



**I.I.S.S.
Pascal/Comandini**

P.le Macrelli, 100
47521 Cesena
Tel. +39 054722792
Cod.fisc. 90076540401 -
Cod.Mecc. FOIS01100L
FOIS0100L@istruzione.it



FOIS0100L@pec.istruzione.it

Documento del 15 Maggio

Classe 5° E

Indirizzo:

IPE9 - Manutenzione e Assistenza Tecnica

Curvatura Elettrico Elettronico

a.s. 2020/21

Indice

1 Memorandum per i candidati	pag 4
2 Informazioni sul curriculum	pag 4
2.1 Profilo professionale in uscita	pag 4
2.2 Quadro orario	pag 6
3 Presentazione della classe	pag 7
3.1 Composizione del consiglio di classe	pag 8
3.2 Elenco allievi	pag 9
3.3 Elenco candidati esterni	pag 9
3.4 Storia della classe e continuità didattica con il triennio	pag 10
3.5 Continuità dei docenti	pag 10
3.6 Relazione sintetica sul percorso della classe	pag 11
4 Indicazioni generali attività didattica e progetti	pag 11
4.1 Attività di recupero o interventi di sostegno	pag 11
4.2 Percorsi per le competenze trasversali e l'orientamento	pag 12
4.3 Attività e progetti attinenti Educazione Civica	pag 15
4.4 Altre attività di arricchimento dell'Offerta Formativa	pag 16
4.5 Attività aggiuntive pomeridiane previste dal POF d'Istituto e dal POF di classe	pag 16
4.6 Eventuali attività specifiche di orientamento in uscita	pag 16
5 Criteri di valutazione	pag 16
5.1 Criteri di valutazione nel triennio	pag 16
5.2 Attribuzione crediti scolastici e formativi	pag 17

6 Criteri di valutazione per l'esame	pag 20
6.1 Prova d'esame orale	pag 20
7 Contributi delle singole discipline	pag 21
7.1 Lingua e letteratura italiana	pag 21
7.2 Storia	pag 26
7.3 Tecnologie Elettrico-Elettroniche e Applicazioni	pag 29
7.4 Matematica	pag 34
7.5 Tecnologie meccaniche e applicazioni	pag 38
7.6 Laboratori tecnologici ed esercitazioni pratiche	pag 40
7.7 Lingua inglese	pag. 42
7.8 Tecnologie e tecniche di installazione e manutenzione	pag. 45
7.9 Insegnamento della Religione Cattolica	pag. 48
7.10 Scienze Motorie	pag. 50
8 Allegati	
Elenco degli elaborati assegnati agli alunni	pag. 51
Elenco brani di italiano	pag. 55

1 Memorandum per i candidati

La sessione dell'esame di Stato conclusivo del secondo ciclo di istruzione ha inizio il giorno 16 giugno 2021 alle ore 8:30, con l'avvio dei colloqui. Ricordarsi di portare un documento di identità valido.

Secondo ordinanza ministeriale gli esami di stato si svolgono solo sotto forma del colloquio orale, colloquio che si divide nelle seguenti parti:

- a. Discussione di un elaborato per le materie di indirizzo, sostitutivo della 2° prova scritta, che va assegnato dai docenti al candidato entro il 30 aprile e trasmesso via e-mail dal candidato ai docenti interessati ed in copia alla scuola entro il 31 maggio.
- b. Discussione di un breve testo (articolo, poesia , brano) scelto fra quelli letti e studiati durante il programma di italiano. L'elenco dei testi è incluso in questo documento.
- c. Analisi di un materiale che sia un documento, un'esperienza, un progetto, un problema, preparato dalla commissione e assegnato ai candidati senza sorteggio.
- d. Esposizione del candidato dei percorsi PCTO, eventualmente con elaborato multimediale o relazione (solo nel caso in cui l'argomento non sia stato trattato nell'elaborato di cui al punto a

2. Informazioni sul curriculum

2.1 Profilo professionale in uscita

A conclusione del percorso quinquennale il Diplomato nell'indirizzo elettrico consegue i risultati di apprendimento di seguito specificati in termini di competenze:

Il diplomato nell'indirizzo di «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. Nei reparti di manutenzione

- opera nelle aziende produttrici di beni che utilizzano impianti e macchinari;
- coordina il lavoro degli addetti alla manutenzione;

- è esperto nell'installazione dei nuovi impianti e nella modifica di quelli esistenti;
- studia nuove soluzioni per aumentare la produzione nel rispetto delle norme e delle procedure di sicurezza. Per l'assistenza tecnica
- consiglia agli acquirenti impianti che soddisfino le loro esigenze;
- studia soluzioni ottimali per l'installazione degli impianti;
- coordina i lavori per l'installazione degli impianti;
- provvede alla formazione delle maestranze che utilizzeranno i nuovi impianti;
- è esperto nella soluzione delle problematiche relative agli impianti già in uso;
- segue i clienti sino alla completa soddisfazione.

SBOCCHI PROFESSIONALI

- partecipazione ai concorsi pubblici relativi alla professione;
- lavoro in azienda che si occupa di impiantistica;
- impiego nel campo della manutenzione, installazione e commercializzazione di dispositivi meccanici, elettrici, elettronici;
- gestione del magazzino;
- lavoro autonomo;
- impiego in azienda del settore produttivo e industriale.

2.2 Quadro orario

Materia	2° biennio		V [^]	Prove
	III [^]	IV [^]		
Religione / Attività Alternative	1	1	1	O
Scienze motorie sportive	2	2	2	p
Lingua e letteratura italiana	4	4	4	OS
Storia	2	2	2	O
Lingua straniera (Inglese)	3	3	3	OS
Tecnologie meccaniche e applicazioni	5	5	3	OSP
Matematica	3	3	3	OS
Tecnologie elettrico elettroniche a applicazioni	5	4	3	OSP
Tecnologie e tecniche di installazione e manutenzione	3	5	8	OSP

Prove: S. – prova scritta, G. – prova grafica, O. – prova orale, P. prova pratica

3. Presentazione della classe

La classe è composta da 19 alunni. L'aspetto comportamentale non è stato sempre corretto e spesso si è dimostrato alquanto polemico e rumoroso. Il rapporto con i docenti è sostanzialmente buono anche se non sembra essere molto partecipativo e spesso è necessario l'intervento degli adulti per richiamare i ragazzi all'attenzione per distoglierli dall'uso del telefonino. Sicuramente gli alunni di VE hanno un maggior interesse per le materie pratiche piuttosto che per quelle teoriche, dotati di buone capacità di studio, dispiace ai docenti notare che queste capacità vengano utilizzate solo sporadicamente e da pochi individui. La classe ha sicuramente bisogno di maturare un maggior senso di responsabilità. Molti alunni mancano totalmente di un senso autocritico dei propri errori e di una autovalutazione corretta. Al termine del primo quadrimestre è stata richiesta maggior cura nel materiale scolastico ed impegno nell'acquisizione dell'autonomia di lavoro perchè alcuni studenti presentavano diverse insufficienze, in alcuni casi dovute a una irregolare frequenza alle lezioni, alle interrogazioni o alle verifiche saltate in modo strategico. All'inizio del secondo quadrimestre sono state svolte attività di recupero in itinere per consentire il recupero delle carenze scolastiche. A causa dell'emergenza sanitaria, per gran parte del secondo quadrimestre l'attività didattica si è svolta a distanza lavorando sulla piattaforma Meet e utilizzando Classroom e i Moduli di Google. A queste attività asincrone non tutti gli allievi hanno partecipato in modo attivo. A conclusione dell'anno di studi gli obiettivi cognitivi, considerata l'intera classe e l'intera fascia delle aree disciplinari, sono stati raggiunti in modo sufficiente. Ovviamente, considerando i singoli allievi, la valutazione delle competenze acquisite è differenziata e può articolarsi su alcuni livelli distinti. Alcuni alunni, motivati allo studio, hanno ottenuto risultati più che positivi in tutte le materie; in particolare essi hanno dato dimostrazione di saper affrontare il percorso di studio con serietà e buone capacità di analisi e di sintesi. Altri ragazzi hanno condotto uno studio meno approfondito ma, in possesso di discrete doti di recupero, sono riusciti a raggiungere un profitto globalmente sufficiente. Altri ancora si sono impegnati in modo piuttosto discontinuo e risultano al momento non sufficienti in alcune discipline. Nell'eventualità di presenza di alunni Disabili, DSA o con altri BES si rimanda in forma riservata alla Cartella DATI SENSIBILI.

3.1 Composizione del Consiglio di Classe

Disciplina del piano di studi Elettronica ed Elettrotecnica	Ore svolte al 15 /05/2021	Docente	Firma di approvazione
Lingua e letteratura italiana	95	Prof. Annachiara Ferriero	
Storia	34	Prof. Annachiara Ferriero	
Lingua straniera (Inglese)	91	Prof. Alga Geminiani	
Matematica	78	Prof. Natascia Aguzzoni	
Laboratori Tecnologici ed esercitazioni	95	Prof. Federico Celardo	
Tecnologie elettrico-elettroniche e applicazioni	91	Prof. Raffaele Terzo	
Tecnologie e Tecniche di installazione e manutenzione	222	Prof. Aristide Fontana	
Scienze motorie sportive	46	Prof. Domenico Petrocca	
Religione	26	Prof. Serena Amendola	

Tecnologie elettrico-elettroniche e applicazioni- Tecnologie e Tecniche di installazione e manutenzione	56 50	Prof. Domenico Vitale	
Sostegno	176	Prof. Maria Rasi	
Tecnologie meccaniche e applicazioni	94	Prof. Ermico D'Avino	

Ed Civica - Tecnologie meccaniche e applicazioni	41(ore totali Ed. Civica)	Prof. Massimo Bergamaschi	

3. 2 Elenco allievi

1. WB
2. AB
3. BB
4. MB
5. AC
6. CC
7. BC
8. SC
9. AF
10. MG
11. SH
12. EJ
13. KM
14. LM
15. LM
16. AM
17. AS
18. GMS
19. NZ

3.3 Elenco candidati esterni

1. SP

3.4 Storia della classe e continuità didattica nel triennio

Classe 5[^]

A.S. 2020/21

	ISCRITTI	RITIRATI	PROMOSSI	RESPINTI
2018/19 3 [^]	21	0	18	3
2019/20 4 [^]	20	0	20	0
2020/21 5 [^]	20	1	//	//

3.5 Continuità dei docenti

La titolarità dei docenti delle singole materie di corso, nell'arco dei tre anni, si riassume come segue.

Materia	Classe	A.S.	Docente
Religione cattolica / Attività Alternative	3 [^]	2018/19	Domenico Fabio Tallarico
	4 [^]	2019/20	Serena Amendola
	5 [^]	2020/21	Serena Amendola
Scienze motorie e sportive	3 [^]	2018/19	Andrea Golinucci
	4 [^]	2019/20	Andrea Golinucci
	5 [^]	2020/21	Domenico Petrocca
Lingua e letteratura italiana	3 [^]	2018/19	M. Francesca Dalena
	4 [^]	2019/20	M. Francesca Dalena
	5 [^]	2020/21	Annachiara Ferriero
Storia	3 [^]	2018/19	M. Francesca Dalena
	4 [^]	2019/20	Annachiara Ferriero
	5 [^]	2020/21	Annachiara Ferriero
Lingua straniera (Inglese)	3 [^]	2018/19	Alga Geminiani
	4 [^]	2019/20	Serena Speranza
	5 [^]	2020/21	Alga Geminiani
Matematica	3 [^]	2018/19	Roberta Vecci
	4 [^]	2019/20	Luigi Presta

	5^	2020/21	Natascia Aguzzoni
Tecnologie e tecniche di installazione	3^	2018/19	Aristide Fontana
	4^	2019/20	A. Fontana/ P. Budini
	5^	2020/21	A. Fontana/ D. Vitale
Laboratori tecnologici ed esercitazioni	3^	2018/19	Federico Celardo
	4^	2019/20	Federico Celardo
	5^	2020/21	Federico Celardo
Tecnologie Elettrico-elettroniche	3^	2018/19	Francesco Palma
	4^	2019/20	Michele Valdinosi
	5^	2020/21	Raffaele Terzo
Tecnologie meccaniche e applicazioni	3^	2018/19	E. D'Avino/ M. Barzanti
	4^	2019/20	E. D'Avino/M. Barzanti
	5^	2020/21	E. D'Avino/M. Bergamaschi

3.6 Relazione sintetica sul percorso scolastico della classe

La classe dalla classe terza ha subito diverse variazioni: inizialmente erano 21 alunni e sono stati respinti in tre, al quarto anno si sono iscritti tre alunni di cui due provenienti da altra scuola e uno straniero. Infine, in classe quinta si è ritirato un solo alunno straniero che ha frequentato solo il quarto anno per ritornare nel paese di origine.

4. Indicazioni generali attività didattica e progetti

4.1 Attività di recupero o interventi di sostegno

All'inizio del secondo quadrimestre a causa dell'epidemia Covid e durante la didattica a distanza sono state svolte attività di recupero in itinere per consentire il recupero delle carenze scolastiche

4.2 Percorsi per le competenze trasversali e l'orientamento (PCTO)

1) BW

classe 3E Azienda: Pesaro ascensori 128 ore

classe 5E Azienda: Pesaro ascensori 200 ore

Stage estivo 2018/2019 Pesaro ascensori 120 ore

Stage 2017/2018 Linea Luce 80 ore

2) BA

classe 3E Azienda: Zoffoli di Zoffoli Stefano e Lucio SNC 128 ore

classe 5E Azienda: MP Elettroservizi 144 ore

3) BB

classe 3E Azienda: Righi elettroservizi SPA 113 ore

classe 5E Azienda: Righi elettroservizi SPA 112 ore

4) BM

classe 3E Azienda: Giemme impianti SRL 120 ore

classe 5E Azienda: Electricline SRL 72 ore

5 CA

Provenienza ENAIP Forlì

classe 5E Azienda: non svolto per malattia

6) CC

classe 3E Azienda: Sbrighi Stefano montaggio impianti elettrici 116 ore

classe 5E Azienda: Gommista B&B di Buda 108 ore

7) CB

classe 3E Azienda: Officina Bianchi e Tomei 116 ore

classe 5E Azienda: Autofficina Savio 144 ore

8) CS

classe 3E Azienda: Amico elettrico SNC 128 ore

classe 5E Azienda: Com.Tec 152 ore

9) FA

classe 3E Azienda: Urbinati SRL 104 ore

classe 5E Azienda: Com.Tec 152 ore

10) GM

classe 3E Azienda: Grillo SPA 120 ore

classe 5E Azienda: CRC compressori 120 ore

Stage estivo 2017/2018 MIR SNC 200 ore

Stage estivo 2018/2019 SAEC SRL 188 ore

11) HS

classe 3E Azienda: Elettromeccanica Giovanardi 120 ore

classe 5E Azienda: Urbinati SRL 152 ore

12) JE

classe 3E Azienda: Voluptas SRL 128 ore

classe 5E Azienda: Voluptas SRL 160 ore

13) MK

classe 3E Azienda: Grillo SPA 128 ore

classe 5E Azienda: Atec-clima 12 ore + progetto interno col prof. Celardo 31 ore totale 43 ore

14) ML

Provenienza ENAIP Forlì

classe 5E Azienda: Emmeci SRL 152 ore

15) ML

classe 3E Azienda: Vicini di Vicini Ottavio e figli SNC 120 ore

classe 5E Azienda: Vicini di Vicini Ottavio e figli SNC 144 ore

16) MA

classe 3E Azienda: Domopoint di Enrico D'Altri 128 ore

classe 5E Azienda: So.El. Costruzioni elettriche 148 ore

17) SA

classe 3E Azienda: L.B.E. 124 ore

classe 5E Azienda: L.B.E. 152 ore

Stage estivo 2018/2019 L.B.E. 112 ore

18) SGM

classe 3E Azienda: SAR elettronica SRL 112,5 ore

classe 5E Azienda: Infortunistica Ponte Nuovo 45 ore

Stage estivo 2018/2019 R. Sicurezza SRL 192 ore

19) ZN

classe 3E Azienda: Progetto Quadro 94 ore

classe 5E Azienda: Cables SRL 136 ore

Stage estivo 2018/2019 Bacco Italia Smoke 177 ore

4.3 Attività e progetti attinenti a “Educazione civica”

INGLESE ORE SVOLTE 16

ARGOMENTI:

- School reopening with Covid-19
- Strategies to slow the Covid-19
- UK Government
- American political system
- The American System VS the British one
- European Union
- Brexit

LABORATORI TECNOLOGICI ED ESERCITAZIONI ORE SVOLTE 5

ARGOMENTI:

-Gestione dei rifiuti speciali (RAEE) nelle piccole medie imprese

TECNOLOGIE MECCANICHE E APPLICAZIONI ORE SVOLTE 6

ARGOMENTI:

-Confronto motori a combustione e motori elettrici

-Inquinamento dei motori automobilistici

TECNOLOGIE E TECNICHE DI INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE ORE SVOLTE 6

ARGOMENTI:

-La sicurezza nei luoghi di lavoro

LINGUA E LETTERATURA ITALIANA E STORIA ORE SVOLTE 8

ARGOMENTI:

Incontri tenuti dal DS riguardanti;

-Organizzazione costituzionale dei poteri dello Stato

-Sistemi elettorali

-Cenni storici su Destra e Sinistra

-Populismo nelle democrazie attuali

4.4 Altre attività di arricchimento dell'offerta formativa

A causa della situazione pandemica non è stato possibile svolgere attività di arricchimento dell'offerta formativa quali uscite didattiche, visite di istruzione, etc

4.5 Attività aggiuntive pomeridiane previste dal PTOF d'Istituto e progetto dal POF di classe

Non sono state svolte attività aggiuntive pomeridiane escluso il progetto del " VEICOLO A BASSO CONSUMO" coordinato dal prof. D'Avino Ermico ed il progetto delle certificazioni linguistiche coordinato dalla prof Geminiani con alcuni studenti della classe.

4.6 Eventuali attività specifiche di orientamento in uscita

- Partecipazione di un gruppo di studenti agli incontri di orientamento on line a cura dell'Università di Bologna.
- Incontro di orientamento in uscita con l'azienda Trevi
- incontro di orientamento in uscita con l'azienda Toro Rosso

5. Criteri di valutazione

5.1 Criteri di valutazione nel triennio

Modalità di valutazione del consiglio di classe: **CRITERI DI VALUTAZIONE**

La valutazione è stata continua e personalizzata ed ha verificato in particolare la situazione in itinere. La tipologia delle prove è stata diversificata: elaborati scritti, questionari a risposta chiusa e aperta, test di comprensione, relazioni.

Per la VALUTAZIONE FORMATIVA si è tenuto conto della riflessione sull'errore, di simulazioni e prove inerenti l'Esame di Stato, di verifiche intermedie all'interno di moduli e / o unità didattiche, di verifiche connesse all'attività di Laboratorio, di contributi personali offerti nell'Area di progetto.

La VALUTAZIONE SOMMATIVA, oltre che dei risultati delle singole prove, ha tenuto conto dell'impegno, della partecipazione, dei progressi degli allievi rispetto ai livelli di partenza, dell'autonomia operativa, del contributo fornito nella realizzazione dell'area di progetto. I risultati tengono conto delle indicazioni emerse dal Collegio Docenti e sono così articolati:

voto	10	Eccellente	capacità espositive e di rielaborazione; ricche conoscenze; autonomia operativa
voto	9	Ottimo	solide conoscenze; capacità di esprimere in modo logico, corretto e con proprietà le proprie conoscenze
voto	8	Buono	applicazioni corrette, conoscenze sicure; articolazione espositiva chiara e corretta
voto	7	Discreto	comprensione delle relazioni; conoscenze precise; esposizione chiara ed appropriata
voto	6	Sufficiente	comprensione degli aspetti fondamentali; conoscenze essenziali ; esposizione semplice e lineare
voto	5	Insufficiente	comprensione parziale delle relazioni; conoscenze imprecise, esposizione incerta e non appropriata
voto	4	Gravemente insufficiente	comprensione difficoltosa; conoscenze lacunose, esposizione stentata e scorretta
voto	1 – 3	Nettamente insufficiente	mancata comprensione ed applicazione; conoscenze pressoché inesistenti; esposizione non chiara e gravemente scorretta

5.2 Attribuzione crediti scolastici e formativi

Il consiglio di classe si è attenuto alle indicazioni fornite dalle tabelle A, B e C dell'allegato A dell'Ordinanza Ministeriali sullo svolgimento degli esami di stato.

Tabella A Conversione del credito scolastico assegnato al termine della classe terza

Media dei voti	Fasce di credito ai sensi Allegato A al D. Lgs 62/2010	Nuovo credito assegnato per la classe terza
M=6	7-8	11-12

$6 < M \leq 7$	8-9	13-14
$7 < M \leq 8$	9-10	15-16
$8 < M \leq 9$	10-11	16-17
$9 < M \leq 10$	11-12	17-18

Tabella B Conversione del credito assegnato al termine della classe quarta

Media dei voti	Fasce di credito ai sensi Allegato A al D. Lgs 62/2010 e dell'OM 11/2020	Nuovo credito assegnato per la classe quarta
$M < 6$	6-7	10-11
$M=6$	8-9	12-13
$6 < M \leq 7$	9-10	14-15
$7 < M \leq 8$	10-11	16-17
$8 < M \leq 9$	11-12	18-19
$9 < M \leq 10$	12-13	19-20

Tabella C attribuzione credito scolastico per la classe quinta in sede di ammissione all'Esame di Stato

Media dei voti	Fasce di credito classe quinta
$M < 6$	11-12
$M = 6$	13-14
$6 < M \leq 7$	15-16
$7 < M \leq 8$	17-18
$8 < M \leq 9$	19-20
$9 < M \leq 10$	21-22

I criteri tenuti in considerazione per l'attribuzione del voto di condotta e per l'attribuzione dei punteggi all'interno della fascia di appartenenza sono stati considerati in relazione a quanto indicato nel PTOF di istituto:

Il credito scolastico viene assegnato dal Consiglio di classe durante lo scrutinio finale di ogni anno scolastico con il meccanismo previsto nelle tabelle allegate al D.L. n° 62 del 13.04.2017. La banda di appartenenza è determinata dalla sola media dei voti ottenuti allo scrutinio finale.

Nella assegnazione del punteggio il Consiglio di classe tiene conto:

- del profitto;
- della assiduità della frequenza;
- dell'interesse ed impegno nella partecipazione al dialogo educativo;
- di eventuali crediti formativi.

Il credito formativo può essere riconosciuto dal Consiglio di Classe sulla base delle “esperienze maturate dall'alunno al di fuori della scuola, coerenti con l'indirizzo di studi e debitamente documentate”. Le esperienze formative, ai fini dell'attribuzione del credito, devono:

- essere debitamente documentate;
- riferirsi principalmente ad attività culturali, artistiche e ricreative, alla formazione professionale, al lavoro, all'ambiente, al volontariato, alla solidarietà, alla cooperazione ed allo sport;
- consistere in qualificate esperienze coerenti con gli obiettivi educativi e formativi del tipo di corso che si frequenta.

Ciascun C.d.C. in piena autonomia valuterà la coerenza dell'esperienza formativa svolta non solo in relazione ai criteri generali sopra indicati, ma anche agli obiettivi formativi e specifici indicati nella programmazione di classe.

6. Criteri di valutazione per l'esame

6.1 Prova d'esame orale

I candidati vengono valutati nella prova d'esame orale sulla base della griglia di valutazione fornita nell'allegato B dell'Ordinanza Ministeriali sullo svolgimento degli esami di stato.

Allegato B Griglia di valutazione della prova orale

La Commissione assegna fino ad un massimo di quaranta punti, tenendo a riferimento indicatori, livelli, descrittori e punteggi di seguito indicati.

Indicatori	Livelli	Descrittori	Punti	Punteggio
Acquisizione dei contenuti e dei metodi delle diverse discipline del curricolo, con particolare riferimento a quelle d'indirizzo	I	Non ha acquisito i contenuti e i metodi delle diverse discipline, o li ha acquisiti in modo estremamente frammentario e lacunoso.	1-2	
	II	Ha acquisito i contenuti e i metodi delle diverse discipline in modo parziale e incompleto, utilizzandoli in modo non sempre appropriato.	3-5	
	III	Ha acquisito i contenuti e utilizza i metodi delle diverse discipline in modo corretto e appropriato.	6-7	
	IV	Ha acquisito i contenuti delle diverse discipline in maniera completa e utilizza in modo consapevole i loro metodi.	8-9	
	V	Ha acquisito i contenuti delle diverse discipline in maniera completa e approfondita e utilizza con piena padronanza i loro metodi.	10	
Capacità di utilizzare le conoscenze acquisite e di collegarle tra loro	I	Non è in grado di utilizzare e collegare le conoscenze acquisite o lo fa in modo del tutto inadeguato	1-2	
	II	È in grado di utilizzare e collegare le conoscenze acquisite con difficoltà e in modo stentato	3-5	
	III	È in grado di utilizzare correttamente le conoscenze acquisite, istituendo adeguati collegamenti tra le discipline	6-7	
	IV	È in grado di utilizzare le conoscenze acquisite collegandole in una trattazione pluridisciplinare articolata	8-9	
	V	È in grado di utilizzare le conoscenze acquisite collegandole in una trattazione pluridisciplinare ampia e approfondita	10	
Capacità di argomentare in maniera critica e personale, rielaborando i contenuti acquisiti	I	Non è in grado di argomentare in maniera critica e personale, o argomenta in modo superficiale e disorganico	1-2	
	II	È in grado di formulare argomentazioni critiche e personali solo a tratti e solo in relazione a specifici argomenti	3-5	
	III	È in grado di formulare semplici argomentazioni critiche e personali, con una corretta rielaborazione dei contenuti acquisiti	6-7	
	IV	È in grado di formulare articolate argomentazioni critiche e personali, rielaborando efficacemente i contenuti acquisiti	8-9	
	V	È in grado di formulare ampie e articolate argomentazioni critiche e personali, rielaborando con originalità i contenuti acquisiti	10	
Ricchezza e padronanza lessicale e semantica, con specifico riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore, anche in lingua straniera	I	Si esprime in modo scorretto o stentato, utilizzando un lessico inadeguato	1	
	II	Si esprime in modo non sempre corretto, utilizzando un lessico, anche di settore, parzialmente adeguato	2	
	III	Si esprime in modo corretto utilizzando un lessico adeguato, anche in riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore	3	
	IV	Si esprime in modo preciso e accurato utilizzando un lessico, anche tecnico e settoriale, vario e articolato	4	
	V	Si esprime con ricchezza e piena padronanza lessicale e semantica, anche in riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore	5	
Capacità di analisi e comprensione della realtà in chiave di cittadinanza attiva a partire dalla riflessione sulle esperienze personali	I	Non è in grado di analizzare e comprendere la realtà a partire dalla riflessione sulle proprie esperienze, o lo fa in modo inadeguato	1	
	II	È in grado di analizzare e comprendere la realtà a partire dalla riflessione sulle proprie esperienze con difficoltà e solo se guidato	2	
	III	È in grado di compiere un'analisi adeguata della realtà sulla base di una corretta riflessione sulle proprie esperienze personali	3	
	IV	È in grado di compiere un'analisi precisa della realtà sulla base di una attenta riflessione sulle proprie esperienze personali	4	
	V	È in grado di compiere un'analisi approfondita della realtà sulla base di una riflessione critica e consapevole sulle proprie esperienze personali	5	
Punteggio totale della prova				

7 Contributi delle singole discipline (Programmi disciplinari)

7.1 LINGUA E LETTERATURA ITALIANA

Docente	Prof.ssa Annachiara Ferriero
Libri di testo	M.Sambugar e G.Salà, Letteratura Viva 3, La Nuova Italia Milano 2016

7.1.1.Relazione finale

La classe ha sicuramente bisogno di maturare un maggior senso di responsabilità. Molti alunni mancano totalmente di un senso autocritico dei propri errori e di una autovalutazione corretta. Al termine del primo quadrimestre è stata richiesta maggior cura nel materiale scolastico ed impegno nell'acquisizione dell'autonomia di lavoro perchè alcuni studenti presentavano diverse insufficienze, in alcuni casi dovute ad una irregolare frequenza delle lezioni o alle interrogazioni e verifiche in modo strategico. All'inizio del secondo quadrimestre sono state svolte attività di recupero in itinere per consentire il recupero delle carenze scolastiche. A causa dell'emergenza sanitaria, per gran parte del secondo quadrimestre l'attività didattica si è svolta a distanza lavorando sulla piattaforma Meet e utilizzando Classroom e i Moduli di Google. A queste attività asincrone non tutti gli allievi hanno partecipato in modo attivo. A conclusione dell'anno di studi gli obiettivi cognitivi, considerata l'intera classe e l'intera fascia delle aree disciplinari, sono stati raggiunti in modo sufficiente. Ovviamente, considerando i singoli allievi, la valutazione delle competenze acquisite è differenziata e può articolarsi su alcuni livelli distinti. Alcuni alunni, motivati allo studio, hanno ottenuto risultati più che positivi in tutte le materie; in particolare essi hanno dato dimostrazione di saper affrontare il percorso di studio con serietà e buone capacità di analisi e di sintesi. Altri ragazzi hanno condotto uno studio meno approfondito ma, in possesso di discrete doti di recupero, sono riusciti a raggiungere un profitto globalmente sufficiente. Altri ancora si sono impegnati in modo piuttosto discontinuo e risultano al momento non sufficienti in alcune discipline.

7.1.2 obiettivi

OBIETTIVI RAGGIUNTI.

- Capacità di esporre con sufficiente correttezza sia allo scritto che all'orale
- Capacità di comprendere la poetica e il pensiero di un autore.

- Capacità di comprendere, almeno in forma essenziale, contenuti dei testi affrontati.
- Capacità di riconoscere all' interno di un testo in prosa o in poesia i temi fondamentali, riconducibili alla poetica dell'autore.
- Capacità di collegare gli autori al periodo storico di appartenenza.

7.1.3 metodologie

Si è privilegiata la lezione frontale ma di confronto, cercando di coinvolgere sempre le alunne, e gli alunni sollecitandoli ad esprimere opinioni, ad intervenire con riflessioni personali, a trovare significati e parole-chiave nei brani o nei testi poetici, nel tentativo di promuovere capacità di lettura e di analisi. Si è data estrema importanza alla lettura dei testi, dai quali, a volte, si è partiti per rendere più diretta ed immediata la comprensione dell'autore. All'interno di un testo si cercavano: significato generale, messaggi dell'autore, caratteristiche formali, parole chiave, figure retoriche, immagini. Alla lettura del manuale si sono continuamente affiancati fotocopie, schemi riassuntivi di un testo, di un autore, di un periodo; schemi grafici tesi a collegare argomenti o ad evidenziare diversità. Non sono mancate ore di ripasso al termine dell'argomento svolto, nel tentativo di rendere effettivamente chiara la comprensione dei contenuti e di attirare maggiormente l'attenzione e l'interesse delle ragazze.

7.1.4. criteri e strumenti di valutazione

La valutazione è stata continua e personalizzata ed ha verificato in particolare la situazione in itinere. La tipologia delle prove è stata diversificata: elaborati scritti, questionari a risposta chiusa e aperta, test di comprensione, relazioni.

Per la VALUTAZIONE FORMATIVA si è tenuto conto della riflessione sull'errore, di simulazioni e prove inerenti l'Esame di Stato, di verifiche intermedie all'interno di moduli e / o unità didattiche, di verifiche connesse all'attività di Laboratorio, di contributi personali offerti nell'Area di progetto.

La VALUTAZIONE SOMMATIVA, oltre che dei risultati delle singole prove, ha tenuto conto dell'impegno, della partecipazione, dei progressi degli allievi rispetto ai livelli di partenza, dell'autonomia operativa, del contributo fornito nella realizzazione dell'area di progetto. I risultati tengono conto delle indicazioni emerse dal Collegio Docenti e sono così articolati:

voto	10	Eccellente	capacità espositive e di rielaborazione; ricche conoscenze; autonomia operativa
voto	9	Ottimo	solide conoscenze; capacità di esprimere in modo logico, corretto e con proprietà le proprie conoscenze
voto	8	Buono	applicazioni corrette, conoscenze sicure; articolazione espositiva chiara e corretta

voto	7	Discreto	comprensione delle relazioni; conoscenze precise; esposizione chiara ed appropriata
voto	6	Sufficiente	comprensione degli aspetti fondamentali; conoscenze essenziali ; esposizione semplice e lineare
voto	5	Insufficiente	comprensione parziale delle relazioni; conoscenze imprecise, esposizione incerta e non appropriata
voto	4	Gravemente insufficiente	comprensione difficoltosa; conoscenze lacunose, esposizione stentata e scorretta
voto	1 – 3	Nettamente insufficiente	mancata comprensione ed applicazione; conoscenze pressoché inesistenti; esposizione non chiara e gravemente scorretta

7.1.5 Programma svolto italiano

L'ETA' DEL POSITIVISMO E DEL REALISMO.

Il Naturalismo francese: fondamenti teorici e il Verismo: contesto storico, culturale Aspetti e caratteristiche della letteratura verista.

Giovanni Verga: biografia, la poetica verista, strategie narrative, il Ciclo dei Vinti, I Malavoglia.

Lettura e analisi di:

- *Rosso Malpelo*, da *Vita dei Campi*
- La famiglia Malavoglia, da *I Malavoglia*
- *L'arrivo e l'addio di 'Ntoni*, da *I Malavoglia*
- da *Novelle Risciane*:
- *La Roba*
- *La morte di Gesualdo*

IL DECADENTISMO EUROPEO: LE TENDENZE DEL SIMBOLISMO E DELL'ESTETISMO

Il Simbolismo francese e i poeti maledetti

C. Baudelaire : *Corrispondenze*, da *I fiori del male*

L' *albatro*, da *I fiori del male*

A. Raimbaud : *Vocali*,

LA FIGURA DEL DANDY E L'ESTETISMO INGLESE:

Oscar Wilde, *Il ritratto di Dorian Gray*

Lettura e analisi di: *Il vero volto di Dorian*

IL DECADENTISMO ITALIANO:

Giovanni Pascoli: la biografia, la raccolta poetica *Myricae*, il saggio *Il Fanciullino*, la poetica dell'autore, i temi ricorrenti della poesia pascoliana, sperimentalismo linguistico e innovazione stilistica.

Lettura e analisi di:

- *È dentro di noi un fanciullino*, da *Il Fanciullino*
- *X agosto*, da *Myricae*
- *L'assiuolo*, da *Myricae*
- *Temporale*, da *Myricae*

Gabriele D'Annunzio: la biografia, l'estetismo decadente, il superomismo, i temi e lo stile della poesia.

Lettura e analisi di:

- *Il ritratto di un esteta: Andrea Sperelli*, da *Il piacere*
- *La pioggia nel pineto*, da *Alcyone*

IL FUTURISMO, UN'AVANGUARDIA LETTERARIA,

la poesia futurista di *Filippo Tommaso Marinetti* e di *Aldo Palazzeschi*

Lettura e analisi di:

- *E lasciatemi divertire*, di *Aldo Palazzeschi*
- *Il manifesto futurista*, di *Filippo Tommaso Marinetti*
- *Il manifesto tecnico*, di *Filippo Tommaso Marinetti*
- *Il bombardamento di Adrianopoli*, da *Zang Tumb Tumb* di *F.T. Marinetti*

IL NUOVO ROMANZO DEL '900 IN EUROPA E IN ITALIA: *LUIGI PIRANDELLO* E *ITALO SVEVO*, IL ROMANZO DELLA CRISI E I SUOI ELEMENTI INNOVATIVI : LE TEMATICHE, I CARATTERI STILISTICI E NARRATIVI.

Luigi Pirandello: la biografia, il pensiero e la poetica (il contrasto tra vita e forma, la maschera e la crisi dell'io, la filosofia del lontano, il relativismo conoscitivo e l'incomunicabilità, la poetica dell'umorismo, il meta-teatro), la raccolta di novelle: *Novelle per un anno*, il romanzo *Il fu Mattia Pascal*, il romanzo *Uno, nessuno e centomila*, il saggio *L'umorismo*, il testo teatrale *Sei personaggi in cerca d'autore*.

Lettura e analisi di:

- *Il sentimento del contrario da L'Umorismo*
- *Il treno ha fischiato, da Novelle per un anno*
- *Cambio treno, da Il fu Mattia Pascal*
- *Io e l'ombra mia, da Il fu Mattia Pascal*
- *Ciaula scopre la luna da Novelle*

Italo Svevo: la biografia, la figura dell'inetto e il confronto tra i personaggi dei suoi romanzi: *Alfonso Nitti*, *Emilio Brentani* e *Zeno Cosini*, il romanzo *La coscienza di Zeno*: la trama, le novità nella struttura del romanzo e nelle soluzioni stilistiche e narrative, le tematiche dell'inetitudine, della malattia e della salute, della psicoanalisi e dell'inconscio.

Lettura e analisi di:

- *Prefazione e preambolo*
- *L'ultima sigaretta, dal cap.III – Il fumo, in La coscienza di Zeno*
- *Un rapporto conflittuale, dal cap.IV – la morte del padre*
- *Un salotto mai più interdetto cap.V Storia del matrimonio*
- *Una catastrofe inaudita, dal cap. VIII – Psico-analisi*
- *Lettura critica: L'inetitudine di Zeno*

LA POESIA DEL NOVECENTO: CARATTERISTICHE GENERALI DELL'ERMETISMO

Giuseppe Ungaretti: la biografia, la fase della sperimentazione poetica, la raccolta poetica *L'allegria*

Lettura e analisi di:

I Fiumi

San Martino del Carso

Veglia

Soldati

Eugenio Montale: cenni biografici, Il correlativo oggettivo, il male di vivere nella raccolta poetica Ossi di seppia,

Lettura e analisi di:

I limoni, da Ossi di seppia

Cigola la carrucola del pozzo, da Ossi di seppia

Non chiederci la parola, da Ossi di seppia

Meriggiare pallido e assorto, da Ossi di seppia

Spesso il male di vivere ho incontrato, da ossi di seppia

Non recidere, forbice, quel volto, da Le occasioni

7.2 STORIA

Docente	Prof.ssa Annachiara Ferriero
Libri di testo	P.Di Sacco, Memoria e Futuro 3. Dal Novecento al mondo attuale, Sei Torino 2015

OBIETTIVI RAGGIUNTI.

- Conoscenza abbastanza precisa degli avvenimenti.
- Capacità di collegare avvenimenti accaduti in momenti diversi ed in nazioni diverse.
- Capacità di esporre in maniera sufficientemente corretta e secondo il lessico proprio della disciplina.

OBIETTIVI MINIMI

- Utilizzo essenziale del lessico della disciplina
- Comprensione delle caratteristiche dei vari momenti storici
- Esposizione chiara e ordinata degli argomenti principali
- Conoscenza delle date e di luoghi della storia più significativi

PROGRAMMA SVOLTO DI STORIA

- GLI INIZI EMBLEMATICI DEL NOVECENTO: NAZIONALISMO e IMPERIALISMO

- LA SOCIETÀ DI MASSA E LA BELLE EPOQUE:
 - Il dibattito politico e sociale e il contesto culturale:
 - la Chiesa nel con testo dell'Italia post unitaria,
 - il socialismo, le suffragette,
 - il nazionalismo e il razzismo,
 - Taylorismo e Fordismo

- L'ETÀ GIOLITTIANA:
 - i governi della Destra e della Sinistra storica
 - l'arretratezza del paese e l'emigrazione italiana, sviluppi economici
 - il doppio volto di Giolitti: l'emigrazione italiana
 - politica interna e politica estera di Giolitti: successi e sconfitte
 - le riforme giolittiane

- LA PRIMA GUERRA MONDIALE:
 - le cause del conflitto
 - le prime fasi del conflitto e la guerra di posizione
 - l'Italia: il dibattito tra interventisti e neutralisti, il Patto di Londra, il fronte italiano
 - Gli sviluppi della guerra, la conclusione del conflitto
 - I trattati di pace e il nuovo assetto europeo e mondiale

- LA RIVOLUZIONE RUSSA:
 - la crisi dell'impero zarista
 - le tre rivoluzioni
 - l'URSS di Stalin

- IL PRIMO DOPOGUERRA:
 - economie in crisi
 - il biennio rosso
 - la Repubblica di Weimar

- LA CRISI DEL 1929 E LA RISPOSTA DEL NEW DEAL

- L'ETÀ DEI TOTALITARISMI:
 - Il concetto di nazionalismo
 - simbologia, propaganda ed elementi comuni i differenti tra i vari totalitarismi
 - poteri a confronto: autarchia, democrazia, monarchia

- Il fascismo: Mussolini dall'interventismo alla marcia su Roma, dalla fase legalitaria alla dittatura, la propaganda e il consenso, i Patti lateranensi, le leggi fascistissime, la politica economica, nazionalismo e politica estera.
- lo stalinismo: Stalin tra mito e terrore, l'industrializzazione e la collettivizzazione forzata
- Il nazismo: la Repubblica di Weimar e l'umiliazione dei trattati di pace, Hitler e i principi ideologici e politici, il Terzo Reich, il consenso, la politica economica, la persecuzione degli ebrei

7.3 Tecnologie Elettrico-Elettroniche e Applicazioni

Docenti: Proff. Raffaele Terzo Domenico Vitale

Libro di testo: Tecnologie elettrico-elettroniche e applicazioni 2^a edizione. Marco Coppelli Bruno Stortoni Ed. A. Mondadori

7.3.1. Relazione finale

La classe, inizialmente costituita da 20 studenti, tutti provenienti dalla classe quarta, è di 19 alunni, poiché uno studente si è ritirato.

Il percorso degli studenti di questa classe è stato caratterizzato negli ultimi due anni scolastici da una discontinuità della didattica in presenza dovuta alla situazione epidemiologica che stiamo ancora vivendo. In particolare le continue interruzioni della didattica in presenza, spesso improvvise, data l'imprevedibilità della diffusione dell'epidemia, con l'avvicinarsi di periodi di svolgimento di lezioni in presenza e a distanza (DAD) ha provocato sicuramente dei disagi che hanno influito negativamente sul rendimento scolastico degli alunni. A ciò si è aggiunta una scarsa partecipazione e un impegno non costante da parte degli studenti alle attività didattiche sia teoriche che pratiche svolte. Durante l'anno scolastico sono, pertanto, spesso affiorate, in diverse occasioni, difficoltà di apprendimento, rispetto agli argomenti svolti, il che ha richiesto continui interventi di recupero e consolidamento di concetti non completamente acquisiti. Inoltre, a causa dell'impossibilità di svolgere lezioni in presenza e in particolare quelle laboratoriali, è stato necessario eseguire una rimodulazione della programmazione disciplinare prevista ad inizio anno scolastico cercando di orientarla verso attività di natura più teorica che pratica. Tuttavia, il livello di conoscenze minimo prefissato come obiettivo è stato in generale raggiunto dalla totalità degli alunni e la preparazione della classe va considerata nel complesso accettabile, in quanto gli alunni si sono impegnati progressivamente raggiungendo una preparazione sostanzialmente apprezzabile. Alcuni di essi sono emersi nel quadro generale della classe, raggiungendo discreti livelli di preparazione.

Dal punto di vista disciplinare gli alunni hanno mantenuto un comportamento sostanzialmente corretto nei confronti degli insegnanti e dei compagni.

Per alcuni allievi la frequenza non è stata regolare sia durante i periodi di didattica in presenza che durante quella a distanza.

7.3.2 Metodi, strumenti e spazi utilizzati:

L'attività didattica si è svolta in modo regolare tra aula e laboratorio fino all'interruzione delle lezioni in presenza. Successivamente l'attività si è svolta a distanza utilizzando gli strumenti multimediali a disposizione, per dare continuità al percorso didattico educativo-formativo.

Gli argomenti del libro di testo spesso sono stati integrati con appunti forniti dall'insegnante. Tutto il materiale didattico è stato caricato sulla piattaforma Google Classroom, così come deciso nell'ambito dei primi consigli di classe

Le verifiche scritte e orali e i test si sono svolti in aula e a distanza.

Le singole verifiche, sono state sempre precedute da lezioni teoriche frontali o da esercitazioni di laboratorio, quando possibile.

Per alunni DSA/BES e con sostegno, sono state adottate strategie idonee, in funzione delle difficoltà riscontrate, per il raggiungimento degli obiettivi preposti.

7.3.3 Criteri e strumenti di valutazione

Prove scritte, con quesiti a risposta singola e/o multipla e problemi a soluzione rapida tese ad accertare: conoscenza di regole e principi e capacità di applicarli, correttezza di esecuzione e utilizzo di terminologia corretta.

Colloqui tesi ad accertare: l'esposizione, le conoscenze, l'analisi e la sintesi sui vari argomenti proposti.

Prove pratiche di laboratorio volte ad accertare: le capacità di collegamento fra i principi teorici e le loro applicazioni, l'abilità.

CRITERI DI VALUTAZIONE:

I criteri di valutazione sono stati contestuali rispetto al tipo di prova somministrata.

Si riporta di seguito le griglie di valutazione per Tecnologie Meccaniche e Applicazioni:

Prove scritte

- Conoscenze frammentarie, regole, principi, Normevoto 3-4
- Articolazione, coesione e coerenza parziale dell'argomentazione....voto 5

- Conoscenze complete, ma non approfondite, capacità di applicare semplici regole e principi.....voto 6
- Conoscenze complete ed approfondite, capacità di applicare regole e principivoto 7-8
- Conoscenze complete ed approfondite, capacità di analisi e di sintesi, proprietà di linguaggio, uso della terminologia corretta.....voto 9-10

Verifiche orali

- 1. Conoscenze parziali e frammentarie delle argomentazioni proposte.....voto 3-4
- 2. Conoscenze parziali, esposizione corretta, delle argomentazioni.....voto 5
- 3. Conoscenze complete, esposizione limitata ai contenuti essenziali della disciplina.....voto 6
- 4. Conoscenze complete, linguaggio appropriato, buona esposizione.....voto 7-8
- 5. Conoscenze complete ed approfondite, linguaggio appropriato, capacità di analisi e di sintesi, elaborazione personale....voto 9-10

7.3.4 Obiettivi comportamentali e cognitivi raggiunti:

Il corso di studio ha come finalità lo sviluppo delle capacità e delle competenze di analisi e sintesi mettendo in relazione i concetti acquisiti;

La maggior parte della classe ha raggiunto gli obiettivi minimi stabiliti all'inizio dell'anno scolastico, sia in termini cognitivi, sia in termini comportamentali.

Gli studenti, alla fine del corso, sono in grado di:

- Saper esporre le linee essenziali delle argomentazioni proposte;
- saper applicare correttamente le leggi fondamentali per il calcolo delle correnti, tensioni e potenza di un carico elettrico.

- saper effettuare l'analisi di un carico su una linea di alimentazione monofase e trifase e rifasare un carico monofase o trifase qualora richiesto o necessario
- Conoscere il funzionamento e l'impiego di un circuito selettivo in frequenza, filtro passivo di tipo passa basso, passa alto e passa banda
- Saper analizzare le caratteristiche in frequenza di un filtro passivo
- conoscere il concetto di amplificazione e sapere individuare i componenti integrati e discreti di un circuito amplificatore realizzato con amplificatore operazionale
- saper utilizzare la strumentazione di laboratorio necessaria per visualizzare i parametri caratteristici di un segnale amplificato, sommato, invertito
- Conoscere il funzionamento e l'impiego delle principali macchine elettriche, trasformatore e motore.

7.3.5 Programma svolto:

Modulo 1: Ripasso e approfondimenti sui circuiti in corrente alternata:

- La corrente alternata. Grandezze elettriche variabili alternate.
- Parametri caratteristici di una grandezza sinusoidale: frequenza, valore medio, valore efficace, valore di picco.
- Rappresentazione di una grandezza sinusoidale con i vettori
- Bipoli elementari R,L,C ;Legge di Ohm; Impedenza Z;
- Relazione fra tensione, corrente e angolo di fase
- Potenza Attiva, Reattiva, Apparente; Triangolo delle potenze.
- Caduta di tensione di linea, rifasamento.

Modulo 2 : Circuiti selettivi in frequenza-filtri passivi:

- Generalità sui filtri, filtro passa basso, passa banda e passa alto
- Attenuazione, banda passante, banda a 3dB, diagramma di Bode delle ampiezze
- Elementi circuitali di un filtro passivo
- Filtro passa basso RL e RC
- Filtro passa alto RLe RC
- Filtro passa banda

Modulo 3 :Amplificazione in tecnica operativa:

- Amplificatore Operazionale(O.A.) ideale e reale uA741
- Configurazione invertente e non invertente di un O.A.
- Configurazione a sommatore invertente di un O.A.
- Buffer di tensione

Modulo 4 : Sistemi trifase :

- Sistemi simmetrici ed equilibrati con e senza neutro.
- Potenza e calcolo delle correnti.
- Rifasamento
- Caduta di tensione in linea.

Modulo 5 : Trasformatore

- Generalità sui trasformatori
- Principio di funzionamento
- Potenza, rendimento, dati di targa
- Prova a vuoto e in cortocircuito di un trasformatore monofase
- Cenni sul trasformatore trifase

Modulo 6 : Motore Asincrono Trifase (MAT)(da svolgere nelle prossime lezioni)

- Principio di funzionamento di un motore asincrono trifase, campo magnetico rotante, velocità di sincronismo, scorrimento
- Differenze costruttive tra un motore a gabbia di scoiattolo e a rotore avvolto
- Potenza elettrica assorbita, potenza meccanica resa e rendimento
- Relazione coppia-potenza meccanica
- Caratteristica meccanica e dati di targa

Attività di laboratorio:

- Utilizzo di generatore di funzioni e dell'oscilloscopio per l'analisi sperimentale di un segnale alternato e dei suoi parametri caratteristici
- Filtri passivi e attivi in tecnica operativa
- Utilizzo degli amplificatori operazionali in configurazione non invertente ed invertente e loro risposta in frequenza

- Utilizzo degli amplificatori operazionali in configurazione a sommatore invertente loro risposta in frequenza
- Prova a vuoto e in cortocircuito di un trasformatore
- Misura della resistenza statorica di un MAT

7.4 MATEMATICA

Aguzzoni Natascia

TESTO ADOTTATO

Leonardo Sasso, Nuova Matematica a Colori -Edizione Gialla -Vol.4 Complementi di algebra- limiti e continuità, De Agostini Scuola S.p.A., 2013

METODOLOGIA D'INSEGNAMENTO

Lezioni frontali e lezioni partecipate in presenza, durante le quali gli alunni hanno avuto modo di prendere appunti, e di fotografarli, vedere esempi ed esercizi svolti. Agli studenti è stato dato modo di fare domande e partecipare alla lezione. Sono stati assegnati compiti per casa, generalmente svolti da un solo alunno. I compiti obbligatori con voto sono stati quasi sempre fatti. Lezioni in DAD in videoconferenza, lezioni frontali con la lavagna della classe come supporto per la scrittura, con una presentazione caricata sul registro elettronico.

Nel primo quadrimestre sono stati ripresi i concetti di funzione ed è stato affrontato lo studio dei limiti, accennando la rappresentazione grafica e la risoluzione di disequazioni fratte. Nel secondo quadrimestre è stato accennato il concetto di funzione continua ed è stato affrontato lo studio delle derivate, riprendendo più volte le disequazioni di secondo grado e fratte.

Lo svolgimento delle lezioni é stato difficile, per l'ampio ricorso alle lezioni in DAD, per le assenze e ha richiesto molte ripetizioni.

Sono state svolte lezioni di recupero in itinere nel secondo quadrimestre. E' stata svolta qualche lezione di potenziamento con la prof.ssa di Sostegno.

TIPOLOGIA DI VERIFICHE

Si è accertato il raggiungimento degli obiettivi attraverso verifiche scritte (esercizi da risolvere) e verifiche orali, con valutazione palese. Si tiene in conto anche dei compiti inviati per la correzione da parte della docente.

STRUMENTI DIDATTICI / MATERIALI UTILIZZATI

- Registro di classe, con il modulo Didattica
- Schemi/Riassunti alla lavagna
- Grafici alla lavagna.

PROGRAMMA SVOLTO

Prerequisiti

- Le rette: il coefficiente angolare, rette orizzontali e verticali, retta $y=x$.
- Scomposizione del trinomio di secondo grado, partendo dalla risoluzione dell'equazione di secondo grado associata.
- Equazione e disequazione di secondo grado, disequazioni di secondo grado.

Limiti di funzione

- Concetto intuitivo di limite finito e infinito, al finito e all'infinito.
- Risoluzione di limiti di funzione: metodo intuitivo, utilizzato anche nel caso di forme indeterminate.
- Risoluzione di limiti di funzione: algebra dei limiti, limiti riconducibili alle forme e
- Definizione di funzione continua.

Derivate

- Definizione di derivata e significato geometrico, definizione di funzione derivata.
- Derivate fondamentali (funzione costante, funzione $y=x$, funzione potenza con esponente razionale, funzione esponenziale) e algebra delle derivate (somma/sottrazione, prodotto per una costante e quoziente di derivate).

Studio di funzione completo:

- Definizione e classificazione di una funzione.
- Funzioni elementari: costante, $y=x$, esponenziale .
- Dominio.
- Intersezione con gli assi.
- Definizione del segno di una funzione.
- Limiti agli estremi del dominio: asintoti e punti di discontinuità (II e III specie).
- Intervalli di crescita e decrescenza.
- Punti di annullamento della derivata: punti di massimo e minimo relativo di una funzione, punto di flesso con tangente orizzontale.
- Rappresentazione e lettura del grafico di una funzione.

Esercizi di studio di funzione completo con funzioni razionali intere e fratte.

Da qui al termine delle lezioni si consolideranno le conoscenze relative allo studio completo di una funzione, si effettuerà una verifica scritta sull'argomento e si effettueranno verifiche orali alla lavagna.

Per la VALUTAZIONE FORMATIVA si è tenuto conto di verifiche intermedie all'interno di moduli e / o unità didattiche, di compiti per casa.

La VALUTAZIONE SOMMATIVA, oltre che dei risultati delle singole prove, ha tenuto conto dell'impegno, della partecipazione, dei progressi degli allievi rispetto ai livelli di partenza, dell'autonomia operativa. I risultati sono così riportati

i:

voto	10	Eccellente	capacità espositive e di rielaborazione; ricche conoscenze; autonomia operativa
voto	9	Ottimo	solide conoscenze; capacità di esprimere in modo logico, corretto e con proprietà le proprie conoscenze
voto	8	Buono	applicazioni corrette, conoscenze sicure; articolazione espositiva chiara e corretta

vot o	7	Discreto	comprensione delle relazioni; conoscenze precise; esposizione chiara ed appropriata
vot o	6	Sufficiente	comprensione degli aspetti fondamentali; conoscenze essenziali ; esposizione semplice e lineare
vot o	5	Insufficiente	comprensione parziale delle relazioni; conoscenze imprecise, esposizione incerta e non appropriata
vot o	4	Gravemente insufficiente	comprensione difficoltosa; conoscenze lacunose, esposizione stentata e scorretta
vot o	1 – 3	Nettamente insufficiente	mancata comprensione ed applicazione; conoscenze pressoché inesistenti; esposizione non chiara e gravemente scorretta

7.5 DISCIPLINA:TECNOLOGIE MECCANICHE E APPLICAZIONI

DOCENTI: ERMICO D'AVINO – MASSIMO BERGAMASCHI

PROFILO DELLA CLASSE E ANDAMENTO DIDATTICO-DISCIPLINARE:

La classe, inizialmente costituita da 20 studenti, tutti provenienti dalla classe quarta; nel corso dell'anno scolastico, un allievo si è ritirato, per cui la classe si è ridotta a 19 alunni.

Durante l'anno scolastico, sono emerse difficoltà di apprendimento, rispetto gli argomenti svolti; in particolare, sul dimensionamento delle trasmissioni meccaniche.

Per alcuni allievi la frequenza non è stata regolare sia prima che dopo la Didattica a Distanza.

Alla fine dell'anno scolastico la preparazione raggiunta dalla classe si attesta sulla sufficienza, per alcuni alunni la preparazione risulta insufficiente, per molti altri la preparazione raggiunta supera la sufficienza.

METODI, STRUMENTI E SPAZI UTILIZZATI:

L'attività si è svolta prevalentemente in aula, fino alla chiusura dell'attività didattica in presenza. Successivamente l'attività didattica si è svolta a distanza utilizzando gli strumenti multimediali a disposizione, per dare continuità al percorso didattico educativo-formativo.

Gli argomenti del libro di testo spesso sono stati integrati con appunti, tabelle e diagrammi forniti dall'insegnante. Sono stati condivisi link di approfondimento su classroom.

Le verifiche di tipo scritto-grafiche, test, orali si sono svolte in aula e a distanza.

Le singole verifiche, sono state sempre precedute da lezioni teoriche frontali.

Per alunni DSA/BES e con sostegno, sono state adottate strategie idonee, in funzione delle difficoltà riscontrate, per il raggiungimenti degli obiettivi preposti.

CRITERI DI VALUTAZIONE:

I criteri di valutazione sono stati contestuali rispetto al tipo di prova somministrata.

Si riporta di seguito le griglie di valutazione per Tecnologie Meccaniche e Applicazioni:

Prove scritto- grafiche

1. Conoscenze frammentarie, regole, principi, Normevoto 3-4
2. Articolazione,coesione e coerenza parziale dell'argomentazione....voto 5
3. Conoscenze complete, ma non approfondite, capacità di applicare semplici regole e principi.....voto 6
4. Conoscenze complete ed approfondite, capacità di applicare regole e principivoto 7-8
5. Conoscenze complete ed approfondite, capacità di analisi e di sintesi, proprietà di linguaggio, uso della terminologia corretta.....voto 9-10

Verifiche orali

1. Conoscenze parziali e frammentarie delle argomentazioni proposte.....voto 3-4
2. Conoscenze parziali, esposizione corretta, delle argomentazioni.....voto 5
3. Conoscenze complete, esposizione limitata ai contenuti essenziali della disciplina.....voto 6
4. Conoscenze complete, linguaggio appropriato, buona esposizione.....voto 7-8
5. Conoscenze complete ed approfondite, linguaggio appropriato, capacità di analisi e di sintesi, elaborazione personale....voto 9-10

OBIETTIVI COMPORTAMENTALI E COGNITIVI RAGGIUNTI:

Il corso di studio ha lo scopo di rendere lo studente autonomo nell'organizzazione del proprio lavoro.

La maggior parte della classe ha raggiunto gli obiettivi minimi stabiliti all'inizio dell'anno scolastico, sia in termini cognitivi, sia in termini comportamentali.

Gli studenti, alla fine del corso, sono in grado di:

- Saper esporre le linee essenziali delle argomentazioni proposte;
- Saper dimensionare un gruppo meccanico;
- Saper scegliere le grandezze di calcolo;
- Saper identificare il tipo di sollecitazione agente su di un corpo;
- Saper individuare i componenti di un gruppo meccanico;
- Conoscere i concetti di base relativi alla manutenzione;

PROGRAMMA SVOLTO:

- Dimensionamento di gruppi meccanici per la trasmissione del moto rotatorio.

Dimensionamento a flessione-torsione di un albero di rinvio. Tipi di sollecitazione: statica, dinamica, a fatica. Momento flettente ideale per la flessione-torsione. Modulo di resistenza a flessione. Alberi, perni, linguette. Linguette UNI 6604-69.

Cuscinetti volventi: caratteristiche.

Dimensionamento di una trave con proporzionamento dei cuscinetti volventi a durata.

Ruote dentate a denti dritti, caratteristiche dimensionali, formula di Lewis per il calcolo del modulo. Verifica della velocità periferica. Verifica della dentatura a flessione.

Proporzionamento di un riduttore a denti dritti: caratteristiche delle forze trasmesse, schema delle forze trasmesse durante il moto, calcolo della componente radiale della spinta, formula di progetto a flessione-torsione, con fatica, dell'albero motore e dell'albero condotto.

Proporzionamento di una trasmissione con cinghie trapezoidali: tipo di cinghia, angolo di abbracciamento, scelta pulegge, dimensionamento alberi, scelta linguetta, scelta cuscinetti.

Proporzionamento di una trasmissione con cinghie dentate (sincrone): caratteristiche cinghie e caratteristiche pulegge dentate, tipi di cinghie. Designazione di una cinghia sincrona e relativi parametri riportati in tabella.

LABORATORIO:

- Disegno Cad di pezzi meccanici, laboratorio info 1.
- Conoscenza delle principali macchine utensili tradizionali (trapano, tornio, fresatrice)
- Realizzazione di semplici lavorazioni meccaniche tramite l'utilizzo di attrezzature manuali e di macchine utensili tradizionali (trapano, tornio, fresatrice)
- Inquinamento dei motori automobilistici (modulo di educazione civica)

TESTO IN ADOZIONE:

- Tecnologie meccaniche e Applicazioni. Vol.2 Editore Hoepli.
- Integrazione con appunti e tabelle forniti dall'insegnante.

7.6 LABORATORI TECNOLOGICI ED ESERCITAZIONI PRATICHE

Programma svolto	
Docente:	Federico Celardo
Materia:	Laboratori tecnologici ed Esercitazioni pratiche
Classe:	5 E
Anno scolastico:	2020/2021
Ore settimanali:	3
<u>Finalità</u> specifiche della disciplina	Interpretare uno schema elettrico e sviluppare capacità pratiche per lo sviluppo, la realizzazione e la ricerca guasti. Nel corso dell'anno scolastico si sono raggiunti i seguenti obiettivi:
<u>Obiettivi generali</u> di apprendimento (conoscenze, competenze, capacità)	<ul style="list-style-type: none"> - Buona conoscenza della componentistica elettronica. - Lettura di schemi elettrici di apparecchiature elettroniche, conoscenza funzionale dei principali blocchi e individuazione del percorso dei segnali e delle tensioni di alimentazione. ● Conoscenza della casistica dei guasti e modalità d'intervento con la strumentazione adeguata nella riparazione di circuiti elettronici di automazione.

	<ul style="list-style-type: none"> ● Utilizzo del PLC serie “Panasonic FP1”
MODULI	Modulo
<u>1° quadrimestre:</u>	<ul style="list-style-type: none"> ● Principali criteri di sicurezza negli impianti elettrici ● Simbologia elettrica ,disegno di simboli relativi a componenti impianti di automazione ● Cenni ai riferimenti normativi disposti dalla legge 626 al D.lgs 81/08 ● I materiali: caratteristiche dei materiali, proprietà dei materiali, materiali di impiego negli impianti elettrici. ● Schemi elettrici: schema di comando, schema di segnalazione, schema di potenza, schema per cablaggio al PLC ● Esercitazioni di montaggio e collaudo con utilizzo della strumentazione in dotazione al laboratorio ● Allestimento di un pannello per esercitazioni di impianti di automazione in logica cablata e programmata ● Esercitazione e collaudo di un nastro trasportatore ● Esercitazione e collaudo di un montacarichi con sensore di chiamata per la sicurezza ● Avviamento stella/triangolo di un mat per regolare la marcia, lenta/veloce.
<u>MODULI 2° quadrimestre:</u>	<ul style="list-style-type: none"> ● Corrente continua, corrente alternata: ampiezza e frequenza ● Grandezze elettriche fondamentali ● Misure di tensioni e correnti: inserzione degli strumenti ● Strumenti per la misurazione della energia nei sistemi mono/trifase ● Strumenti per la misurazione della energia nei trasformatori mono/trifase ● Caratteristiche tecniche nei Mat ● Norme CEI ● Amplificatori operazionali e loro impiego ● Filtri attivi/passivi e loro impiego

<u>Metodi</u> (mezzi, strumenti, spazi, tempi)	<ul style="list-style-type: none"> - Comprensione di funzionamento di schemi elettrici dei circuiti che verranno successivamente montati e installati. - Vengono forniti i materiali cartacei sulle caratteristiche tecniche di tutti i componenti utilizzati nei circuiti. <ul style="list-style-type: none"> ● Lezioni pratiche guidate sulla riparazione dei circuiti precedentemente montati con l'uso di adeguati strumenti di ricerca ● Didattica a distanza mediante l'utilizzo della piattaforma Gsuite (Classroom, meet)
<u>Criteri e Strumenti</u> di valutazione	<ul style="list-style-type: none"> - Verifiche mediante relazioni sulle conoscenze relative ai circuiti realizzati <ul style="list-style-type: none"> ● Verifiche di tipo teorico - pratico con test scritti. ● Verifiche pratiche di collaudo. ● Presenza e costanza nella DAD ● Impegno e capacità di comprensione del testo in DAD

7.7 LINGUA INGLESE

Docente	Prof.ssa Alga Geminiani
Libri di testo	<ul style="list-style-type: none"> ● Ferruta, Rooney, Knipe, <i>Going global</i>, Mondadori for education ● AAVV, <i>Ready for INVALSI</i>, Oxford

7.7.1 Relazione finale

La classe ha mostrato in diverse occasioni degli atteggiamenti immaturi e irresponsabili. Il metodo di studio è risultato discontinuo per molti alunni e, nonostante non ci fossero insufficienze nel primo quadrimestre, al termine del secondo alcuni alunni hanno riscontrato parecchie difficoltà negli obiettivi da raggiungere. A causa dell'emergenza sanitaria, per gran parte del secondo quadrimestre l'attività didattica si è svolta a distanza lavorando sulla piattaforma Meet, utilizzando Classroom, i Moduli di Google, Canva, kahoot, i libri digitali, video, mappe concettuali e schemi grammaticali. A queste attività sincrone e asincrone non tutti gli allievi hanno partecipato in modo attivo e il risultato finale non è stato sempre sufficiente. I livelli della classe restano differenziati: alcuni alunni, motivati allo studio, hanno ottenuto risultati più che positivi, tre ragazzi hanno scelto perfino di seguire un corso per la certificazione linguistica del First Certificate; altri alunni hanno condotto uno studio

discontinuo e meno approfondito ma, in possesso di discrete doti di recupero, sono riusciti a raggiungere un profitto globalmente sufficiente.

7.7.2 Metodi, strumenti e spazi utilizzati

Utilizzate le diverse metodologie didattiche: lezione frontale, utilizzo di video per aumentare la memoria visiva e l'intelligenza musicale, Cooperative learning e Peer to Peer per aiutare i più deboli, Problem solving e Debate per aumentare il pensiero critico, Flipped classroom e Brainstorming per aumentare l'autostima e la creatività, Microlearning con l'applicazione Duolingo per praticare la lingua quotidiana (listening, speaking, writing e reading), Kahoot per ripassare in modo divertente e competitivo argomenti svolti durante l'anno, Mindomo per creare mappe concettuali, piattaforme INVALSI per esercitarsi, Classroom per condividere materiale online, Meet per lezioni in DAD, Google G-Suite o Google Workspace for Education con presentazioni e moduli a quiz per verifiche online. Le verifiche scritte e orali si sono svolte in classe e in DAD.

Per alunni DSA/BES e con sostegno, sono state adottate strategie idonee, in funzione delle difficoltà riscontrate, per il raggiungimento degli obiettivi preposti.

7.7.3 Criteri e strumenti di valutazione

La valutazione è stata continua e personalizzata ed ha verificato in particolare la situazione in itinere. La tipologia delle prove è stata diversificata: verifiche scritte in presenza e online, test a risposta chiusa e aperta, interrogazioni orali, domande durante le lezioni, interventi spontanei.

Per la VALUTAZIONE FORMATIVA si è tenuto conto della riflessione sull'errore, di simulazioni e prove inerenti l'Esame di Stato, di verifiche intermedie all'interno di moduli e / o unità didattiche.

La VALUTAZIONE SOMMATIVA, oltre che dei risultati delle singole prove, ha tenuto conto dell'impegno, della partecipazione, dei progressi degli allievi rispetto ai livelli di partenza, dell'autonomia operativa, del contributo fornito nella realizzazione dell'area di progetto. I risultati tengono conto delle indicazioni emerse dal Collegio Docenti e sono così articolati:

INSUFFICIENZA GRAVE (voti inferiori al 5): l'alunno presenta gravi lacune, anche pregresse, nella conoscenza degli elementi fondamentali e/o un disimpegno sistematico e/o gravi difficoltà di comprensione ed espressione. È considerata gravemente insufficiente anche una prova che, pur presentando errori di per sé non molto gravi, sia condizionata da un numero notevole o dalla ripetizione degli stessi in contesti diversi.

INSUFFICIENZA (5): gli elementi richiesti per la sufficienza sono in via di acquisizione, anche se permangono lacune di fondo nelle conoscenze e/o nella applicazione delle regole e/o nell'espressione.

SUFFICIENZA (6): l'alunno è in grado di comprendere i testi proposti, conosce, anche se non sa rielaborarli, i contenuti fondamentali e riesce sufficientemente ad orientarsi nella ricostruzione dei concetti e nella loro applicazione; sa esprimersi con sufficiente correttezza e proprietà formale.

DISCRETO (7): l'alunno ha una conoscenza degli argomenti piuttosto ampia, chiara ed accurata riguardo gli elementi fondamentali ed è in grado di operare collegamenti fra gli argomenti disciplinari. Utilizza un linguaggio corretto e appropriato e sa analizzare le diverse tipologie testuali.

BUONO (8): l'alunno presenta una conoscenza organica, ampia ed approfondita degli argomenti; possiede abilità analitiche e sintetiche e sa operare collegamenti interdisciplinari.

OTTIMO (9-10): l'alunno è in grado di operare una rielaborazione critica dei concetti acquisiti ed è in grado di approfondirli anche autonomamente e attraverso letture personali. L'espressione risulta efficace ed accurata, l'esecuzione delle prove rigorosa. Nei casi di eccellenza (10) si apprezzano anche elementi di originalità.

7.7.4 Obiettivi raggiunti

- Capacità di comprendere con sufficiente correttezza un testo scritto.
- Capacità di comprendere una comunicazione semplice orale.
- Capacità di comprendere, almeno in forma essenziale, i contenuti dei testi affrontati.
- Capacità di produrre semplici testi chiari e corretti avvalendosi di un lessico adeguato all'argomento affrontato.
- Rielaborare i principali aspetti della vita politica, economica, sociale in contesto europeo ed internazionale e operare raffronti e riflessioni fra le diverse culture, relativamente agli argomenti affrontati in classe.

7.7.5 Programma svolto

- Modulo grammatica: (materiale Classroom)
 - ripasso principali forme verbali attraverso frasi ipotetiche
 - tipo zero
 - tipo uno
 - tipo due
 - tipo tre
- Modulo educazione civica: (materiale Classroom)
 - British political system vs USA system
 - USA presidential election
 - European Union
 - Brexit
 - Covid rules (video and Kahoot)
- Modulo INVALSI:
 - reading (esercitazioni su piattaforme INVALSI)
 - listening (esercitazioni su piattaforme INVALSI)
- Modulo storico:
 - Industrial revolution
 - Victorian Age

- History notes on a new world
 - World War I
 - Russian revolution
 - the 1929 Crisis
 - World War II
 - Decolonization
 - Cold War
 - the 60s
 - collapse of Soviet Union
 - today's world
- Modulo letterario: (materiale Classroom)
 - Oscar Wild *The Picture of Dorian Gray* vs D'Annunzio *Il Piacere*
 - Modulo tecnico: (materiale Classroom)
 - Renewable energy: solar, wind, water, biomass, geothermal

7.8 TECNOLOGIE E TECNICHE DI INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE

Docenti: Aristide Fontana, Domenico Vitale

Libro di testo: Savi, Vacondio *Tecnologie e tecniche di installazione e manutenzione/3* Calderini

PROFILO DELLA CLASSE E ANDAMENTO DIDATTICO-DISCIPLINARE

La classe 5E è formata da 19 studenti. Per quanto riguarda la partecipazione, la motivazione allo studio ed il profitto, alcuni allievi hanno mostrato interesse per la disciplina ed un impegno costante ed hanno conseguito risultati discreti o buoni. Altri allievi, meno interessati, hanno dimostrato un impegno non adeguato alle proprie potenzialità raggiungendo comunque una preparazione sufficiente o più che sufficiente. Per alcuni ragazzi, disimpegnati e poco motivati il profitto risulta invece, per il momento, non pienamente sufficiente. Dal punto di vista disciplinare la classe è stata nel complessa abbastanza corretta, anche se eccessivamente rumorosa e vivace.

METODI, STRUMENTI E SPAZI UTILIZZATI

L'attività didattica si è svolta alternando periodi in presenza con altri a distanza.

Nei periodi di DAD le lezioni si sono svolte utilizzando gli strumenti Classroom e Meet della piattaforma Google. Il libro di testo è stato integrato con appunti forniti dal docente.

Nell'organizzazione del percorso educativo si è tenuto conto delle competenze raggiunte dagli allievi nel precedente anno scolastico (i prerequisiti sono stati valutati all'inizio dell'anno). In riferimento al metodo espositivo si è preferito adottare un approccio il più possibile intuitivo, fornendo agli allievi le conoscenze di base e cercando di rimuovere (quando possibile) le dimostrazioni matematiche.

CRITERI E STRUMENTI DI VALUTAZIONE

Si sono utilizzate le seguenti tipologie di verifiche:

Prove scritte con quesiti a risposta aperta, problemi a soluzione rapida e casi pratici, tese ad accertare: conoscenza di regole e principi e capacità di applicarle con correttezza di esecuzione e utilizzo di terminologia corretta.

Colloqui tesi ad accertare: l'esposizione, le conoscenze, l'analisi e la sintesi sui vari argomenti richiesti.

OBIETTIVI CONSEGUITI

- Utilizzare, attraverso la conoscenza e l'applicazione della normativa sulla sicurezza, strumenti e tecnologie specifiche
- Utilizzare la documentazione tecnica prevista dalla normativa per garantire la corretta funzionalità delle apparecchiature, impianti e sistemi tecnici
- Individuare i componenti che costituiscono il sistema e i vari materiali impiegati, allo scopo di intervenire nel montaggio, nella sostituzione dei componenti delle parti, nel rispetto delle modalità e delle procedure stabilite
- Garantire e certificare la messa a punto degli impianti alla regola d'arte, collaborando alla fase di collaudo e installazione
- Gestire le esigenze del committente, reperire le risorse tecniche e tecnologiche per offrire servizi efficaci ed economicamente correlati alle richieste
- Analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio.

CONTENUTI

MODULO 1 - Manutenzione

Definizione di manutenzione. Manutenzione ordinaria e straordinaria.

Politiche di manutenzione. Scelta della politica manutentiva. Esempi pratici di manutenzione.

Organizzazione della manutenzione in azienda.

Manutenzione autonoma. Il TPM (Total Production Maintenance)

MODULO 2 – Guasti e affidabilità

Definizione di guasto. Tipi di guasto (meccanici, elettrici e informatici).

Guasti sistematici e non sistematici (infantili, casuali e da usura).

Analisi dei guasti non sistematici e diagramma a “vasca da bagno”.

Tasso di guasto.

Affidabilità. Inaffidabilità.

Relazione fra affidabilità, inaffidabilità e tasso di guasto nella fase dei guasti casuali.

Definizione di MTTF, MTBF, MTTR. Relazione tra MTTF e tasso di guasto.

Parametro B10.

Affidabilità di un sistema costituito da componenti serie e parallelo.

MODULO 3 - Sicurezza nei luoghi di lavoro

Infortuni sul lavoro e malattie professionali.

Pericolo e rischio. La valutazione dei rischi.

Legislazione in materia di sicurezza e salute nei luoghi di lavoro: Testo Unico, misure di prevenzione e protezione, soggetti coinvolti nella sicurezza e relativi obblighi, Documento di Valutazione dei Rischi (DVR).

Dispositivi di Protezione Individuali (DPI), ergonomia e segnaletica di sicurezza.

La sicurezza nei lavori di manutenzione elettrica: rischio elettrico, norme per l'esecuzione in sicurezza dei lavori elettrici, tipi di lavoro elettrico, profili professionali, ruoli operativi, attrezzi e DPI specifici per lavori elettrici, procedure di sicurezza.

MODULO 4 - Economia e organizzazione della produzione

Impresa, azienda, società: definizioni e tipi di società.

Organizzazione aziendale: impresa come sistema di trasformazione, operazioni relative all'impresa, organigrammi, fattori determinanti il tipo di organizzazione aziendale, leasing, franchising.

Programmazione e coordinamento della produzione: marketing, progettazione e programmazione della produzione, tecnica di produzione, gestione delle scorte, ciclo di vita dei prodotti, imprese e impatto ambientale, costi di produzione.

Contabilità generale e industriale centri di costo, costi e ricavi.

MODULO 5 - Documentazione tecnica

Redazione di un piano di manutenzione.

Esempi di format per la registrazione delle verifiche e degli interventi di manutenzione.

Preventivo, computo metrico e analisi prezzi.

Progetto, appalto e collaudo.

Controllo su scala temporale e reticolare delle attività relative ad interventi di manutenzione, diagramma di Gantt e diagramma di PERT.

Esempi di contratti di manutenzione.

MODULO 6 - La manutenzione delle macchine elettriche

Principio di funzionamento del motore asincrono trifase.

Avviamento, regolazione della velocità e frenatura dei motori asincroni trifase.

Aspetti applicativi dei motori asincroni trifase: tipi di servizio, scelta della potenza, classi d'isolamento, grado di protezione, modalità di installazione.

La manutenzione dei motori asincroni trifase: inconvenienti, cause e rimedi.

Principio di funzionamento del motore in corrente continua.

La manutenzione dei motori in corrente continua.

MODULO 7 - Manutenzione di impianti elettrici ed elettronici

Normative sugli impianti elettrici.

Impianti fotovoltaici: composizione e tipologie di impianti, energia elettrica ottenibile da un impianto fotovoltaico.

I guasti e le modalità di manutenzione negli impianti fotovoltaici.

7.9 INSEGNAMENTO DELLA RELIGIONE CATTOLICA

Docente: Serena Amendola

Libro di testo: Michele Contadini, Itinerari 2.0 plus, Elledici scuola, gruppo editoriale Il Capitello.

- Relazione finale:

La classe è formata da 19 alunni, di cui 11 si avvalgono dell'insegnamento della religione cattolica. Gli alunni, nel corso dell'anno scolastico hanno seguito con interesse le lezioni dimostrando partecipazione continua ed impegno costante. La classe ha lavorato manifestando interesse per gli argomenti trattati e arricchendo talvolta il dialogo educativo con osservazioni personalizzate ed un confronto rispettoso delle varie posizioni di pensiero, portando un proprio contributo al lavoro svolto e dimostrando buona capacità critica nell'elaborazione di un pensiero personale.

Il clima e le relazioni nella classe sono stati buoni, come pure il confronto con i temi affrontati, soprattutto attorno a questioni sociali e culturali attuali.

Lo svolgimento dell'attività didattica nell'arco dell'anno scolastico effettuato, è stata

sostanzialmente regolare, nel periodo in cui le lezioni sono state sospese in presenza le piattaforme di Classroom e google meet hanno permesso la continuità del rapporto tra alunni e docente e il normale svolgimento delle lezioni.

- Programma svolto

- L'amore per la vita, la famiglia e le relazioni interpersonali

Fede cristiana ed etica: Il cristianesimo è anche, ma non solo, una morale

I sentimenti, amicizia, amore, odio.

Morale cristiana come morale dell'amore, del perdono, del cuore, del farsi prossimo

Libertà.

- Discriminazione razziale e sessuale

Metodi di insegnamento

Il metodo di insegnamento è stato principalmente quello del dialogo libero e/o guidato, in riferimento argomenti proposti per sollecitare riflessione personale e pensiero critico.

- Mezzi d'insegnamento

I mezzi utilizzati attraverso le lezioni frontali:

- Lettura di brani di documenti scritti.

- Domande e discussione in classe

- Sussidi: la Bibbia, documenti della Chiesa, testi vari di teologia, filosofia, letterature, arte, articoli di giornale, film, siti Internet, LIM

Obiettivi raggiunti

Saper analizzare, discutere e confrontarsi su tematiche inerenti alle relazioni

interpersonali, a livello personale, familiare, comunitario e planetario, considerando gli

effetti delle proprie scelte e i valori etici di riferimento. Gli studenti sono stati altresì invitati

a manifestare con libertà il proprio punto di vista, in vista di una maggiore consapevolezza

della capacità di "abitare" questo nostro tempo. Lo sviluppo del senso critico ha toccato

certamente l'aspetto religioso della loro esperienza, alla luce delle sollecitazioni

rappresentate dalle nuove questioni poste dalla sensibilità emergente nella cultura del

2000. Attraverso una più attenta e serena lettura della loro situazione personale nei

confronti della fede, gli studenti si sono accostati in classe ad un possibile scenario di

ricerca sul significato più autentico della religione per l'uomo.

- Valutazione

La valutazione somatica della disciplina IRC non fa media con i voti delle altre discipline e fa riferimento, sì ai contenuti specifici osservabili dalle prove formative, ma nasce principalmente da una costruzione in itinere di abilità degli alunni nel formulare pensieri e idee personali di pari passo con la messa in pratica delle competenze trasversali di cittadinanza.

SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE

PROF. PETROCCA DOMENICO

Programma svolto.

Modulo 1: Capacità motorie e allenamento funzionale.

-Conoscere il proprio corpo e la sua funzionalità: esercizi a corpo libero, propriocettivi, coordinativi, anche con ausili di piccoli attrezzi.

- Schemi motori funzionali alle attività motorie e sportive. Esercizi di corsa a varie andature, salti saltelli, percorsi e circuiti. Esercitazioni generali salti e corsa preatletici. Stretching, mobilizzazioni articolari e tecniche di rilassamento neuromuscolare.

Modulo 2: Gioco-sport, regolamenti e fairplay.

- Pallavolo: tecnica e didattica, apprendimento ed esercitazioni sui fondamentali, partite ed arbitraggio.

- Badminton: propedeutica e fondamentali di gioco.

- Beachtennis: propedeutica e fondamentali di gioco.

- Sport adattati e integrazione di soggetti con disabilità.

Modulo 3: Salute, benessere sicurezza e prevenzione.

Conoscenze generali inerenti:

- Apparato scheletrico e articolare;
- Sistema muscolare;
- Apparato cardio-respiratorio;
- Sistema nervoso centrale e periferico;
- Metodologia di allenamento: attività aerobica, anaerobica e ipertrofia muscolare.
- La dimensione terapeutica dello sport: l'esercizio fisico come prevenzione di patologie croniche non trasmissibili e d' efficacia sul benessere psichico;
- Cenni di alimentazione sportiva piramide alimentare;
- Traumatologia sportiva nozioni di primo soccorso;
- Doping e Sport.

Materiale didattico utilizzato.

Campi sportivi e attrezzature scolastiche messi a disposizione dall'Istituto scolastico. Per gli argomenti teorici sono stati utilizzati files e schemi riassuntivi forniti dall'insegnante.

8 Allegati

8.1 ELENCO DEGLI ELABORATI ASSEGNATI AGLI ALUNNI

Argomento 1

Ad una ditta di manutenzione viene chiesto di sostituire un motore asincrono trifase guasto all'interno di uno stabilimento industriale.

Il candidato, fatte le eventuali ipotesi aggiuntive e tenendo eventualmente conto delle esperienze svolte nell'ambito del PCTO:

- descriva il funzionamento del motore asincrono trifase, con particolare riferimento alle modalità di avviamento e alla regolazione di velocità;
- pianifichi l'intervento di sostituzione e collaudo del motore elettrico, anche attraverso una rappresentazione su scala temporale o reticolare di tutte le fasi necessarie, valuti i rischi e gli aspetti organizzativi del lavoro in relazione alla sicurezza avendo cura di descrivere quali mezzi, attrezzature, DPI e risorse umane prevede di utilizzare;
- effettui un preventivo da esporre al committente che tenga conto dei costi di materiale, manodopera e dell'utile di impresa;
- dopo aver individuato i possibili guasti che possono interessare il motore elettrico e i dispositivi a protezione dello stesso, predisponga un piano di manutenzione ordinaria;
- proponga un format per la registrazione delle verifiche e degli interventi di manutenzione.

Una parte dell'elaborato, a scelta del candidato, può essere svolta in lingua inglese.

Argomento 2

Ad una ditta di manutenzione viene chiesto di sostituire un motore in corrente continua guasto all'interno di uno stabilimento industriale.

Il candidato, fatte le eventuali ipotesi aggiuntive e tenendo eventualmente conto delle esperienze svolte nell'ambito del PCTO:

- descriva il funzionamento del motore in corrente continua, con particolare riferimento alle diverse modalità di eccitazione e alla regolazione di velocità;
- pianifichi l'intervento di sostituzione e collaudo del motore elettrico, anche attraverso una rappresentazione su scala temporale o reticolare di tutte le fasi necessarie, valuti i rischi e gli aspetti organizzativi del lavoro in relazione alla sicurezza avendo cura di descrivere quali mezzi, attrezzature, DPI e risorse umane prevede di utilizzare;

- effettui un preventivo da esporre al committente che tenga conto dei costi di materiale, manodopera e dell'utile di impresa;
- dopo aver individuato i possibili guasti che possono interessare il motore elettrico e i dispositivi a protezione dello stesso, predisponga un piano di manutenzione ordinaria;
- proponga un format per la registrazione delle verifiche e degli interventi di manutenzione.

Una parte dell'elaborato, a scelta del candidato, può essere svolta in lingua inglese.

Argomento 3

Una ditta di impianti elettrici viene incaricata per la realizzazione di un impianto fotovoltaico da realizzarsi sul tetto di una villetta unifamiliare.

Il candidato, fatte le eventuali ipotesi aggiuntive e tenendo eventualmente conto delle esperienze svolte nell'ambito del PCTO:

- disegni uno schema dell'impianto e descriva le caratteristiche funzionali degli elementi principali costituenti l'impianto fotovoltaico;
- pianifichi l'intervento di installazione e collaudo dell'impianto, anche attraverso una rappresentazione su scala temporale o reticolare di tutte le fasi necessarie, valuti i rischi e gli aspetti organizzativi del lavoro in relazione alla sicurezza avendo cura di descrivere quali mezzi, attrezzature, DPI e risorse umane prevede di utilizzare;
- effettui un preventivo da esporre al committente che tenga conto dei costi di materiale, manodopera e dell'utile di impresa;
- dopo aver individuato i possibili guasti che possono interessare l'impianto fotovoltaico, predisponga un piano di manutenzione per ottenere l'impianto efficiente e sicuro nel tempo;
- proponga un format per la registrazione delle verifiche e degli interventi di manutenzione.

Una parte dell'elaborato, a scelta del candidato, può essere svolta in lingua inglese.

Argomento 4

Ad un parcheggio condominiale si accede mediante un cancello ad apertura manuale.

Ad una ditta di manutenzione viene chiesto di sostituire il cancello esistente con uno nuovo ad apertura automatica.

Il candidato, fatte le eventuali ipotesi aggiuntive e tenendo eventualmente conto delle esperienze svolte nell'ambito del PCTO:

- descriva i dispositivi presenti nell'impianto relativo al cancello e specifichi, mediante schemi funzionali e di potenza, come avviene la movimentazione in sicurezza dello stesso;
- pianifichi l'intervento di sostituzione e collaudo del cancello automatico, anche attraverso una rappresentazione su scala temporale o reticolare di tutte le fasi necessarie, valuti i rischi e gli aspetti organizzativi del lavoro in relazione alla sicurezza avendo cura di descrivere quali mezzi, attrezzature, DPI e risorse umane prevede di utilizzare;
- effettui un preventivo da esporre al committente che tenga conto dei costi di materiale, manodopera e dell'utile di impresa;
- dopo aver individuato i possibili guasti che possono interessare il cancello automatico, predisponga un piano di manutenzione ordinaria;
- proponga un format per la registrazione delle verifiche e degli interventi di manutenzione.

Una parte dell'elaborato, a scelta del candidato, può essere svolta in lingua inglese.

Argomento 5

All'interno di una industria di confezionamento, i nastri trasportatori sono messi in movimento da motoriduttori trifase. Una ditta di manutenzione viene chiamata per sostituire un motoriduttore guasto. Il nuovo motoriduttore deve permettere l'inversione del senso di marcia.

Il candidato, fatte le eventuali ipotesi aggiuntive e tenendo eventualmente conto delle esperienze svolte nell'ambito del PCTO:

- descriva il funzionamento del motoriduttore con particolare riferimento alla parte elettrica e realizzi lo schema funzionale e il relativo circuito di potenza affinché l'inversione di marcia avvenga in sicurezza;
- pianifichi l'intervento di sostituzione e collaudo del motoriduttore, anche attraverso una rappresentazione su scala temporale o reticolare di tutte le fasi necessarie, valuti i rischi e gli aspetti organizzativi del lavoro in relazione alla sicurezza avendo cura di descrivere quali mezzi, attrezzature, DPI e risorse umane prevede di utilizzare;
- effettui un preventivo da esporre al committente che tenga conto dei costi di materiale, manodopera e dell'utile di impresa;
- dopo aver individuato i possibili guasti che possono interessare il motoriduttore e i dispositivi a protezione dello stesso, predisponga un piano di manutenzione ordinaria;
- proponga un format per la registrazione delle verifiche e degli interventi di manutenzione.

Una parte dell'elaborato, a scelta del candidato, può essere svolta in lingua inglese.

Argomento 6

La ditta incaricata della manutenzione di un campeggio deve sostituire il sistema di accesso al parcheggio delle auto. Il sistema prevede l'apertura automatica della sbarra in caso di vicinanza di un veicolo in entrata e la segnalazione quando il parcheggio è pieno.

Il candidato, fatte le eventuali ipotesi aggiuntive e tenendo eventualmente conto delle esperienze svolte nell'ambito del PCTO:

- descriva i dispositivi presenti nell'impianto di accesso al parcheggio e specifici, mediante schemi funzionali e di potenza, come viene gestito il movimento in sicurezza della sbarra;
- pianifichi l'intervento di installazione e collaudo del sistema di accesso, anche attraverso una rappresentazione su scala temporale o reticolare di tutte le fasi necessarie, valuti i rischi e gli aspetti organizzativi del lavoro in relazione alla sicurezza avendo cura di descrivere quali mezzi, attrezzature, DPI e risorse umane prevede di utilizzare;
- effettui un preventivo da esporre al committente che tenga conto dei costi di materiale, manodopera e dell'utile di impresa;
- dopo aver individuato i possibili guasti che possono interessare l'impianto fotovoltaico, predisponga un piano di manutenzione per ottenere l'impianto efficiente e sicuro nel tempo;
- proponga un format per la registrazione delle verifiche e degli interventi di manutenzione.

Una parte dell'elaborato, a scelta del candidato, può essere svolta in lingua inglese.

Argomento 7

Ad una ditta di manutenzione viene chiesto di sostituire un motore asincrono trifase guasto all'interno di uno stabilimento industriale.

Il candidato, fatte le eventuali ipotesi aggiuntive e tenendo eventualmente conto delle proprie esperienze professionali:

- descriva il funzionamento del motore asincrono trifase, in particolare le modalità di avviamento e la regolazione di velocità;
- pianifichi l'intervento di sostituzione e collaudo del motore elettrico, anche attraverso una rappresentazione su scala temporale o reticolare di tutte le fasi necessarie, valuti i rischi e gli aspetti organizzativi del lavoro in relazione alla sicurezza avendo cura di descrivere quali mezzi, attrezzature, DPI e risorse umane prevede di utilizzare;
- effettui un preventivo da esporre al committente che tenga conto dei costi di materiale, manodopera e dell'utile di impresa;

- dopo aver individuato i possibili guasti che possono interessare il motore elettrico e i dispositivi a protezione dello stesso, predisponga un piano di manutenzione ordinaria;
- proponga un format per la registrazione delle verifiche e degli interventi di manutenzione.

Una parte dell'elaborato, a scelta del candidato, può essere svolta in lingua inglese.

8.2 ELENCO BRANI LETTI DI ITALIANO:

Lettura e analisi dei seguenti brani della Letteratura italiana

G. Verga:

- *Rosso Malpelo*, da *Vita dei Campi*
- *La famiglia Malavoglia*, da *I Malavoglia*
- *L'arrivo e l'addio di 'Ntoni*, da *I Malavoglia*
- *Rosso Malpelo* da *Novelle*
- *La Roba*
- *La morte di Gesualdo*

- **C. Baudelaire** : *Corrispondenze*, da *I fiori del male*
L' albatro, da *I fiori del male*
- **A. Rimbaud** : *Vocali*,

G. Pascoli:

- *È dentro di noi un fanciullino*, da *Il Fanciullino*
- *X agosto*, da *Myricae*
- *L'assiuolo*, da *Myricae*
- *Temporale*, da *Myricae*

G. D'Annunzio:

- *Il ritratto di un esteta: Andrea Sperelli*, da *Il piacere*
- *La pioggia nel pineto*, da *Alcyone* **Futurismo**
-
- *E lasciatemi divertire*, di *Aldo Palazzeschi*
- *Il manifesto futurista*, di *Filippo Tommaso Marinetti*
- *Il manifesto tecnico*, di *Filippo Tommaso Marinetti*
- *Il bombardamento di Adrianopoli*, da *Zang Tumb Tumb* di *F.T. Marinetti*

L. Pirandello:

- *Il sentimento del contrario da L'Umorismo*
- *Il treno ha fischiato, da Novelle per un anno*
- *Cambio treno, da Il fu Mattia Pascal*
- *Io e l'ombra mia, da Il fu Mattia Pascal*
- *Ciaula scopre la luna da Novelle*

I. Svevo:

Lettura e analisi da *La coscienza di Zeno*

- *Prefazione e preambolo*
- *L'ultima sigaretta, dal cap.III – Il fumo, in La coscienza di Zeno*
- *Un rapporto conflittuale, dal cap.IV – la morte del padre*
- *Un salotto mai più interdetto cap.V Storia del matrimonio*
- *Una catastrofe inaudita, dal cap. VIII – Psico-analisi*
- *Lettura critica: L'inetitudine di Zeno*

G. Ungaretti:

- *I Fiumi*
- *San Martino del Carso*
- *Veglia*
- *Soldati*

E. Montale:

- *I limoni, da Ossi di seppia*
- *Cigola la carrucola del pozzo, da Ossi di seppia*
- *Non chiederci la parola, da Ossi di seppia*
- *Merigiare pallido e assorto, da Ossi di seppia*
- *Spesso il male di vivere ho incontrato, da ossi di seppia*
- *Non recidere, forbice, quel volto, da Le occasioni*