
		Argomentazione sufficiente e uso di linguaggio specifico	4	
		Argomentazione buona e chiarezza espositiva	5	
		Argomentazione ottima e chiarezza espositiva	6	
	Competenze (max 4 punti)	Collegamenti non adeguati e mancanza di consequenzialità logica	1	
		Collegamenti sufficienti e adeguata consequenzialità logica	2-3	
		Buona capacità di collegamenti e consequenzialità logica	4	
	Discussione degli elaborati (max 3 punti)		Discussione degli elaborati, con alcune incertezze, e parziale correzione degli errori commessi	1-2
Discussione degli elaborati autonoma e sicura, correzione degli errori commessi			3	
Totale dei punti assegnati				/30

ATTIVITA' EXTRACURRICOLARI ED INTEGRATIVE

- **Progetto Educazione alla Salute:** con due giornate: (17 Novembre 2016 e Maggio 2017) di donazione del Sangue dello studente in collaborazione con A.V.I.S. Consulta di Chiaravalle Centrale
- **Partecipazione al progetto “ Libriamoci”.** Incontro in aula magna con l’autrice Rossella Paone il 29/10/2016
- **Partecipazione alla celebrazione del 4 Novembre 2016 con visita al monumento dei Caduti.**
- **Partecipazione allo spettacolo teatrale in lingua” GREASE” presso Lametia Terme il 25/11/2017**
- **Incontro in aula magna con la Marina Militare il 02/02/2017**
- **Orientamento presso Università Magna Grecia il 24/02/2017**
- **Pausa didattica/recupero in itinere: Febbraio-Marzo 2017**
- **Seminario sulla legalità:** Tenuto dal Capitano dei Carabinieri Stazione C.C. Soverato aula magna ITT di Chiaravalle Centrale il 27/03/201
- **Viaggio d’Istruzione: Crociera nel Mediterraneo Occidentale dal 30 Marzo al 6 Aprile 2017**
- **Incontro con la Guardia di Finanzia in aula magna il 10/04/2017**
- **Pasqua dello studente:** partecipazione al precetto pasquale, celebrato presso Chiaravalle Centrale il 10/04/2017;
- **Convegno sulla legalità:** presso aula magna ITT di Chiaravalle Centrale con la presentazione del libro” 25 anni tra i ragazzi per la legalità “di Carlo Mellea e Giulia Veltri il 21/04/2017
- **Attività sportive.** Incontro calcistico ITT-LICEO- IPSARS il 28/04/2017
- **Partecipazione al torneo High school game**
- **Partecipazione al progetto teatrale inerente ai tre istituti**

ALTERNANZA SCUOLA LAVORO

Alcuni allievi della classe (l’anno scorso) hanno partecipato al progetto di alternanza scuola lavoro “ **Eolico e Voltaico**”, presso la G.F.C. ENERGY di Satriano Marina (CZ).

Il progetto si è sviluppato nel seguente modo:

- cinque giorni di presenza in azienda per un numero di 35 ore.

- 5 ore per manifestazione finale presso la sede scolastica
Il totale complessivo del progetto risulta essere di ore 40.

CRITERI GENERALI SEGUITI PER LA STRUTTURAZIONE DELLA TERZA PROVA INTEGRATIVA

La terza prova coinvolge potenzialmente tutte le discipline dell'ultimo anno di corso, in accordo con la normativa vigente in materia:

Su tale base ha sviluppato la strutturazione delle prove integrate optando per:

TIPOLOGIA MISTA B+C:

N° 16 DOMANDE A RISPOSTA MULTIPLA A CARATTERE PLURIDISCIPLINARE;

N° 8 DOMANDE A RISPOSTA SINGOLA;

N° 2 DOMANDE A RISPOSTA SINGOLA (LINGUA INGLESE).

MATERIE INTERESSATE:

- **Inglese;**
- **Matematica;**
- **Sistemi ed Automazione Industriale;**
- **Tecnologia Meccanica;**
- **Meccanica Macchine ed Energia.**

L'accertamento della conoscenza della **lingua straniera (inglese)**, viene fatto in base al D.M. 20.11.2000 n° 429 ai sensi dell'art. 4.

La durata della prova è di 120 minuti (due ore).

Si allega copia delle simulazioni prove effettuate.

CONSIDERAZIONI FINALI

L'impegno profuso dalla classe, nel corso di quest'ultimo anno, non è stato sempre adeguato e consono alle aspettative dei docenti e alle capacità degli alunni.

Dalle relazioni delle singole discipline, si evidenzia che, nel complesso, il livello di preparazione degli alunni è generalmente adeguata alle capacità del singolo e alla volontà nell'impegno nello studio individuale.

Il Consiglio di Classe

Prof. Mario GENTILE _____

Prof. Mario GENTILE _____

Prof.ssa Anna NUCIFORO _____

Prof.ssa Elisabetta BENINCASA _____

Prof.ssa Concetta BARBARA _____

Prof. Giovanni CLASADONTE 51 _____

Prof. Lorenzo MASTROTA _____

Prof. Lorenzo MASTROTA _____

Prof. Giuseppe RUSSO _____

Prof.ssa Maria GALLO _____

Prof. ITP Giovanni CLASADONTE 58 _____

Prof. ITP Giovanni CLASADONTE 58 _____

Prof. ITP Giovanni CLASADONTE 58 _____

Si comunica che i dati, raccolti nel presente documento, verranno trattati con riservatezza, e nel rispetto delle norme imposte dal D. Lgs. N° 196/2003 sulla privacy.

Chiaravalle Centrale Lì 10.05.2017

Il Dirigente Scolastico
(Prof.ssa Giuseppina Letizia VOICI)

Indice generale

1. Composizione del Consiglio di Classe	Pag. 2
2. Composizione della Classe	Pag. 3
3. Spazi Didattici	Pag. 3
4. Profilo professionale	Pag. 4
5. Presentazione della Classe	Pag. 5
6. <u>Programmazione delle singole discipline</u>	Pag. 6
7. Italiano	Pag. 6
8. Storia	Pag. 8
9. Inglese	Pag. 10
10. Matematica	Pag. 13
11. Meccanica Applicata e Macchine a Fluido	Pag. 15
12. Tecnologia Meccanica	Pag. 17
13. Sistemi ed Automazione Industriale	Pag. 20
14. Disegno Progettazione ed Organizzazione Industriale	Pag. 23
15. Scienze Motorie e Sportive	Pag. 28
16. Religione	Pag. 29
17. Argomenti pluridisciplinari metodologia	Pag. 31
18. strumenti didattici, verifiche	Pag. 31
19. Valutazione, Griglie di Valutazione	Pag. 32
20. Griglia di Valutazione prima prova scritta Italiano	Pag. 33
21. Griglia di Valutazione seconda prova scritta	Pag. 34
22. Griglia di Valutazione terza prova scritta	Pag. 35
23. Griglia di Valutazione accertamento lingua inglese	Pag. 36
24. Griglia di Valutazione riassuntiva terza prova scritta	Pag. 37
25. Griglia di Valutazione prova orale	Pag. 38
26. Attività extracurricolari ed integrative	Pag. 39
27. Alternanza scuola lavoro	Pag. 39
28. Criteri generali seguiti per la strutturazione Terza Prova	Pag. 40
29. Considerazioni finali	Pag. 40
30. Composizione del Consiglio di Classe con relative firme	Pag. 41
31. indice Generale	Pag. 42

Chiaravalle Centrale Lì 10.05.2017

Il Dirigente Scolastico
(Prof.ssa Giuseppina Letizia VOICI)