



POLO SCIENTIFICO TECNICO PROFESSIONALE - E.FERMI-G.GIORGI-LUCCA  
Prot. 0007338 del 15/05/2023  
V-4 (Entrata)



**Mail:** LUIS016002@istruzione.it | **PEC:** LUIS016002@pec.istruzione.it **Codice  
meccanografico:** LUIS016002 | **Codice fiscale:** 80007410469 | **Codice  
IPA:** istsc\_LUIS016002 | **Codice univoco AOO:** AUAJEPL | **Denominazione  
AOO:** A001 | **Fatturazione elettronica:** UF4C9W

**ISTITUTO PROFESSIONALE DI STATO PER L'INDUSTRIA E L'ARTIGIANATO  
"G. GIORGI" LUCCA**

**ANNO SCOLASTICO 2022-2023**

**DOCUMENTO DEL CONSIGLIO DI CLASSE**

**(L. 425/97 – DPR 323/98 art. 5 comma 2 – O.M. prot. n. 53 del 03/03/2021)**

**CLASSE V SEZ. D**

**INDIRIZZO: Manutenzione e assistenza tecnica**

**OPZIONE: ApparatI, impianti e servizi tecnici industriali e civili**

Approvato dal Consiglio di classe in data

Affisso all'Albo

il

Docente coordinatore della classe: Prof. MARIA GRAZIA MASINI

Il Dirigente Scolastico  
Prof.ssa Francesca Paola Bini

Il presente documento è stato redatto alla luce della normativa vigente, ai sensi dell'Ordinanza Ministeriale n. 65 del 14/03/2022.

Ci si riserva di integrare e di rettificare il presente documento con quanto disposto dalle eventuali ulteriori misure normative emergenziali in corso di emanazione.

Il presente documento illustra il percorso formativo compiuto dalla classe nell'ultimo anno e si propone come riferimento ufficiale per la commissione d'esame.

## Sommario

<b>1</b>	<b>COMPOSIZIONE DEL CONSIGLIO DI CLASSE.....</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>PRESENTAZIONE DEL POLO SCIENTIFICO TECNICO E PROFESSIONALE “E. FERMI-G. GIORGI” .</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>OBIETTIVI FORMATIVI INDIVIDUATI DALLA SCUOLA .....</b>	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>PROFILO CULTURALE DEL DIPLOMATO IN USCITA.....</b>	<b>8</b>
<b>5</b>	<b>QUADRI ORARI ISTITUTI PROFESSIONALI.....</b>	<b>9</b>
<b>6</b>	<b>PROFILO DELLA CLASSE.....</b>	<b>13</b>
<b>7</b>	<b>COMPONENTE DOCENTE NEL SECONDO BIENNIO E NELL’ULTIMO ANNO .....</b>	<b>15</b>
<b>8</b>	<b>STRATEGIE DEL CONSIGLIO DI CLASSE PER IL CONSEGUIMENTO DEGLI OBIETTIVI.....</b>	<b>16</b>
8.1	OBIETTIVI TRASVERSALI SOCIO-AFFETTIVI.....	17
8.2	OBIETTIVI COGNITIVI TRASVERSALI.....	18
<b>9</b>	<b>CONTENUTI E COMPETENZE DELLE VARIE DISCIPLINE .....</b>	<b>20</b>
9.1	ITALIANO .....	20
9.2	STORIA.....	25
9.3	MATEMATICA.....	28
9.4	ESERCITAZIONE PRATICA TECNOLOGIE E TECNICHE DI INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE .....	30
9.5	SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE .....	32
9.6	I.R.C. ....	34
9.7	INGLESE.....	35
9.8	TECNOLOGIE ELETTRICHE ED ELETTRONICHE (T.E.E.) .....	37
9.9	TECNOLOGIE E TECNICHE DI INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE .....	40
9.10	TECNOLOGIE MECCANICHE .....	42
<b>10</b>	<b>METODOLOGIA E STRUMENTI.....</b>	<b>43</b>
10.1	Metodologia .....	43
10.2	Strumenti di lavoro. ....	44
<b>11</b>	<b>VERIFICA E VALUTAZIONE .....</b>	<b>45</b>
11.1	Criteri di valutazione comuni .....	45
11.2	Tipologia di verifica utilizzate. ....	47
<b>14.</b>	<b>CRITERI DI VALUTAZIONE.....</b>	<b>48</b>
14.1	Linee guida generali sulla valutazione.....	48
<b>15</b>	<b>ATTIVITA’ EXTRA-CURRICOLARI, VISITE GUIDATE E VIAGGI D’ISTRUZIONE .....</b>	<b>49</b>
<b>16.</b>	<b>SIMULAZIONI DELL’ ESAME DI STATO SVOLTE NELLA CLASSE .....</b>	<b>50</b>

16.1	Organizzazione degli interventi di recupero e di sostegno .....	50
17.	<i>PERCORSI PER LE COMPETENZE TRASVERSALI E L'ORIENTAMENTO</i> .....	51
18.	<i>EDUCAZIONE CIVICA</i> .....	52
19.	<i>ATTIVITA' DI ORIENTAMENTO IN USCITA</i> .....	53

## 1 COMPOSIZIONE DEL CONSIGLIO DI CLASSE

<b>DISCIPLINA</b>	<b>DOCENTE</b>
<b>Lingua e letteratura italiana</b>	Prof. Maria Grazia Masini
<b>Lingua inglese</b>	Prof.ssa Linda Lorenzetti
<b>Storia</b>	Prof.ssa Maria Grazia Masini
<b>Tec. elettrico elettroniche e applicazioni</b>	Prof. Saverio Pellegrini
<b>Matematica</b>	Prof.ssa Lia Marino Cugno Garrano
<b>Tecnologie e tec. di installazione e manutenzione di apparati e impianti civili e industriali</b>	Prof. Alessandro Lucchesi Prof. Giampaoli Fabrizio
<b>Tec. meccaniche e applicazioni</b>	Prof. Giovanni Lucchesi Prof. Giuseppe Dal Poggetto
<b>Laboratori esercitazioni pratiche</b>	Prof. Stefano Baldi
<b>Scienze motorie e sportive</b>	Prof.ssa Elena Bruno Sost. Prof. Claudio Carlini
<b>Religione</b>	Prof.ssa Ada Matraia
<b>Sostegno</b>	Prof.ssa Bacci Eleonora
<b>Sostegno</b>	Prof. Bianchini Vincenzo
<b>Sostegno</b>	Prof. Simone Tomei

## 2 PRESENTAZIONE DEL POLO SCIENTIFICO TECNICO E PROFESSIONALE “E. FERMI-G. GIORGI”

L'ISI "E. Fermi" nasce nel 1963 con la denominazione di Istituto Tecnico Industriale "Enrico Fermi". Nel corso degli anni si è notevolmente sviluppato ed è diventato un istituto particolarmente significativo tra le scuole della provincia lucchese data la sua articolazione nelle seguenti specializzazioni: Elettronica e Elettrotecnica, Informatica e Telecomunicazioni, Meccanica Meccatronica ed Energia.

La consapevolezza delle trasformazioni avvenute nella realtà economica del Paese ha portato alla scelta di ampliare e differenziare l'offerta formativa: dall'anno scolastico 1994/95 è stato attivato il Liceo Tecnologico che intendeva offrire al territorio un corso liceale che sintetizzava in modo armonico formazione umanistica e tecnico-scientifica.

A partire dall'anno scolastico 2010/2011, in applicazione della riforma della scuola secondaria superiore, si è costituito l'Istituto di Istruzione Superiore E. Fermi (ISI).

Nel medesimo anno scolastico, 2010/2011, il Liceo Tecnologico si è trasformato nel Liceo Scientifico delle Scienze Applicate mentre l'Istituto Tecnico Industriale è diventato Istituto Tecnico Settore Tecnologico.

Con Disposizione Ministeriale del 15 luglio 2013, il Liceo Scientifico delle Scienze Applicate, unico nella provincia di Lucca e uno dei 5 presenti in Toscana, è diventato Scuola Polo dello stesso indirizzo.

Il Polo Scientifico Tecnico Professionale "E. FERMI - G. GIORGI" nasce nel 2013 dopo l'accorpamento dell'IPSIA "G. GIORGI" all' ISI "E. Fermi" e, proprio per questo, si presenta ricco di potenzialità nei confronti del territorio e delle sue esigenze.

A partire dall'anno scolastico 2015/2016 si è costituito il Liceo scientifico dello Sport.

L' IPSIA "G. GIORGI" viene istituito nel 1919 come regia Scuola Popolare per Arti e Mestieri, ed acquisisce la denominazione di IPSIA nel 1954. Negli anni la sua offerta formativa è cresciuta e si è diversificata seguendo i cambiamenti della società e del mondo del lavoro, rimanendo però fedele alla sua missione originaria: preparare persone capaci di affrontare il mondo del lavoro in modo competente e duttile.

Dall'anno scolastico 2008/2009 è attivo il corso per Odontotecnico.

L'Istituto offre due indirizzi:

Settore **Manutenzione e Assistenza Tecnica**, con quattro opzioni:

- ELETTRICO, ELETTRONICO/TERMICO, MEZZI DI TRASPORTO e MECCANICO

Settore **Servizi socio - sanitario** che prevede l'opzione

- ODONTOTECNICO

Nell'ambito dell'Istruzione per gli Adulti, è stato attivo presso la sede del Giorgi un Corso Serale, settore Manutenzione e Assistenza Tecnica (curvatura ELETTRICA), dall'anno scolastico 2014/2015 il Corso Serale fa parte della Rete C.P.I.A (Centro Provinciale per l'Istruzione degli Adulti).

### **3 OBIETTIVI FORMATIVI INDIVIDUATI DALLA SCUOLA**

- Valorizzazione e potenziamento delle competenze linguistiche, con particolare riferimento all'italiano nonché alla lingua inglese e ad altre lingue dell'Unione Europea, anche mediante l'utilizzo della metodologia Content Language Integrated Learning;
- Potenziamento delle competenze matematico-logiche e scientifiche;
- Sviluppo delle competenze in materia di cittadinanza attiva e democratica attraverso la valorizzazione dell'educazione interculturale e alla pace, il rispetto delle differenze e il dialogo tra le culture, il sostegno dell'assunzione di responsabilità nonché della solidarietà e della cura dei beni comuni e della consapevolezza dei diritti e dei doveri;
- Potenziamento delle conoscenze in materia giuridica ed economico-finanziaria e di educazione all'autoimprenditorialità;
- Sviluppo di comportamenti responsabili ispirati alla conoscenza e al rispetto della legalità, della sostenibilità ambientale, dei beni paesaggistici, del patrimonio e delle attività culturali;
- Potenziamento delle discipline motorie e sviluppo di comportamenti ispirati a uno stile di vita sano, con particolare riferimento all'alimentazione, all'educazione fisica e allo sport, e attenzione alla tutela del diritto allo studio degli studenti praticanti attività sportiva agonistica;
- Sviluppo delle competenze digitali degli studenti, con particolare riguardo al pensiero computazionale, all'utilizzo critico e consapevole dei social network e dei media nonché alla produzione e ai legami con il mondo del lavoro;
- Potenziamento delle metodologie laboratoriali e delle attività di laboratorio prevenzione e contrasto della dispersione scolastica, di ogni forma di discriminazione e del bullismo, anche informatico;
- Potenziamento dell'inclusione scolastica e del diritto allo studio degli alunni con bisogni educativi speciali attraverso percorsi individualizzati e personalizzati anche con il supporto e la collaborazione dei servizi Socio-Sanitari ed educativi del territorio e delle associazioni di settore e l'applicazione delle linee di indirizzo per favorire il diritto allo studio degli alunni adottati, emanate dal Ministero dell'istruzione, dell'università e della ricerca il 18 dicembre 2014;
- Valorizzazione della scuola intesa come comunità attiva, aperta al territorio e in grado di sviluppare e aumentare l'interazione con le famiglie e con la comunità locale, comprese le organizzazioni del terzo settore e le imprese;
- Valorizzazione di percorsi formativi individualizzati e coinvolgimento degli alunni e degli studenti;
- Individuazione di percorsi e di sistemi funzionali alla valorizzazione del merito degli alunni e degli studenti;
- Alfabetizzazione e perfezionamento dell'italiano come lingua seconda attraverso corsi e laboratori per studenti di cittadinanza o di lingua non italiana, da organizzare anche in collaborazione con gli enti locali e il terzo settore, con l'apporto delle comunità di origine, delle famiglie e dei mediatori culturali;
- Definizione di un sistema di orientamento.

## **4 PROFILO CULTURALE DEL DIPLOMATO IN USCITA**

Si fa riferimento al D.P.R. del 24 maggio 2018, n. 92 per gli Istituti Professionali.

Indirizzo "Manutenzione e assistenza tecnica" Art.3, comma 1, lettera d) - D. Lgs. 13 aprile 2017, n. 61.

Il Diplomato di Istruzione Professionale nell'indirizzo "Manutenzione e Assistenza Tecnica" pianifica ed effettua, con autonomia e responsabilità coerenti al quadro di azione stabilito e alle specifiche assegnate, operazioni di installazione, di manutenzione/riparazione ordinaria e straordinaria, nonché di collaudo di piccoli sistemi, macchine, impianti e apparati tecnologici.

A conclusione del percorso quinquennale, il Diplomato consegue i risultati di apprendimento comuni a tutti i percorsi (pag. 14 Competenza n.1), oltre ai risultati di apprendimento specifici del profilo in uscita dell'indirizzo, di seguito specificati in termini di competenze, abilità minime e conoscenze essenziali (pag. 15).

## 5 QUADRI ORARI ISTITUTI PROFESSIONALI

### Indirizzo "Manutenzione ed Assistenza Tecnica"

#### BIENNIO

#### Area Generale comune a tutti gli indirizzi

ASSI CULTURALI	MONTE ORE BIENNIO	INSEGNAMENTI	MONTE ORE
Asse dei linguaggi	462	Italiano	264
		Inglese	198
Asse matematico	264	Matematica	264
Asse storico sociale	264	Storia, Geografia	132
		Diritto ed Economia	132
Scienze motorie	132	Scienze motorie	132
Religione cattolica o attività alternativa	66	Religione cattolica o attività alternativa	66
<b>Totale Area Generale</b>	<b>1.188</b>		<b>1.188</b>

#### Area di Indirizzo

ASSI CULTURALI	MONTE ORE BIENNIO	INSEGNAMENTI	MONTE ORE
Asse scientifico, tecnologico e professionale	924	Scienze integrate	198/264
		TIC	132/165
		Tecnologia e Tecniche di Presentazione Grafica	132/165
		Laboratori Tecnologici ed Esercitazioni	330/396
di cui in compresenza con ITP	396		
<b>Totale Area di Indirizzo</b>	<b>924</b>		<b>924</b>

ASSI CULTURALI	MONTE ORE BIENNIO	INSEGNAMENTI	MONTE ORE
Totale Biennio	2.112		
di cui personalizzazione degli apprendimenti	264		264

TRIENNIO (TERZO, QUARTO e QUINTO anno)

**Area Generale comune a tutti gli indirizzi**

ASSI CULTURALI	INSEGNAMENTI	ORE 3° ANNO	ORE 4° ANNO	ORE 5° ANNO
Asse dei linguaggi	Lingua italiana	132	132	132
	Lingua inglese	66	66	66
Asse matematico	Matematica	99	99	99
Asse storico sociale	Storia	66	66	66
	Scienze motorie	66	66	66
	Religione cattolica o attività alternativa	33	33	33
Totale Area Generale		462		462

**Area di Indirizzo**

ASSI CULTURALI	INSEGNAMENTI	ORE 3° ANNO	ORE 4° ANNO	ORE 5° ANNO
Asse scientifico, tecnologico e professionale	Tecn. Mecc. e App.	132/165	132/165	99/132
	Tecn. Elettrico-Elettroniche e Appl.	132/165	132/165	99/132
	Tecn. e Tec. di Diagnostica e Manut. Mezzi di Trasporto	132/165	132/165	165/198
	Laboratori Tecnologici ed Esercitazioni	132/165	132/165	165/198
Totale Area di Indirizzo		594	594	594
di cui in compresenza con ITP		891		

## QUADRO ORARIO Opzione: Apparat, impianti e servizi tecnici industriali e civili

	1° Biennio		2° Biennio		V Anno
	I Anno	II Anno	III Anno	IV Anno	V Anno
<b>Attività e insegnamenti obbligatori per tutti gli studenti - Orario annuale</b>					
Lingua e letteratura italiana	3	3	4	4	4
Lingua inglese	3	3	3	3	3
Storia	1	1	2	2	2
Geografia					
Matematica	4	4	3	4	3
Diritto e economia	2	2	-	-	-
Tecnologie e tecniche di rappresentazioni grafiche	4	4	-	-	-
Tecnologie dell'informazione e della comunicazione	2	2	-	-	-
Laboratori tecnologici ed esercitazioni	7	7	4	3	3
Scienze integrate - Fisica, Chimica, Biologia	2	2	-	-	-

Scienze motorie e sportive	2	2	2	2	2
Religione cattolica / Attività alternative	1	1	1	1	1
Tecnologie meccaniche e applicazioni	-	-	4	4	4
Tecnologie elettricoelettroniche, dell'automazione e applicazioni	-	-	4	4	4
Tecnologie e tecniche di installazione e di manutenzione di apparati e impianti civili e industriali	-	-	5	5	6
Totale ore settimanali	32	32	32	32	32

## 6 PROFILO DELLA CLASSE

### Composizione della classe

La classe è formata da 15 alunni, tutti maschi, provenienti dalla IV D dello scorso anno scolastico. Per alcuni allievi si è tenuto conto di particolari esigenze educative e formative: due alunni sono certificati DSA (L. 170/2010), due BES con riferimento alle misure dispensative e compensative previste dal proprio piano didattico personalizzato e un alunno con percorso B con un Piano Educativo Individualizzato (L. 104/1992).

Alcuni alunni non hanno effettuato un percorso scolastico regolare e ci sono provenienze da altri Istituti.

La classe risulta essere sufficientemente unita con buoni rapporti interpersonali e con un atteggiamento motivato e propositivo, verso gli stimoli culturali proposti. Risulta, tuttavia, per alcuni alunni, poco soddisfacente l'approfondimento e la rielaborazione personale e lo studio è rimasto episodico, funzionale alle interrogazioni e si è basato esclusivamente o sugli appunti forniti durante le lezioni oppure sullo studio del manuale senza una completa integrazione.

Da un punto di vista disciplinare la classe si è dimostrata corretta ed anche il rapporto con i docenti è generalmente stato costruttivo e fondato sul rispetto reciproco.

I colloqui e le verifiche hanno inoltre richiesto gran parte del tempo didattico, poiché costituivano sistematicamente un'occasione di recupero, sostegno, ripasso ed approfondimento.

La frequenza alle lezioni è risultata, nel complesso, regolare.

### Continuità didattica

Per la continuità didattica si rinvia alla tabella allegata (pag.15)

### Fattori che hanno favorito il processo di apprendimento

Fra i fattori positivi che hanno favorito l'apprendimento, in particolare per alcuni alunni, possiamo annoverare le strategie didattiche messe in atto, tra cui: *problem solving*, *tutoring*, *flipped classroom*, *cooperative learning*; inoltre la possibilità di conoscere attraverso l'apprendimento esperienziale, con le diverse uscite didattiche.

### Fattori che hanno ostacolato il processo di apprendimento

Dopo gli ultimi tre anni a causa della manifesta situazione epidemiologica, si è tornati finalmente ad una progressiva regolarità di frequenza nelle scuole. Il periodo precedente ha portato ad un certo disorientamento, soprattutto per quei ragazzi che già avevano profonde criticità.

La classe, in generale, ha partecipato in modo sufficientemente costruttivo e propositivo, evidenziando una buona disponibilità al dialogo educativo. Per alcuni alunni permangono, tuttavia, difficoltà imputabili a un impegno di studio domestico talvolta superficiale e discontinuo, finalizzato soprattutto alla preparazione delle verifiche.

Per la maggior parte degli alunni l'organizzazione del lavoro è apparsa funzionale e organica, invece per una minima parte, è risultata spesso superficiale, acritica e poco rielaborativa, affidata talvolta ad un mero sforzo mnemonico e povera di collegamenti, comportando difficoltà nella preparazione di interrogazioni e verifiche scritte sull'intera programmazione annuale.

### Situazione della classe al termine del percorso formativo

L'attività didattica si è svolta nel rispetto delle programmazioni previste, nonostante le criticità presentate da alcuni studenti.

La conoscenza dei contenuti disciplinari può ritenersi, per la maggior parte degli alunni, nel complesso ampiamente sufficientemente.

Le capacità critiche ed analitiche, durante l'anno si sono potenziate rispetto all'esordio iniziale, ma per alcuni allievi appaiono ancora limitate.

Parte degli studenti ha manifestato difficoltà nell'uso e nell'interpretazione del linguaggio, sia quello comune che quello tecnico delle varie discipline.

In generale la preparazione complessiva raggiunta dagli studenti al termine del percorso di studi risulta essere eterogenea e non per tutti adeguata alle aspettative auspiccate con un quadro del profitto sufficiente; al contrario un discreto numero di alunni ha mostrato attraverso l'impegno nello studio e la partecipazione attiva alle lezioni di aver acquisito competenze apprezzabili in diverse discipline.

## 7 COMPONENTE DOCENTE NEL SECONDO BIENNIO E NELL'ULTIMO ANNO

**Docente Coordinatore:** Prof.ssa Masini Maria Grazia (V anno)

**Docente Segretario:** Prof. Simone Tomei

MATERIA	DOCENTE	CONTINUITA' DIDATTICA		
		III Anno.	IV Anno	V Anno
Lingua e letteratura italiana	Maria Grazia Masini	X	X	X
Storia	Maria Grazia Masini	X	X	X
Lingua inglese	Lydia Passani	X	X	
Lingua inglese	Linda Lorenzetti			X
Matematica	Luca Sibione	X		
Matematica	Graziella Palla		X	
Matematica	Lia Marino Cugno Garrano			X
Laboratori tecnologici ed esercitazioni	Giovanni Guastini	X		
Laboratori tecnologici ed esercitazioni	Giuseppe Dal Poggetto Alessio Miro		X	
Laboratori tecnologici ed esercitazioni	Simona Lenzi Stefano Baldi			X
Scienze motorie e sportive	Elena Bruno	X	X	X
Scienze motorie e sportive	Claudio Carlini			X
Religione cattolica / Attività alternative	Matraia Ada	X	X	X
Tecnologie meccaniche e applicazioni	Giovanni Lucchesi	X	X	X
Tecnologie elettrico elettroniche, dell'automazione e applicazioni	Marco Pieruccini Stefano Fontanelli	X		
Tecnologie elettrico elettroniche, dell'automazione e applicazioni	Giuseppe Mangano		X	
Tecnologie elettrico elettroniche, dell'automazione e applicazioni	Saverio Pellegrini			X
Tecnologie e tecniche di installazione e di manutenzione di apparati e impianti civili e industriali	Fabio Curcio	X	X	
Tecnologie e tecniche di installazione e di manutenzione di apparati e impianti civili e industriali	Alessandro Lucchesi			X

## **8 STRATEGIE DEL CONSIGLIO DI CLASSE PER IL CONSEGUIMENTO DEGLI OBIETTIVI**

Definizione degli atteggiamenti comuni assunti dal C.d.C. al fine di ottimizzare il processo educativo:

- Sollecitazione degli alunni ad una continuità di applicazione, ad approfondimenti sui temi trattati, ad un interscambio su tematiche comuni fra diverse discipline;
- Invito ad un comportamento costantemente corretto nei rapporti interpersonali sia fra discenti sia verso il personale della scuola in generale;
- Disponibilità reciproca all'aiuto e all'interazione;
- Consolidamento delle capacità comunicative, orali e scritte;
- Padronanza degli argomenti principali di ogni disciplina e sufficiente conoscenza del restante programma di ogni materia;
- Acquisizione di una certa autonomia nell'utilizzo degli strumenti tecnici e professionali;
- Consolidamento delle capacità espressive;
- Capacità di effettuare, per quanto possibile, dei collegamenti tra gli argomenti delle varie discipline.

Obiettivo comune dei docenti è stato quello di portare l'intera classe ad un'omogenea e adeguata preparazione di base nelle varie discipline, attuando strategie di recupero e sollecitando, ove possibile, eventuali approfondimenti personali sulle materie di maggior interesse.

Dal punto di vista educativo si è cercato di abituare i discenti ad un atteggiamento disciplinato e di rispetto reciproco come strumento necessario per ottenere risultati positivi nel rendimento scolastico e oltre che per la corretta gestione delle relazioni interpersonali.

Per il consuntivo finale degli obiettivi comuni raggiunti si rimanda alle relazioni per ogni materia

## 8.1 OBIETTIVI TRASVERSALI SOCIO-AFFETTIVI

OBIETTIVO	RAGGIUNGIMENTO
Rispetto per l'ambiente scolastico	Raggiunto da tutta la classe
Puntualità alle lezioni e nella presentazione delle giustificazioni e dei ritardi	Raggiunto da tutta la classe
Senso di responsabilità nello svolgimento dei vari impegni didattici (verifiche in classe, compiti a casa, lavori di gruppo )	Raggiunto da una parte della classe
Presenza di coscienza e accettazione di sistemi di valori diversi dai propri con relativa capacità di dialogo e di confronto	Pienamente raggiunto
Comportamento corretto nei confronti dei compagni e di tutto il personale della scuola	Raggiunto da tutta la classe
Rispetto delle regole scolastiche	Raggiunto dalla maggioranza della classe

## 8.2 OBIETTIVI COGNITIVI TRASVERSALI

OBIETTIVO	RAGGIUNGIMENTO
Conoscere i contenuti minimi, comunque accettabili, delle varie discipline	Raggiunto dalla maggioranza della classe
Riuscire a produrre testi per tipologia e funzione	Raggiunto da parte della classe
Saper contestualizzare le conoscenze relative alle varie discipline	Raggiunto da una buona parte della classe
Saper utilizzare i linguaggi specifici attinenti nelle varie discipline	Raggiunto da una parte della classe
Saper formulare osservazioni personali e critiche sugli argomenti trattati	Raggiunto dalla maggioranza della classe
Conoscere e saper utilizzare il linguaggio e gli strumenti tecnico-professionali	Raggiunto da una parte della classe
OBIETTIVO	RAGGIUNGIMENTO
Acquisire la capacità di comprensione e analisi degli argomenti trattati	Raggiunto da buona parte della classe
Acquisire la capacità di esposizione e argomentazione con uso di linguaggio appropriato	Raggiunto da una parte della classe
Acquisire la capacità di stabilire correlazioni fra le diverse discipline	Raggiunto da buona parte della classe
Saper argomentare e riuscire ad effettuare collegamenti interdisciplinari	Raggiunto solo da una piccola parte della classe
Partecipare attivamente alle lezioni	Raggiunto solo da una parte della classe
Saper eseguire in modo corretto i compiti assegnati	Raggiunto da una parte della classe

**Attività didattiche comuni:**

- Attività teorica/professionale e operativa in laboratorio e in aula.
- Moduli didattici e interdisciplinarietà fra le materie tecniche/scientifiche/umanistiche.
- Attività tramite Google CLASSROOM.

**Tipologie di insegnamento/apprendimento:**

- ricettive: lezione tradizionale frontale, dimostrazione.
- attive: esercitazioni pratiche, lavori personali/gruppo professionali d'indirizzo in laboratorio e simulazioni.

## **9 CONTENUTI E COMPETENZE DELLE VARIE DISCIPLINE**

### **9.1 ITALIANO**

#### **BREVE PRESENTAZIONE DELLA CLASSE IN RELAZIONE ALL'ANDAMENTO DELLA DISCIPLINA**

La classe è composta da 15 alunni, tutti maschi, provenienti dalla IV D dello scorso anno scolastico. Un alunno è certificato, e segue un percorso di tipo A con un Piano Educativo Individualizzato (L. 104/92), e sono presenti due alunni DSA (L. 170/2010), nonché due BES (direttiva del 27/12/2012) con relativi PDP.

Gli alunni si mostrano interessati alla disciplina e sensibili nei confronti degli argomenti di attualità affrontati e la maggioranza partecipa attivamente alle lezioni, pur con le doverose distinzioni tra coloro che si impegnano e studiano in modo costante e coloro che lo fanno in modo saltuario o finalizzato alle verifiche.

Si evidenzia che per alcuni alunni con fragilità pregresse, il recupero delle conoscenze previste per la disciplina, a causa della situazione pandemica vissuta negli anni precedenti, è stato parzialmente raggiunto.

La frequenza della classe risulta regolare per tutti gli studenti.

Il profitto non è omogeneo, come del resto evidenziano i risultati raggiunti dalla maggior parte degli alunni, ma nel quadro generale emergono alcune prestazioni discrete per un piccolo gruppo di alunni che hanno pienamente raggiunto gli obiettivi prefissati.

#### **CONOSCENZE**

Gli alunni hanno studiato gli autori e le correnti letterarie indicate nel presente documento, per cui sono a conoscenza sia delle principali problematiche storiche, sociali, economiche che hanno fatto da quadro all'operare degli intellettuali, sia dei riflessi di tale contesto su quella che è più propriamente la dimensione culturale e letteraria. Conoscono in maniera sintetica la visione del mondo, le tematiche, i miti, i codici letterari di movimenti e singoli autori, nonché di questi ultimi, i principali cenni biografici e l'evoluzione delle poetiche, studiati attraverso una scelta di testi. Conoscono sommariamente i principali rapporti di continuità-discontinuità, contemporaneità, successione tra le grandi correnti culturali, e quelli con alcune letterature straniere.

#### **COMPETENZE E CAPACITA'**

Una porzione della classe ha dimostrato interesse verso le proposte culturali ed apertura al confronto critico, ha quindi conseguito un positivo grado di concettualizzazione e affinato le proprie abilità di analisi testuale e di rielaborazione personale, evidenziando discreta conoscenza dei contenuti e capacità di esporre in forma corretta ed efficace.

La parte rimanente della classe, talora per una certa discontinuità nell'impegno, in altri casi per le basi di partenza piuttosto modeste, rielabora i contenuti in maniera scolastica e manca di scioltezza espositiva.

Riguardo le prove scritte, le competenze sono di livello medio per una buona parte del gruppo classe, e sono dovute principalmente alla scarsa attitudine alla rielaborazione critica dei contenuti di studio e dei dati dell'esperienza, nonché ad una episodica incertezza nell'ambito ortografico-grammaticale.

Una parte degli alunni mostra buone capacità argomentative e di collegamento all'interno della disciplina, nonché di riflessione pluridisciplinare. Per la parte restante la scolasticità degli studi, e in taluni casi una certa discontinuità, permettono di elaborare esclusivamente collegamenti suggeriti dai testi o dall'insegnante.

## OBIETTIVI DISCIPLINARI RAGGIUNTI

### CONOSCENZE

	Raggiunti da nessuno/quasi nessun alunno	Raggiunti da un numero limitato di alunni	Raggiunti da circa la metà degli alunni	Raggiunti da un numero cospicuo di alunni	Raggiunti da tutti / quasi tutti gli studenti
<u>Conoscere le linee essenziali dei singoli periodi</u>				X	
<u>Conoscere i termini e le espressioni fondamentali del linguaggio storico</u>			X		

### ABILITÀ / CAPACITÀ

	Raggiunti da nessuno/quasi nessun alunno	Raggiunti da un numero limitato di alunni	Raggiunti da circa la metà degli alunni	Raggiunti da un numero cospicuo di alunni	Raggiunti da tutti / quasi tutti gli studenti
Individuare relazioni, rapporti e connessioni tra i fatti storici.				X	
Usare modelli appropriati per inquadrare e comparare i diversi fatti storici.			X		
Esporre in forma chiara e coerente, sia oralmente che per iscritto, i fatti e le problematiche relative agli avvenimenti trattati.			X		
Utilizzare una terminologia appropriata.		X			
Cogliere le connessioni tra passato e presente nell'ottica della formazione di una cittadinanza consapevole.		X			

### COMPETENZE

	Raggiunti da nessun / quasi nessun alunno	Raggiunti da un numero limitato di alunni	Raggiunti da circa la metà degli alunni	Raggiunti da un numero cospicuo di alunni	Raggiunti da tutti / quasi tutti gli studenti
Saper utilizzare gli strumenti concettuali per la comprensione critica della dimensione teorico-culturale dei saperi e delle conoscenze proprie della scienza e della tecnologia.			X		

**Libri di Testo:** La mia letteratura Vol.3 - Dalla fine dell'ottocento a oggi, Roncoroni-Cappellini-Dendi-Sada-Tribulato, C. Signorelli Scuola

**Ore di lezione settimanali:** 4

## **PROGRAMMA SVOLTO**

**OTTOCENTO** Cenni di raccordo per il programma dell'anno in corso

### **IL ROMANTICISMO**

**Alessandro Manzoni:** La vita, la poetica (il vero, l'utile, l'interessante), il romanzo storico, "I Promessi sposi" (genesi e significato dell'opera)

### **NATURALISMO E VERISMO**

Naturalismo francese e verismo italiano: caratteristiche generali.

#### **Giovanni Verga**

Vita, opere, pensiero e poetica.

Adesione al Verismo (le novelle, il ciclo dei vinti)

Da "Vita dei campi": "Rosso Malpelo", "La lupa"

Da "Novelle rusticane": "La roba"

Da "I Malavoglia": trama, stile, tecniche narrative.

Lettura e analisi dei seguenti brani: "La famiglia Malavoglia" e "L'addio di 'Ntoni"

### **L'ETA' DEL DECADENTISMO E DEL SIMBOLISMO**

Decadentismo: origine del termine, contesto storico.

Caratteristiche generali del romanzo decadente europeo – dalla narrativa realista al nuovo romanzo.

#### **C. Baudelaire**

La nascita della poesia moderna

Da "I fiori del male": lettura e analisi de "L'albatro"

### **L'ESTETISMO**

#### **O. Wilde**

"Il ritratto di Dorian Gray": la trama

#### **Gabriele D'Annunzio**

Vita, opere, pensiero e poetica (l'estetismo, il superonismo, il panismo)

"Il piacere" (vicenda e personaggi principali)

Da "il Piacere": "L'attesa dell'amante"

Da "L'Alcione": "La pioggia nel pineto"

Da "Il notturno": "Scrivo nell'oscurità"

#### **Giovanni Pascoli**

Vita, opere, pensiero e poetica (Il fanciullino)

Da "Myrica". Lettura e analisi dei seguenti testi:

"Novembre"

"Lavandare"

"X Agosto"

"Il lampo"

Da “Canti di Castelvecchio”: “Il gelsomino notturno”  
Lo sperimentalismo formale: “Italy”

## **PRIMO NOVECENTO**

Il futurismo: caratteristiche generali – La poesia del nuovo secolo in Italia.  
“Manifesto del Futurismo”

**F.T. Marinetti** “Lasciatemi divertire! (Canzonetta)”

Il nuovo romanzo europeo  
Il romanzo di lingua tedesca:

**F. Kafka:** “Il risveglio di Gregor” da “La metamorfosi”

### **Luigi Pirandello**

Vita, opere, pensiero e poetica.

Da “Novelle per un anno”: La patente, Il treno ha fischiato

Breve estratto da L’umorismo.

“Il fu Mattia Pascal”: trama e analisi della struttura e del protagonista; Nascita di Adriano Meis

“Sei personaggi in cerca d’autore”: trama e concetto di metateatro

Lettura “L’ingresso in scena dei sei personaggi”

“Uno, nessuno, centomila”: cenni

### **Italo Svevo**

La vita e la formazione culturale, il pensiero e la poetica

“La coscienza di Zeno”: la struttura e le vicende, i temi (l’inettitudine, la psicanalisi, il contrasto tra salute e malattia)

Da “La coscienza di Zeno”: “L’ultima sigaretta”, “Lo schiaffo del padre”,

Ermetismo: caratteristiche generali.

**Giuseppe Ungaretti:** Vita, opere, pensiero e poetica

Poetica della parola pura:

Da “L’Allegria”. Lettura e analisi dei seguenti testi:

“In memoria”

“Fratelli”

“Veglia”

“I fiumi”

“Soldati”

## **TRA LE DUE GUERRE**

**Umberto Saba:** “A mia moglie”, “Amai”

**Salvatore Quasimodo:** concetto di ermetismo

Da *Giorno dopo giorno*: “Alle fronde dei salici”

Da *Acque e terre*. “Ed è subito sera”

**Eugenio Montale:** il pensiero e poetica (il male di vivere e la funzione della poesia)

Da “Ossi di seppia”: “Spesso il male di vivere ho incontrato”, “Meriggiare pallido e assorto”.

**Il Neorealismo:** cenni

**La resistenza e l'olocausto**

Lecture:

**Beppe Fenoglio** da "Il partigiano Jonny": "La battaglia finale"

**Primo Levi** da "Se questo è un uomo": "Questo è l'inferno"

*La realtà sociale del secondo dopo guerra*

Pier Paolo Pasolini: "I ragazzi di vita"

**Strumenti di verifica**

Primo Quadrimestre: N.2 Prove scritte e N.3 prove orali

Secondo Quadrimestre: N.3 prove scritte e N.3 prove orali

**EDUCAZIONE CIVICA**

In base alla programmazione di Istituto i macroargomenti da svolgere erano:

- Acquisire la capacità di riflettere criticamente
- Manifestare tolleranza e comprendere punti di vista diversi

**PROGRAMMA SVOLTO**

La Costituzione italiana. Confronto con lo Statuto albertino. Come nasce, caratteristiche generali, struttura. I principi fondamentali. Lettura e commento artt. 1-12.

Data la scarsa conoscenza della classe ed una certa passività degli studenti, è stato possibile svolgere solo lezioni frontali e, entro certi limiti, dialogate.

Dove possibile si è cercato di attivare gli opportuni agganci alle altre discipline proponendo materiale multimediale/iconografico o leggendo assieme testi critici o informativi

## 9.2 STORIA

La classe è composta da 15 alunni, tutti maschi, provenienti dalla IV D dello scorso anno scolastico. Un alunno è certificato, e segue un percorso di tipo A con un Piano Educativo Individualizzato (L. 104/92), e sono presenti due alunni DSA (L. 170/2010), nonché due BES (direttiva del 27/12/2012) con relativi PDP.

L'atteggiamento dei ragazzi si è per lo più rivelato motivato e propositivo verso gli stimoli culturali proposti, tuttavia il lavoro a casa, l'approfondimento e la rielaborazione personale sono stati nel complesso poco più che soddisfacenti. Per qualche alunno lo studio è rimasto episodico, funzionale alle interrogazioni, e si è basato o solo sugli appunti personali presi durante le lezioni o, al contrario, solo sul manuale ignorando le integrazioni e gli spunti offerti in classe. Il percorso didattico è stato abbastanza regolare. Spesso l'insegnante doveva richiamare elementi essenziali degli argomenti precedenti che non erano stati sufficientemente "metabolizzati".

Le criticità più significative si sono rivelate nella rielaborazione concettuale (spesso povera ed incerta), nell'esposizione dei contenuti (scarsamente organica, coerente e coesa) e nel possesso del linguaggio disciplinare e tecnico), evidenziando carenze sintattico-lessicali oltre a problemi di pertinenza nell'esaurire le richieste specifiche.

I concetti risultano quasi sufficientemente acquisiti, sia pur a diversi livelli e con diversi gradi di approfondimento.

Circa un terzo della classe ha raggiunto risultati discreti; una metà dei ragazzi si attesta su livelli di sufficienza; permangono alcune criticità relativamente ai rimanenti alunni. Tale eterogeneità è da mettere in relazione con il metodo di lavoro individuale più o meno curato, talvolta poco funzionale, mnemonico e non sempre costante.

## OBIETTIVI DISCIPLINARI RAGGIUNTI

### CONOSCENZE

	Raggiunti da nessuno/quasi nessun alunno	Raggiunti da un numero limitato di alunni	Raggiunti da circa la metà degli alunni	Raggiunti da un numero cospicuo di alunni	Raggiunti da tutti / quasi tutti gli studenti
<u>Conoscere le linee essenziali dei singoli periodi</u>				X	
<u>Conoscere i termini e le espressioni fondamentali del linguaggio storico</u>			X		

### ABILITÀ / CAPACITÀ

	Raggiunti da nessuno/quasi nessun alunno	Raggiunti da un numero limitato di alunni	Raggiunti da circa la metà degli alunni	Raggiunti da un numero cospicuo di alunni	Raggiunti da tutti / quasi tutti gli studenti
Individuare relazioni, rapporti e connessioni tra i fatti storici.				X	
Usare modelli appropriati per inquadrare e comparare i diversi fatti storici.			X		
Esporre in forma chiara e coerente, sia oralmente che per iscritto, i fatti e le problematiche relative agli avvenimenti trattati.			X		
Utilizzare una terminologia appropriata.		X			
Cogliere le connessioni tra passato e presente nell'ottica della formazione di una cittadinanza consapevole.		X			

## COMPETENZE

	Raggiunti da nessun / quasi nessun alunno	Raggiunti da un numero limitato di alunni	Raggiunti da circa la metà degli alunni	Raggiunti da un numero cospicuo di alunni	Raggiunti da tutti / quasi tutti gli studenti
Saper utilizzare gli strumenti concettuali per la comprensione critica della dimensione teorico-culturale dei saperi e delle conoscenze proprie della scienza e della tecnologia.			X		

**Libri di Testo:** “Storia e progetto” Vol.5 - Il Novecento e oggi, Vittoria Calvani, A. Mondadori Scuola

### Strumenti di verifica

Primo Quadrimestre: N.2 prove orale

Secondo Quadrimestre: N.2 prove orali e valutazione presentazione sulle tensioni politico sociali della “Guerra fredda” nel secondo dopo guerra.

### PROGRAMMA SVOLTO

Elementi di raccordo:

I problemi post-unitari. La Destra storica.

Dalla Sinistra Storica all’età giolittiana

Seconda Rivoluzione industriale

### Le radici sociali e ideologiche del 900

La Belle Époque

L’Europa dei nazionalismi

### L’Italia industrializzata e imperialista

Dal governo Giolitti alla conquista della Libia

### L’Europa verso la guerra

La Germania di Guglielmo I

L’Inghilterra liberale

La Russia zarista

La “polveriera” balcanica

### La Prima guerra mondiale

L’assassinio di Sarajevo La guerra di trincea

L’ingresso in guerra dell’Italia

Il fronte italiano da Caporetto a Vittorio Veneto

Il 1917: uscita dalla guerra della Russia e ingresso Stati Uniti

### Una pace instabile La Conferenza di Parigi

Il trattato di Versailles La questione d’Oriente

### L’Europa dei totalitarismi

## **La Rivoluzione russa e il totalitarismo di Stalin**

La rivoluzione di febbraio e di ottobre

Lenin e i Soviet

La pace di Brest-Litvosk e la guerra civile Stalin

## **Mussolini, “inventore” del fascismo**

Il biennio rosso I fasci di combattimento La marcia su Roma

Il delitto Matteotti

Le leggi fascistissime e il regime La conquista dell’Etiopia e l’impero

**1929: la prima crisi globale** Il sistema liberale americano Il crollo di Wall Street

Il New Deal

## **Il nazismo**

La “pace infame” e il governo

socialdemocratico Hitler e il “MeinKampf”

Il partito nazista e Hitler cancelliere

La “nazificazione” della Germania e il Terzo Reich

Le leggi di Norimberga e “la difesa della razza”

L’alleanza con Mussolini e la guerra di Spagna

L’annessione dell’Austria, i Sudeti, il “corridoio” di Danzica

## **Il crollo dell’Europa**

### **La Seconda guerra mondiale**

La guerra “parallela” dell’Italia

lampo: la spartizione della Polonia, la conquista della Francia

La battaglia d’Inghilterra

L’attacco all’Unione Sovietica

Pearl Harbor e la guerra nel Pacifico

L’Olocausto

Il 1943 anno di svolta

Il crollo del Terzo Reich

L’atomica

### **Il quadro internazionale del dopo guerra**

#### **Il mondo diviso in due blocchi**

#### **La guerra fredda**

#### **L’Italia Repubblicana e la costituzione del 1948**

## **EDUCAZIONE CIVICA**

In base alla programmazione di Istituto i macroargomenti da svolgere erano:

Acquisire la capacità di riflettere criticamente

Manifestare tolleranza e comprendere punti di vista diversi

## **PROGRAMMA SVOLTO**

La Costituzione italiana. Come nasce, caratteristiche generali, come è organizzata. I principi fondamentali. Lettura e commento artt. 1-12.

### **9.3 MATEMATICA**

**Libri di Testo: Multimath giallo Vol.IV Baroncini Manfredi, Ghiselli. Corvi editore**

**Ore di lezione settimanali: 3**

#### **PROFILO CLASSE**

La classe Va sez. DM, costituita da 15 alunni tutti maschi. Si evidenziano tre gruppi: un primo gruppo che risulta motivato e partecipa alle attività didattiche raggiungendo un buon livello di preparazione e un secondo gruppo che nonostante le difficoltà di approccio alla materia ha dimostrato costante impegno e partecipazione con risultati mediamente sufficienti. Alcuni studenti trovano molta difficoltà nell'esecuzione degli esercizi proposti perché presentano lacune pregresse inerenti al calcolo matematico. Dal punto di vista disciplinare non si riscontra nessun tipo di problema, gli allievi sono sempre educati e rispettosi nei confronti sia dell'istituzione scolastica, sia dei docenti e dei propri compagni.

#### **METODOLOGIA, STRUMENTI, MATERIALI DIDATTICI**

Lezione frontale, lavoro di gruppo. Lim, libro di testo, lavagna, condivisione di materiale tramite Classroom.. Durante le attività svolte in aula e nel lavoro a casa è stato dato ampio spazio allo svolgimento di esercizi che permettessero agli studenti di comprendere maggiormente la possibilità di applicazione dei contenuti. Ogni argomento è stato trattato con la spiegazione teorica a cui ha fatto seguito l'applicazione pratica con esercizi di difficoltà crescente.

#### **STRUMENTI DI VERIFICA**

Durante l'intero percorso didattico sono state effettuate numerose verifiche sia scritte che orali per testare continuamente i progressi dell'apprendimento. Le verifiche scritte hanno avuto lo scopo di accertare il possesso delle conoscenze, l'acquisizione dei metodi risolutivi, la padronanza del calcolo, nonché di valutare le capacità di analisi e sintesi. Le verifiche orali, tramite domande brevi dal posto, hanno permesso, nell'immediato di verificare la comprensione degli argomenti proposti.

#### **CRITERI PER LA VALUTAZIONE**

Per la valutazione periodica e finale sono stati presi in considerazione i seguenti fattori: metodo di studio, cioè la capacità di organizzare il proprio lavoro; partecipazione, intesa come capacità dello studente di relazionarsi con la vita della classe e di contribuire al dialogo educativo; progressione rispetto ai livelli di partenza; profitto, che si valuta sulla base degli obiettivi cognitivi raggiunti dallo studente, e cioè le conoscenze evidenziate, le competenze acquisite e le abilità dimostrate. Nell'attribuzione dei voti sono stati adottati i criteri previsti dal PTOF su scala da 1 a 10. La valutazione è stata esplicitata nelle singole prove tramite giudizio o griglia di correzione.

#### **COMPETENZE E OBIETTIVI RAGGIUNTI**

Sa sviluppare lo studio completo di semplici funzioni algebriche : dominio e codominio, segno, simmetrie, intersezioni con gli assi cartesiani, calcolo dei limiti agli estremi del campo di esistenza, determinazione degli asintoti, calcolo e studio del segno della derivata prima e conseguente determinazione dei punti stazionari, determinazione dei punti di massimo e minimo, calcolo e studio del segno della derivata seconda per la determinazione della concavità, determinazione dei punti di flesso. Rappresentazione grafica della funzione. Sa leggere le principali caratteristiche di una funzione dalla sua rappresentazione grafica.

## Programma svolto

<b>Richiami argomenti svolti negli anni precedenti:</b>	Equazioni e disequazioni 1° e 2° grado, di grado superiore al 2°, fratte. Grafici di funzioni logaritmiche ed esponenziali.
<b>Funzioni:</b>	definizione di funzione; dominio e codominio; classificazione di funzione; intersezione con gli assi cartesiani; studio del segno; simmetrie; grafico di una funzione.
<b>Limiti di una funzione ad una variabile</b>	Concetto intuitivo di limite. Limite finito di una funzione per $x$ che tende ad un valore finito. Limite destro e limite sinistro. Limite finito di una funzione per $x$ che tende all'infinito. Limite infinito di una funzione per $x$ che tende ad un valore finito. Limite infinito di una funzione per $x$ che tende all'infinito. Teoremi fondamentali sui limiti s.d. (teorema dell'unicità del limite, teorema della permanenza del segno, teorema del confronto). Operazioni sui limiti. Forme indeterminate o di indecisione.
<b>Funzioni continue: proprietà e applicazioni</b>	Funzione continua e calcolo dei limiti. La continuità delle funzioni elementari. Limiti delle funzioni intere, razionali, logaritmiche ed esponenziali. Limiti notevoli. Discontinuità di una funzione. Esercizi sui limiti. Asintoti: verticali, orizzontali e obliqui.
<b>Derivate delle funzioni ad una variabile</b>	Definizione derivata. Significato geometrico della derivata. Teoremi sul calcolo delle derivate (somma, prodotto, quoziente). Retta tangente in un punto a una curva Criterio per l'esistenza di estremi relativi. Studio del massimo e del minimo delle funzioni con metodo della derivata prima.
<b>Studio di funzioni</b> (limitatamente a semplici funzioni polinomiali intere e fratte)	La ricerca di massimi, di minimi e flessi; Concavità. Schema generale per lo studio del grafico di una funzione $y=f(x)$ . Esempi di studi di funzione. (*)

(\*) Lo studio di una funzione completo verrà svolto e completato dopo il 15 maggio.

## **9.4 ESERCITAZIONE PRATICA TECNOLOGIE E TECNICHE DI INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE**

**LIBRO DI TESTO:** Tecnologie e tecniche di installazione e manutenzione – Volume 2 edizione rossa – Autori Vari – Editore Hoepli

**ORE DI LEZIONE EFFETTUATE NELL'ANNO SCOLASTICO 2022/23:** 120 (centoventi) stimate a fine anno scolastico, 6 a settimana con l'orario definitivo.

### **PROFILO DELLA CLASSE**

La classe è composta da tredici elementi effettivi, tutti provenienti dalla 4° D dello scorso anno scolastico; in teoria sarebbero stati iscritti due ulteriori alunni, ripetenti o ritirati dalla precedente 5 D, che tuttavia non hanno mai frequentato.

E' stato il primo anno che ho avuto questi studenti e ho subito trovato empatia con la classe, che appare generalmente ben scolarizzata, con atteggiamenti ed attenzione adeguati alla sede ed al livello di studi conseguito; gli alunni più meritevoli svolgono un ruolo trainante anche per quelli meno predisposti o interessati.

Le lezioni si caratterizzano per una partecipazione attiva, vivace e diffusa per la maggior parte dei presenti; a differenza di altre situazioni, le conseguenze negative sul piano didattico e psicologico di due anni di pandemia non hanno evidentemente inciso più di tanto.

I due anni di pandemia non hanno dato la possibilità ai ragazzi di esercitarsi a sufficienza nella pratica, si sono rilevate lacune e difficoltà nello svolgere alcune esercitazioni pratiche relative al livello di una quinta.

Solo alcuni alunni, tuttavia, dimostrano interesse all'approfondimento della materia, la maggioranza "accontentandosi" di un sufficiente livello scolastico.

### **OBIETTIVI CONSEGUITI:**

Pratica nella lettura e redazione di documentazione per manutenzione, collaudi, installazione.

Pratica nella valutazione delle manutenzioni, collaudi e installazione.

Disegnare un componente necessario alla manutenzione.

Saper esaminare un macchinario complesso suddividendolo in componenti o parti per poter eseguire le manutenzioni.

Saper classificare e identificare i diversi manuali.

Affrontare un problema particolare suddividendo la manutenzione a guasto, preventiva, programmata, autonoma, assistita (tele manutenzione, teleassistenza).

Saper ricercare un guasto e la sua risoluzione

Saper redigere relazioni, rapporti, preventivi o consuntivi di interventi di manutenzione.

Saper interpretare un disegno meccanico e lo spaccato.

### **OBIETTIVI PROGRAMMATI E NON CONSEGUITI:**

La classe mi è stata assegnata a metà Gennaio 2023 come supplenza ad una collega.

Non avendo ricevuto una programmazione da parte della collega uscente ho intrapreso una programmazione, cercando di mettere in relazione la parte teorica dei colleghi sulla materia e la pratica che mi concerne.

Gli obiettivi programmati dal mio arrivo sono stati sostanzialmente conseguiti, salvo un minor livello di approfondimento legato alla esigua disponibilità di tempo.

### **METODI DI INSEGNAMENTO:**

Lezioni frontali, problem solving, esercitazioni collettive guidate dall'insegnante

### **MEZZI E STRUMENTI DI LAVORO:**

Libri, manuali, appunti dettati e commentati, schede caricate su classroom (prevalentemente).

## **STRUMENTI DI VERIFICA:**

### **Primo quadrimestre:**

n° 1 prova scritta;

n° 1 prova orale.

### **Secondo quadrimestre:**

n° 2 prove scritte (di cui una valutazione su simulazione della seconda prova d'esame);

n° 2 prove orali/pratiche.

## **CRITERI DI VALUTAZIONE**

Per i criteri di valutazione delle prove scritte e orali si rimanda a quelli adottati dal Consiglio di classe e dal Dipartimento di Meccanica.

## **PROGRAMMA SVOLTO**

### **Disegno e modellazione 3D:**

Realizzazione di un disegno 3D e suo utilizzo su CNC per replicare parti necessarie alla manutenzione.

Lettura di un disegno tecnico e di uno spaccato.

### **Manuali:**

Distinzione fra i vari manuali, il loro corretto utilizzo nelle varie fasi come collaudo, manutenzione, installazione e consegna al cliente.

Manuali necessarie all'ufficio tecnico, all'utilizzatore e al manutentore.

### **Metodi di manutenzione:**

Concetto di manutenzione nella pratica. Diversi tipi di pratiche per le manutenzioni distinguendole farà a guasto, preventiva, programmata, autonoma, assistita (tele manutenzione, teleassistenza).

### **Esercitazioni pratiche su diversi macchinari e/o parti con riferimento al punto successivo**

#### **Ricerca guasti e risoluzione:**

Esercitazioni pratiche, cercando di simulare diversa situazione lavorativa ed ambientali applicando diverse metodologie per la ricerca del guasto.

Avvalendomi di diversi macchinari e le loro parti simulazione di guasti reali e quindi la ricerca del guasto e loro risoluzione pratica, grazie agli strumenti come manuali e strumenti di misura.

#### **Strumenti di misura, D.P.I. e sicurezza nel luogo di lavoro:**

Ripasso degli strumenti di misura. Corretta individuazione dei D.P.I. necessari per lo svolgimento delle attività manutentive, collaudo ed installazione.

Predisporre un ambiente sicuro durante le operazioni di manutenzione.

#### **Documentazione e relazione:**

Redazione nella pratica facendo riferimenti ai casi pratici svolti di preventivi, rapporti di intervento, fattura, email e relazione tecnica.

Redazione della documentazione necessaria per collaudi, installazione e manutenzioni come le liste di controllo e verifica (check list).

## **9.5 SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE**

**Ore settimanali: 2**

### **CONTENUTI**

#### **Modulo 1: Percezione del sé e completamento dello sviluppo funzionale delle capacità motorie ed espressive**

L'apprendimento motorio;  
Le capacità coordinative;  
La teoria dell'allenamento;  
Le capacità condizionali e i loro metodi di allenamento;  
Il sistema scheletrico;  
Il sistema muscolare;  
Sport e salute, un binomio indissolubile;  
Sport e politica.

#### **Modulo 2: Lo sport, le regole e il fair play**

Le regole degli sport praticati;  
Le capacità tecniche e tattiche sottese allo sport praticato;  
Il regolamento tecnico degli sport praticati;  
Il significato di attivazione e prevenzione dagli infortuni;  
Codice gestuale dell'arbitraggio;  
Forme organizzative di tornei e competizioni.

#### **Modulo 3: Salute, benessere, sicurezza e prevenzione**

I rischi della sedentarietà;  
Il movimento come elemento di prevenzione;  
Il codice comportamentale del primo soccorso;  
La tecnica di RCP (corso con attestato BLS-D);  
Alimentazione e sport.

#### **Modulo 4: Relazione con l'ambiente naturale e tecnologico**

Le attività in ambiente naturale e loro caratteristiche;  
Le norme di sicurezza nei vari ambienti e condizioni: in montagna, in acqua ecc.;  
Le caratteristiche delle attrezzature necessarie per praticare l'attività sportiva;  
Strumenti tecnologici di supporto all'attività fisica.

### **COMPETENZE**

#### **Modulo 1: Percezione del sé e completamento dello sviluppo funzionale delle capacità motorie ed espressive**

Essere in grado di sviluppare un'attività motoria complessa adeguata a una completa maturazione personale;  
Avere piena conoscenza e consapevolezza degli effetti positivi generati dai percorsi di preparazione fisica specifica;  
Saper osservare e interpretare i fenomeni connessi al mondo dell'attività motoria e sportiva nell'attuale contesto socioculturale, in una prospettiva di durata lungo tutto l'arco della vita.

#### **Modulo 2: Lo sport, le regole e il fair play**

Conoscere e applicare le strategie tecnico-tattiche dei giochi sportivi;  
Affrontare il confronto agonistico con un'etica corretta, con rispetto delle regole e vero fair play;  
Svolgere ruoli di direzione dell'attività sportiva nonché organizzare e gestire eventi sportivi nel tempo scuola ed extra scuola.

### **Modulo 3: Salute, benessere, sicurezza e prevenzione**

Assumere stili di vita e comportamenti attivi nei confronti della propria salute intesa come fattore dinamico, conferendo il giusto valore all'attività fisico sportiva.

Conoscere i principi di una corretta alimentazione e di come essa è utilizzata nell'ambito dell'attività fisica e nei vari sport. Saper riconoscere e affrontare situazioni di pericolo, gestendo in modo consapevole l'emergenza.

### **Modulo 4: Relazione con l'ambiente naturale e tecnologico**

Saper mettere in atto comportamenti responsabili nei confronti del comune patrimonio ambientale, tutelando lo stesso e impegnandosi in attività ludiche e sportive in diversi ambiti anche con l'utilizzo della strumentazione tecnologica multimediale a ciò preposta.

### ***RELAZIONE***

La classe è composta da 13 alunni, tutti di sesso maschile. La maggior parte della classe possiede buone capacità motorie. Il comportamento di tutti gli alunni è stato complessivamente sempre corretto e rispettoso nei confronti dell'insegnante, dei compagni, e dei luoghi in cui veniva svolta l'attività. L'impegno è stato abbastanza costante, anzi per buona parte della classe anche crescente, in tutte le attività pratiche proposte. Ogni attività proposta ha suscitato interesse negli alunni. I risultati specifici per la disciplina sono stati nel complesso buoni, con qualche eccezione sia in negativo che in positivo.

## 9.6 I.R.C.

Libro di testo: Solinas/Tutti i colori della vita/SEI

Ore di lezione settimanali: 1

La classe ha dimostrato interesse per gli argomenti trattati; la partecipazione è stata costante ed attiva. Quasi tutti gli alunni hanno raggiunto buoni risultati

**Conoscenze:** La questione su Dio ed il rapporto fede-ragione in riferimento al progresso scientifico e tecnologico. Il valore etico della vita umana fondato sulla libertà di coscienza.

**Competenze:** Sviluppo di un maturo senso critico e di un personale progetto di vita. Valutare l'importanza del dialogo tra tradizioni culturali e religiose differenti nella prospettiva della condivisione e dell'arricchimento reciproco.

**Abilità:** Operare scelte morali consapevoli circa le problematiche suscitate dallo sviluppo scientifico e tecnologico.

**Strumenti di lavoro utilizzati:** Libro di testo, DVD.

### PROGRAMMA SVOLTO

La risposta agli interrogativi dell'uomo attraverso le religioni

Il valore della vita

La donna nella religione cristiana e nel mondo musulmano.

Il mondo del lavoro e le sue problematiche

Ascolto ed accoglienza dell'altro

Rispetto dell'ambiente e delle sue ricchezze.

La classe ha partecipato a due incontri del "Progetto Policoro"

Valutazione: Si tiene conto del livello di partecipazione ai vari argomenti proposti.

## 9.7 INGLESE

**Libro di Testo:** AMAZING Minds di Mauro Spicci / Timothy Alan Shaw Edizione Pearson Dal Testo Ready for Planet English for mechanical engineering and electronics di Claire Moore edizione Eli

*Materiale aggiuntivo:* fotocopie preparate e consegnate dalla sottoscritta per integrare argomenti affrontati.

### RELAZIONE

All'inizio dell'anno ho avuto molte difficoltà per trovare un metodo di comunicazione con la classe; ho dovuto adeguare il programma ai ritmi di attenzione che erano continuamente interrotti dall'uso del cellulare e da conversazioni tra studenti che non riguardavano la lezione. Avevo sperato di poter risolvere la gestione della disciplina con l'imposizione di regole, per poi capire che in questo caso specifico si sarebbe rivelata una scelta controproducente. Dopo qualche mese ho deciso di rassegnarmi ai tempi degli studenti e alle loro modalità pur di poterli convincere a lavorare e al fine di poter anche fare almeno la parte essenziale del programma che quindi è ridotto rispetto al piano di lavoro che avevo impostato e presentato inizialmente.

Una volta cambiata formula, i ragazzi si sono dimostrati molto più concilianti e disponibili anche se hanno mantenuto le loro posizioni dal punto di vista della poca attenzione durante la lezione e della scarsa continuità nello studio. Ciò nonostante si sono dimostrati maturi per affrontare con loro sia alcuni argomenti di carattere umanistico/letterario, che più prettamente tecnico, seguendo i loro libri di testo.

Nel momento in cui decidono di impegnarsi, dimostrano buone potenzialità che purtroppo non vengono fatte crescere o sviluppare come meriterebbero per quanto sopra descritto, almeno nella maggioranza dei casi.

Nella classe c'è un alunno che, per caratteristiche individuali, ha raggiunto in autonomia un livello B1 e presenta capacità molto buone di produzione sia scritta che orale. C'è un piccolo gruppo che, nonostante la poca continuità nello studio, riesce a recuperare e a raggiungere obiettivi più che sufficienti e talvolta buoni sia nella produzione scritta che orale in fase di verifica. Ci sono infine alcuni studenti che presentano gravi difficoltà e che non sono riusciti a raggiungere la sufficienza nonostante abbia dato loro più possibilità di recuperare.

### OBIETTIVI:

#### LISTENING

- Essere in grado di capire globalmente quello che viene comunicato.
- Essere in grado di seguire una conversazione su argomenti di carattere generale e specifico dell'indirizzo di specializzazione.
- Essere in grado di utilizzare diverse strategie di comprensione dei punti principali di una conversazione.

#### READING

- Essere in grado di afferrare i punti chiave di testi scritti relativi di carattere generale.
- Essere in grado di leggere e capire i tratti essenziali di articoli relativi a problemi di attualità.
- Essere in grado di leggere e capire testi su temi relativi al proprio indirizzo di specializzazione.

#### SPEAKING

- Essere in grado di avviare, sostenere e concludere una semplice conversazione.
- Essere in grado di scambiare un certo numero di informazioni di carattere generale.
- Essere in grado di motivare e sostenere le proprie opinioni in una discussione.

#### PRODUCTION

- Essere in grado di fornire descrizioni e resoconti su temi di carattere generale, di letteratura e di attualità.
- Essere in grado di riassumere in grandi linee oralmente brevi estratti di notizie e testi.

#### WRITING

- Essere in grado di scrivere testi su differenti temi di carattere generale

- Essere in grado di scrivere risposte adeguate a domande di comprensione su un testo di carattere generale

**Strategie:** essere in grado di controllare il proprio discorso rilevando i propri errori abituali allo scopo di correggerli.

**Strumenti di lavoro utilizzati:** Libri di testo e video inerenti agli argomenti affrontati.

Verifiche e valutazioni:

- Due prove scritte e due prove orali nel primo quadrimestre
- Due prove scritte e due prove orali nel secondo quadrimestre.

La valutazione formativa e sommativa si è basata sui risultati delle prove scritte e orali in presenza, ma anche alla partecipazione e interesse e quindi all'impegno del lavoro a casa e in classe.

### **PROGRAMMA SVOLTO:**

AMAZING Minds di Mauro Spicci / Timothy Alan Shaw Edizione Pearson

- Mary Shelley: life and works, the novel Frankenstein. Pag.: 240, 241, 242, 243 e 244 (fino alla linea 30)
- Charles Dickens: pag. 290, 291, 292, 295, 296 e 297 fino alla linea 24.
- The War Poets: pag. 357, 363, 364, 366
- James Joyce: pag. 395 e 396

Dal Testo Ready for planet English for mechanical engineering and electronics di Claire Moore

Energy: pag. 405, 406

Telecommunication pag. 414 e 415 e fotocopie consegnate a proposito di Communication

Automation and Robotics pag 427

Materials pag. 440

Machine tools pag. 444

## **9.8 TECNOLOGIE ELETTRICHE ED ELETTRONICHE (T.E.E.)**

### **IL CONTESTO DELLA CLASSE:**

Nella classe si evidenziano carenze e lacune di base relative alle conoscenze e abilità necessarie all'applicazione in autonomia degli argomenti svolti durante l'anno in corso. In particolare, si evidenziano difficoltà di base in ambito matematico (ad esempio saper ricavare una formula inversa, operazioni con le potenze, risolvere equazioni e disequazioni anche molto basilari) ed elettrotecnico (ad esempio saper applicare la legge di ohm, i principi di Kirchhoff o un semplice partitore di tensione).

Queste carenze, soprattutto per quanto riguarda l'argomento di elettromagnetismo e regime sinusoidale, hanno causato un rallentamento nella didattica poiché sono state impiegate diverse lezioni per riprendere i due argomenti (fondamentali per introdurre i concetti di macchine elettriche).

### **SITUAZIONE DELLA CLASSE:**

La classe ha dimostrato scarso interesse nei confronti della materia e degli argomenti in generali. Gli argomenti didattici sono stati proposti in una maniera molto semplificata e ridotta, per poter essere adeguati al contesto. In particolare, gli studenti riescono a proseguire in autonomia nello svolgimento di esercizi o nella discussione degli argomenti trattati, dopo che con un input vengono aiutati a superare quelle difficoltà di base che sono propedeutiche al programma svolto.

### **OBIETTIVI CONSEGUITI**

#### **CONOSCENZE**

Nell'ambito elettronico è stato fatto un ripasso del programma svolto negli anni precedenti, riprendendo argomenti basilari come la legge di Ohm fino ad arrivare agli amplificatori operazionali e al loro impiego applicativo. È stato trattato, in maniera molto superficiale, anche il funzionamento della giunzione pn ed il suo funzionamento in polarizzazione diretta ed inversa.

Per quanto riguarda invece l'ambito elettrico, si sono acquisite conoscenze relative alle macchine elettriche con particolare riferimento alla loro classificazione ed al rendimento. In particolare, si sono approfonditi la dinamo e il motore in corrente continua, che costituiscono quella classe di macchine elettriche in grado di trasformare energia meccanica in energia elettrica e viceversa e che lavorano in corrente continua.

#### **ABILITÀ**

Saper dimensionare opportune retroazioni in modalità invertente e non invertente all'amplificatore operazionale in modo da farlo funzionare nella maniera desiderata.

Saper classificare una macchina elettrica, individuare e quantificare i principali fattori di perdita in base alla tipologia e alle caratteristiche della macchina. Relazionare la coppia meccanica e la velocità di rotazione alle tensioni e correnti. Valutare potenza e rendimento.

#### **COMPETENZE**

Saper applicare le regole basilare per massimizzare il guadagno di un amplificatore. Riconoscere la funzionalità del diodo all'interno di un circuito conoscendo i principi fisici che stanno dietro il suo funzionamento nelle varie configurazioni. Essere in grado di valutare macchine elettriche ed effettuare il confronto tra diverse tipologie esistenti in commercio. Saper orientarsi nell'ambito di problem solving nel momento in cui ci si trova di fronte ad una macchina elettrica non funzionante. Essere in grado di valutare le prestazioni e capire quali sono gli effetti dell'usura su una macchina elettrica.

### **PROGRAMMA SVOLTO**

Ripasso:

Legge di Ohm

Le II Legge di Kirchhoff

Partitore di tensione

Legge di Coulomb e potenziale elettrico

Campo elettrico e condensatore

Induttanza Concetto di flusso

#### MODULO 1: AMPLIFICATORI OPERAZIONALI

Generalità e caratteristiche: Guadagno, Resistenza d'ingresso e Resistenza di uscita

Amplificatori Operazionali e principio del corto circuito virtuale

Applicazioni Lineari dell'Amplificatore Operazionale

Amplificatore Invertente e non Invertente

Cascata di Amplificatori Operazionali

Sommatore Invertente e non Invertente

Amplificatori Operazionali: Sottrattore (Differenziale)

Schema a separatore (Buffer) di un Amplificatore Operazionale (disaccoppiatore)

Applicazioni Non Lineari dell'Amplificatore Operazionale

Generalità

Comparatore Invertente e non Invertente

Comparatore con isteresi (Trigger di Schmitt): generare un'onda quadra a partire da segnale sinusoidale.

#### MODULO 2: ELETTRROMAGNETISMO E REGIME SINUSOIDALE

Concetto di campo magnetico e flusso di campo magnetico

Forza di Lorentz e Legge di Faraday.

Legge di Lenz.

Spira che ruota all'interno di un campo magnetico

Vettore rotante e tensione alternata sinusoidale

Concetto di impedenza

Sfasamento tensione/corrente

Sfasamento tensione/corrente su condensatore ed induttore

#### MODULO 3: CLASSIFICAZIONE DELLE MACCHINE ELETTRICHE

Definizione di macchina elettrica.

Classificazione delle macchine elettriche

Circuiti elettrici e magnetici

Perdite nei conduttori

Perdite nei nuclei magnetici

Perdite meccaniche

Rendimento di una macchina elettrica

#### MODULO 4: LA DINAMO

Principio di funzionamento fisico della dinamo.

La dinamo: com'è fatta da un punto di vista meccanico

La dinamo: corrente nominale e corrente di corto circuito. Coppia motrice, costante elettrica e costante meccanica, tensione a vuoto.

La dinamo: Bilancio tra potenza assorbita, potenza persa e potenza utile. Rendimento

Applicazione: La dinamo della bicicletta

#### MODULO 5: IL MOTORE IN CORRENTE CONTINUA

Principio di funzionamento fisico del motore in corrente continua.

Circuito elettrico equivalente di un motore in corrente continua

Funzionamento a vuoto e corrente di spunto

Funzionamento sotto carico

Rendimento del motore in corrente continua

#### MODULO 6: TRASFORMATORE MONOFASE

Trasformatore monofase ideale (caratteristiche)

Trasformatore monofase reale (caratteristiche)

Variatione di tensione da vuoto a carico

Prova in corto circuito

Rendimento.

## MODULO 7: MOTORI IN CORRENTE ALTERNATA

Struttura di un Motore Asincrono Trifase

Prestazioni e rendimento di un MAT

Avviamento di un MAT

Motori sincroni: struttura e funzionamento

Confronto tra motori sincroni e asincroni

## **9.9 TECNOLOGIE E TECNICHE DI INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE**

**LIBRO DI TESTO:** Tecnologie e tecniche di installazione e manutenzione – Volume 2 edizione rossa – Autori Vari – Editore Hoepli

**ORE DI LEZIONE EFFETTUATE NELL'ANNO SCOLASTICO 2022/23:** 134 (centotrentaquattro) stimate a fine anno scolastico, 5 a settimana con l'orario definitivo.

### **PROFILO DELLA CLASSE**

La classe è composta da tredici elementi effettivi, tutti provenienti dalla 4° D dello scorso anno scolastico; in teoria sarebbero stati iscritti due ulteriori alunni, ripetenti o ritirati dalla precedente 5 D, che tuttavia non hanno mai frequentato. E' stato il primo anno che ho avuto questi studenti e ho subito trovato empatia con la classe, che appare generalmente ben scolarizzata, con atteggiamenti ed attenzione adeguati alla sede ed al livello di studi conseguito; gli alunni più meritevoli svolgono un ruolo trainante anche per quelli meno predisposti o interessati. Le lezioni si caratterizzano per una partecipazione attiva, vivace e diffusa da parte della maggior parte dei presenti; a differenza di altre situazioni, le conseguenze negative sul piano didattico e psicologico di due anni di pandemia non hanno evidentemente inciso più di tanto. Solo alcuni alunni, tuttavia, dimostrano interesse all'approfondimento della materia, la maggioranza "accontentandosi" di un sufficiente livello scolastico.

### **OBIETTIVI CONSEGUITI:**

#### **Conoscenze:**

Criteri e metodi dell'ingegneria della manutenzione.

Parametri tecnici per valutare la produttività di un sistema ed indirizzare le politiche di manutenzione.

Procedure e documentazione per contratti, manutenzione, collaudi.

Cenni di logica applicata alla pneumatica.

#### **Capacità e competenze:**

Saper esaminare da un punto di vista funzionale un sistema complesso suddividendolo in componenti,

Saper individuare le grandezze caratteristiche della produzione ed i sintomi di guasto/malfunzionamento.

Saper classificare i rischi sulla base dell'entità, dell'impatto, della vita del dispositivo. Saper redigere relazioni, rapporti, preventivi o consuntivi di interventi di manutenzione. Saper interpretare e realizzare semplici schemi pneumatici.

### **OBIETTIVI PROGRAMMATI E NON CONSEGUITI:**

Gli obiettivi programmati ad inizio anno sono stati sostanzialmente conseguiti, salvo un minor livello di approfondimento legato alla minore disponibilità di tempo: infatti le ore settimanali della disciplina sono state ridotte a cinque (erano sette fino all'anno scorso) e la classe mi è stata assegnata solo a partire dalla seconda metà di Ottobre 2022.

### **METODI DI INSEGNAMENTO:**

Lezioni frontali, problem solving, esercitazioni collettive guidate dall'insegnante

**MEZZI E STRUMENTI DI LAVORO:** Libri, manuali, appunti dettati e commentati (prevalentemente).

### **STRUMENTI DI VERIFICA:**

#### **Primo quadrimestre:**

n° 2 prove scritte; - n° 2 prove orali.

#### **Secondo quadrimestre:**

n° 2 prove scritte (di cui una valutazione su simulazione della seconda prova d'esame); - n° 2 prove orali.

### **CRITERI DI VALUTAZIONE**

Per i criteri di valutazione delle prove scritte e orali si rimanda a quelli adottati dal Consiglio di classe e dal Dipartimento di Meccanica.

## **PROGRAMMA SVOLTO**

Metodi di manutenzione:

Concetto di manutenzione; distinzione tra impianti e macchinari; tipi di produzione: continua, per commessa, in serie.

Manutenzione a guasto, preventiva, programmata, autonoma, assistita (telemanutenzione, teleassistenza): caratteristiche e requisiti.

Ricerca guasti (troubleshooting): Concetto di guasto; classificazione in base all'entità, all'impatto, alla vita del dispositivo.

Parametri tecnici per la manutenzione: tasso di guasto, curva della vasca da bagno; uptime, downtime, disponibilità; efficienza, tasso di qualità, indice globale di efficienza del sistema (OEE); affidabilità, inaffidabilità.

Tempo totale di riparazione (TTR) e sue componenti (tempo di diagnosi, di set-up, t. attivo di riparazione, t. di ripristino).

Metodi di ricerca dei guasti: metodo sequenziale (cenni); tabelle ricerca guasti; prove non distruttive: ultrasuoni, termografia ad infrarossi.

Documentazione e certificazione: Documenti di collaudo; collaudo dei lavori di manutenzione.

Documenti di certificazione: rapporto di intervento

Programmazione della manutenzione:

RAMS (Reliability, Availability, Maintainability and Safety, ovvero Affidabilità,

Disponibilità, Manutenibilità, Sicurezza) (ancora da affrontare alla data del 30 aprile 2023).

Contratto di manutenzione (cenni): UNI 10146 "Criteri per la formulazione di un contratto per la fornitura di servizi finalizzati alla manutenzione"; UNI 10148 "Gestione di un contratto di manutenzione" (ancora da affrontare alla data del 30 aprile 2023).

Laboratorio di pneumatica: Componenti pneumatici (attuatori, valvole selettive, valvole logiche And e Or).

Realizzazione di semplici schemi funzionali (comando diretto od indiretto di cilindro a semplice o a doppio effetto) (comando diretto od indiretto di cilindro a semplice o a doppio effetto).

## 9.10 TECNOLOGIE MECCANICHE

### PRESENTAZIONE DELLA CLASSE

La Classe è risultata abbastanza interessata e partecipa durante tutto il periodo scolastico svolto in presenza, evidenziando, in qualche studente, una certa difficoltà a tenere il passo con il programma svolto, o per carenze di base, o per limitate attitudini e/o numerose assenze. Il clima di lavoro in classe è stato sereno e costruttivo. Buona parte degli studenti si è impegnata con continuità. Le ore di lezione settimanali sono state quattro. A livello generale, il profitto conseguito dalla classe è stato complessivamente buono con alcune eccezioni. Le verifiche si sono svolte con regolarità.

### OBIETTIVI:

La disciplina di TMA (tecnologie meccaniche e applicazioni) ha l'obiettivo di far conseguire all'alunno risultati di apprendimento che gli consentano di utilizzare gli strumenti e le tecnologie specifiche del settore e di sapersi orientare nella normativa di riferimento; di riconoscere e applicare i principi dell'organizzazione, della gestione e del controllo dei diversi processi produttivi assicurando i livelli di qualità richiesti.

### METODOLOGIE DIDATTICHE e CRITERI DI VALUTAZIONE:

Prevalentemente sono state svolte lezioni "frontali" e gli esercizi proposti sono stati attinenti agli argomenti di teoria. Per il recupero delle situazioni più critiche, non molte per la verità, ci si è affidati allo studio individuale. Per casi particolari di quarantena o problemi personali, sono state svolte videolezioni, supportate da materiale didattico reperito sul web, videocolloqui e prove strutturate su classroom. Nella valutazione si è tenuto conto dei livelli di partenza, dell'impegno, della partecipazione e dell'effettivo raggiungimento degli obiettivi prefissati. Strumenti didattici utilizzati: – Testo adottato: Tecnologie meccaniche e applicazioni Vol 3 AA.VV – Ed. Hoepli – Dispense dell'insegnante - Videofilmati.

### PROGRAMMA SVOLTO:

Programmazione CNC per fresatrici e torni:

Struttura del programma, indirizzi, parole, blocchi. L'organizzazione dei blocchi; funzioni preparatorie; funzioni ausiliarie. Zero pezzo e Zero macchina. Sistema di coordinate assolute e relative. Coordinate cartesiane e polari, programmazione assoluta e incrementale, compensazione raggio utensile. Cicli fissi e sottoprogrammi: macroistruzioni per foratura \* Programmazione CNC per torni. Compensazione del raggio e presetting \* Unità di governo del CN, sensori, trasduttori (analogici e digitali). \* Trasduttori di posizione: potenziometro, righe ottiche, encoder ottico.

*Analisi statistica previsionale:*

Distribuzione Gaussiana; Valor medio; deviazione standard; moda; mediana; determinazione degli scarti % in una produzione industriale mediante l'analisi della Gaussiana, errori sistematici e casuali.

*Metodi previsionali statistici:*

Cause della variabilità dei dati (tendenza di fondo, stagionalità, casualità); scarto semplice; scostamento medio; metodo della media mobile; metodo della media esponenziale; carte X – R per il controllo della qualità.

*Rappresentazione di una distinta base:*

Livelli, legami e coefficienti di impiego; tipologie di distinta base; struttura dei dati Esempi di distinta base Costi e Ricavi di una produzione. Break Even Point (BEP).

*Elementi di oleodinamica:*

Organi di regolazione e comando del moto, attuatori oleodinamici.

*Termodinamica:*

Calore e temperatura, trasmissione del calore, combustibili e comburenti

## 10 METODOLOGIA E STRUMENTI

### 10.1 Metodologia

La metodologia utilizzata nel processo didattico è stata improntata alla corresponsabilizzazione e alla trasparenza: ogni alunno è stato stimolato ad essere consapevole delle linee sulle quali si sviluppava l'azione educativa e degli eventuali adeguamenti e modifiche dei programmi attuati in itinere.

Questa che segue è la tabella delle modalità di lavoro trasversali utilizzate all'interno delle singole discipline, per favorire l'apprendimento:

<i>Modalità</i>	Lingua e Letteratura Italiana	Storia	Matematica	Inglese	Tecnologie Elettrico-Elettroniche e Applicazioni	Tecnologie e Tecniche di Installazione e Manutenzione	Tecnologie Meccaniche e Applicazioni	Laboratori Tecnologici ed Esercitazioni pratiche	IRC	Scienze Motorie
Lezione frontale	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Lezione partecipata	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Problem solving	X	X	X	X	X	X				X
Esercitazioni individuali in laboratorio / classe			X		X			X		
Lavoro di gruppo in laboratorio								X		
Esercitazioni e/o lavoro a piccoli gruppi			X					X		X

## 10.2 Strumenti di lavoro.

<i>Modalità</i>	<b>Lingua e Letteratura Italiana</b>	<b>Storia</b>	<b>Matematica</b>	<b>Inglese</b>	<b>Tecnologie Elettrico-Elettroniche e Applicazioni</b>	<b>Tecnologie e Tecniche di Installazione e Manutenzione</b>	<b>Tecnologie Meccaniche e Applicazioni</b>	<b>Laboratori Tecnologici ed Esercitazioni pratiche</b>	<b>IRC</b>	<b>Scienze Motorie</b>
Libri di testo, quotidiani, manuali, codice civile, dizionari	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
Lavagna tradizionale	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>		<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>		
LIM/proiettore	<b>X</b>	<b>X</b>		<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>		<b>X</b>		<b>X</b>
Registratore audio										
Videoproiettore /videoregistratore TV										
Fotocopiatrice	<b>X</b>		<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	
Computer/Sistema multimediale	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
Attrezzature dei laboratori								<b>X</b>		
Attrezzature sportive										<b>X</b>
Strumenti Google Classroom	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>

## 11 VERIFICA E VALUTAZIONE

### 11.1 Criteri di valutazione comuni

La valutazione è espressione dell'autonomia professionale propria della funzione docente, nella sua dimensione sia individuale che collegiale, nonché dell'autonomia didattica dell'Istituto, che assegna alla valutazione l'obiettivo di contribuire a migliorare la qualità degli apprendimenti e a innalzare i traguardi formativi. Per gli alunni con DSA o BES, il Consiglio di Classe procede ad una valutazione che tiene conto delle “specifiche” situazioni (D.M. 122/2009) del percorso educativo e degli obiettivi definiti nel PEI (Piano Educativo Individualizzato), e nel Piano Didattico Personalizzato (PDP), in cui il consiglio di classe ha definito e documentato le strategie di intervento più idonee e i criteri di valutazione degli apprendimenti. La valutazione è il risultato di un'attività continua e coerente di osservazione, registrazione e accertamento del processo di sviluppo formativo dell'alunno, essa tiene conto dei risultati ottenuti nelle prove di verifica, ma anche degli altri aspetti dello sviluppo personale, sociale e psicologico, dell'alunno.

Il Consiglio di Classe, sulla base della misurazione degli apprendimenti effettuata da ogni docente è chiamato, in sede di scrutinio, ad esprimere un giudizio sugli obiettivi raggiunti dallo studente in termini di sapere e competenze.

Nell'esprimere la valutazione si tiene presente sia il profitto che la situazione di partenza e l'eventuale progresso, l'impegno nello studio, il metodo di lavoro, l'interesse, la partecipazione alle attività. Le verifiche per la valutazione periodica e finale sono definite in modo da accertare le conoscenze e la capacità dello studente di utilizzare i saperi e le competenze acquisite anche in contesti applicativi. Tale accertamento si realizza attraverso le verifiche formative e sommative. Le modalità di verifica e le relative misurazioni, intermedie e finali, vengono rese note agli studenti per favorire il processo di autovalutazione e facilitare il superamento delle eventuali lacune.

Le modalità di verifica utilizzate possono essere di diverso tipo, anche in relazione alla disciplina:

**Orali:** colloquio classico, lavori di gruppo, prove in forma di test a risposta aperta e/o chiusa (conoscenza, comprensione).

**Scritte:** testo argomentativo, analisi del testo, riassunto, problema, relazione, questionario a scelta multipla, a risposta chiusa, a risposta aperta o prove semi-strutturate. Esercizi specifici (comprensione, applicazione).

**Grafiche:** disegno di pezzi meccanici, di schemi meccanici, elettrici, di impianti di distribuzione, di segnali e di dati.

**Pratiche:** costruzione in laboratorio e in officina di pezzi meccanici, di circuiti elettrici ed elettronici, di programmazione.

Per ciascuna disciplina il numero di verifiche da svolgere in un quadrimestre è definito a livello dipartimentale, sulla base delle indicazioni del Collegio Docenti.

#### **Criteri di valutazione del comportamento:**

Il voto di condotta valuta il grado di adesione dello studente al progetto didattico ed educativo dell'istituto, prendendo in esame gli atti pertinenti ad esprimere questa adesione.

Il meccanismo di valutazione tiene conto di tre indicatori come previsto dal Regolamento d'Istituto in fase di scrutinio:

- Indicatore 1 “Rispetto delle regole”
- Indicatore 2 “Interesse e partecipazione”

- **Indicatore 3 “Correttezza relazionale”**

La sintesi delle tre valutazioni costituisce il voto di condotta.

L’Indicatore 1 “Rispetto delle regole” valuta un requisito secondo la scala di valori:

Ottimo, Buono, Sufficiente, Non sufficiente, Gravemente insufficiente.

L’Indicatore 2 “Interesse e partecipazione” valuta un atteggiamento secondo la scala di valori: Ottimo, Buono, Sufficiente, Non sufficiente, Gravemente insufficiente. Non tiene conto del profitto scolastico.

L’Indicatore 3 “Correttezza relazionale” valuta un comportamento secondo la scala di valori: Ottima, Buona, Sufficiente, Non sufficiente, Gravemente insufficiente.

Il voto di condotta è espresso in numeri interi, secondo una scala da 4 a 10.

Il voto di condotta inferiore a 6 può essere attribuito solo in presenza di una sanzione disciplinare gravissima.

Il voto di condotta viene condizionato dalle sanzioni disciplinari.

La sanzione disciplinare deve essere personale.

**Criteri per l’ammissione/non ammissione all’esame di Stato:**

Applicazione della normativa vigente.

**Criteri per l’attribuzione del credito scolastico:**

Applicazione della normativa vigente

## 11.2 Tipologia di verifica utilizzate.

Sono state utilizzate nel corso dell'anno diverse tipologie di prove, indicate nella tabella sottostante.

	Lingua e Letteratura Italiana	Storia	Matematica	Inglese	Tecnologie Elettrico-Elettroniche e Applicazioni	Tecnologie e Tecniche di Installazione e Manutenzione	Tecnologie Meccaniche e Applicazioni	Laboratori Tecnologici ed Esercitazioni pratiche	IRC	Scienze Motorie
<b>Testo argomentativo</b>	X									
<b>Commento-analisi di un testo</b>	X	X								
<b>Prova pratica</b>							X	X		X
<b>Quesiti a risposta multipla</b>		X	X					X		
<b>Quesiti a risposta Aperta</b>	X	X	X	X	X	X	X	X		
<b>Relazione/Elaborato</b>	X	X			X	X	X	X		X
<b>Ricerche individuali</b>	X	X						X		X
<b>Problemi ed esercizi</b>			X		X	X	X			
<b>Verifiche orali individuali</b>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

## 14. CRITERI DI VALUTAZIONE

### 14.1 Linee guida generali sulla valutazione

1. Svincolare la valutazione degli elaborati dall'assegnazione di un mero voto. Dare una "valutazione", cioè esprimere un commento, segnalare meriti ed errori, o possibilità alternative e di miglioramento. Tutto ciò stimola e motiva gli alunni.
2. Valutare il processo, non tanto la prestazione. Si deve considerare maggiormente il percorso svolto, quindi il differenziale dal momento iniziale al momento finale. Per questo è fondamentale accompagnare questo processo attraverso consigli, annotazioni, domande di approfondimento, provocazioni utili al ragionamento.
3. Dare spesso occasione agli alunni di autovalutazione. Come nei contesti di apprendimento informali e non formali, nei quali non si ottengono voti, è importante condurre gli alunni verso l'analisi e la presa di coscienza del loro status, indicando sempre la strada per il miglioramento ed eventualmente correggere la traiettoria

	VALUTAZIONE FORMATIVA 30 %			VALUTAZIONE SOMMATIVA 70 %	ESITO
INDICATORI	<b>DIMENSIONE APPRENDITIVA</b>	<b>DIMENSIONE SOCIO-EMOTIVA</b>	<b>DIMENSIONE DIGITALE</b>	<b>DIMENSIONE COGNITIVA E RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO</b>  (anche sulla base delle modalità di valutazione concordate dai singoli Gruppi Disciplinari e del PTOF)	<b>Giudizio sintetico</b>
	Attiva strategie per l'apprendimento  Gestisce il tempo-lavoro  Dimostra autonomia e responsabilità	Dimostra motivazione e resilienza, consapevolezza dei propri punti di forza e debolezza, Ha un atteggiamento proattivo verso sé e gli altri	Sa gestire, selezionare e valutare strumenti, dati, fonti e contenuti digitali  Sa utilizzare strumenti digitali con rielaborazione personale e creatività		
	%*	%*	%*		
LIVELLI	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>NON RILEVABILE</b></li> <li>● <b>GRAVEMENTE INSUFFICIENTE</b> _____ <math>x \leq 4</math></li> <li>● <b>INSUFFICIENTE</b> _____ <math>4 &lt; x &lt; 5,5</math></li> <li>● <b>ACCETTABILE</b> _____ <math>5,5 \leq x \leq 6,5</math></li> <li>● <b>DISCRETO</b> _____ <math>6,5 &lt; x \leq 7,5</math></li> <li>● <b>BUONO</b> _____ <math>7,5 &lt; x \leq 8,5</math></li> <li>● <b>OTTIMO</b> _____ <math>x &gt; 8,5</math></li> </ul>				<b>VOTO</b> <b>x</b>
	*Ogni docente attribuisce un valore in percentuale alle singole dimensioni della valutazione formativa per un totale di 30% (es.: Dimensione APPRENDITIVA 10%; DIMENSIONE SOCIO-EMOTIVA 10%; DIMENSIONE DIGITALE 10%=30%)				

## **15 ATTIVITA' EXTRA-CURRICOLARI, VISITE GUIDATE E VIAGGI D'ISTRUZIONE**

Sono state effettuate le seguenti visite guidate:

- Mostra “I Macchiaioli” a Pisa
- Escursione sulla “Linea gotica” e visita al museo della resistenza di Borgo Mozzano
- Visita al Museo Casa Pascoli di Castelvecchio Pascoli e scambio esperienziale con l’Istituto Alberghiero di Barga.

## **16.SIMULAZIONI DELL' ESAME DI STATO SVOLTE NELLA CLASSE**

Le simulazioni delle prove scritte/pratiche sono state svolte nelle seguenti date:

Prima prova scritta 30/03//2023

Seconda prova scritta: 21/04/2023

La simulazione della prova orale sarà svolta dal CDC nella seconda quindicina di maggio.

### **16.1Organizzazione degli interventi di recupero e di sostegno**

#### **Modalità di svolgimento:**

Recupero in itinere per tutte le discipline, con modalità Studio Individuale.

#### **Verifica:**

Sono state effettuate interrogazioni, verifiche scritte ed esercitazioni.

## **17.PERCORSI PER LE COMPETENZE TRASVERSALI E L'ORIENTAMENTO**

Periodi di stage:

- Classe III/IV  $\geq$  210 ore

Il tutor di stage ha svolto il compito assegnato in due fasi:

Fase I: organizzazione dello stage

Fase II: svolgimento dello stage

### **FASE I: ORGANIZZAZIONE DELLO STAGE**

Il lavoro svolto per la preparazione dello stage aziendale si è svolto senza particolari difficoltà, tramite contatti telefonici preliminari e appuntamenti concordati in azienda.

In generale le aziende contattate hanno mostrato interesse verso la nostra iniziativa e dato la loro disponibilità.

Le ditte sono state scelte sulla base dei seguenti criteri:

Ditte che svolgessero attività inerente al nostro corso di studi.

Serietà e importanza della ditta.

Ditte che avessero una collocazione geografica tale da rendere semplice il loro raggiungimento da parte dello stagista.

### **FASE II: SVOLGIMENTO DELLO STAGE**

I contatti con le aziende durante lo svolgimento dello stage sono stati mantenuti, oltre che telefonicamente e tramite e-mail, personalmente mediante visita presso i vari stabilimenti.

In collaborazione con le aziende è stato stabilito il percorso formativo e le relative competenze professionali da acquisire da parte dell'alunno durante il periodo di stage aziendale.

Riguardo alle visite si evidenzia la soddisfazione delle aziende per l'organizzazione dimostrata e la disponibilità delle stesse alle richieste di impiegare i ragazzi in più compiti, secondo il percorso formativo individuato e in modo da dargli una visione generale di quello che effettivamente si fa all'interno di una ditta. In tutto il periodo dello stage non si sono verificate particolari problematiche.

### **CONSIDERAZIONI FINALI**

La valutazione complessiva dello stage è stata molto positiva. Tutte le ditte si sono dichiarate contente e soddisfatte dell'esperienza svolta e disposte a ripeterla in futuro, sottolineando l'ottimo comportamento tenuto da tutti gli alunni.

## 18.EDUCAZIONE CIVICA

La programmazione di educazione civica è stata concordata a livello di consiglio di classe e gli insegnanti collaborano alla valutazione della disciplina.

### Conoscenze:

- Premessa: la finalità dell'insegnamento di Educazione Civica
- Corso di Primo Soccorso
- Ambiente e territorio
- Tolleranza e comprensione di diversi punti di vista
- Cittadinanza digitale
- Etica e comportamento sul posto di lavoro
- La Costituzione italiana: le origini storiche, le caratteristiche del testo, i principi e i valori fondanti; in particolare i primi 12 articoli
- Il Giorno della Memoria; lager, campi di concentramento, lavoro, sterminio, Linea gotica.

### Competenze

- Essere in grado di intervenire per prestare le prime cure ad un individuo che necessita di Primo soccorso
- Capacità di lavorare in team
- Mettere in atto dei comportamenti consapevoli per limitare gli sprechi energetici ed idrici e contenere l'inquinamento.
- Conoscere la struttura ed i primi dodici articoli della costituzione,

### Metodologie e strumenti

- Lezione frontale
- Lezione attiva partecipata
- Discussioni di gruppo
- Lavori individuali di varia tipologia – anche multimediali- svolti a casa da ogni allievo secondo le indicazioni dell'insegnante in base al materiale di consultazione fornito su Google Classroom.
- Esercitazione pratica

Per la valutazione periodica e finale sono stati considerati i seguenti fattori:

- Interesse e partecipazione alle lezioni
- Conoscenza dei contenuti e rielaborazione personale
- Consegna puntuale dei lavori assegnati

## **19.ATTIVITA' DI ORIENTAMENTO IN USCITA**

Non sono state effettuate attività di orientamento in uscita.

### **DOCUMENTI ALLEGATI**

1. Griglie di valutazione
2. PDP alunni BES e DSA

# **ALLEGATI**