

# Esame di Stato

a.s. 2023/2024

## DOCUMENTO DEL CONSIGLIO DELLA CLASSE 5ATM

**Indirizzo: Meccanica,  
Meccatronica ed Energia  
Articolazione: Meccanica e  
Meccatronica**

# Indice

## 1. DESCRIZIONE DEL CONTESTO GENERALE

1.1 Breve descrizione del contesto e presentazione dell'istituto	Pag. 3
--	--------

## 2. INFORMAZIONI SUL CURRICOLO

2.1 Profilo formativo	Pag. 3
2.2 Competenze specifiche	Pag. 3
2.3 Quadro orario	Pag. 4

## 3. DESCRIZIONE DELLA SITUAZIONE DELLA CLASSE

3.1 Composizione del consiglio di classe: i docenti	Pag. 6
3.2 Gli studenti: i numeri	Pag. 7
3.3 Profilo della classe	Pag. 7

## 4. INDICAZIONI GENERALI SULL'ATTIVITÀ DIDATTICA

4.1 Metodologie e strategie didattiche, ambienti di apprendimento	Pag. 8
4.2 CLIL: attività e modalità di insegnamento	Pag. 10
4.3 Piano di Orientamento	Pag. 10
4.4 Percorsi per le Competenze Trasversali e l'Orientamento: attività nel triennio	Pag. 11
4.5 Simulazioni prove dell'Esame di Stato	Pag. 12

## 5. ATTIVITÀ E PROGETTI (specificare i principali elementi didattici e organizzativi in termini di tempi, spazi, metodologie, obiettivi raggiunti)

5.1 Attività di recupero e potenziamento	Pag. 13
5.2 Attività e progetti afferenti all'Educazione Civica	Pag. 13
5.3 Attività di ampliamento dell'offerta formativa	Pag. 14
5.4 Percorsi interdisciplinari (UdA)	Pag. 17
5.5 Macroargomenti	Pag. 17

## 6. INDICAZIONI SULLE DISCIPLINE

6.1 Lingua e letteratura italiana	Pag. 18
6.2 Storia	Pag.22
6.3 Inglese	Pag. 26
6.4 Matematica	Pag. 31
6.5 Tecnologie Meccaniche	

6.6 Sistemi ed Automazione	Pag. 36
6.7 Disegno, progettazione ed organizzazione industriale	Pag. 41
6.8 Meccanica, macchine ed energia	Pag. 44
6.9 Religione Cattolica	Pag. 48
6.10 Scienze Motorie e Sportive	Pag. 56

**Allegati:**

1. Elenco studenti
2. Simulazione prove
3. Griglie di valutazione delle prove e del colloquio
4. Relazioni PDP / PFP (allegati riservati)

## **DOCUMENTO DEL CONSIGLIO DI CLASSE 5ATM**

### **1 DESCRIZIONE DEL CONTESTO GENERALE**

#### **1.1 Breve descrizione del contesto e presentazione dell'istituto**

L'istituto si trova nella cosiddetta Isola bergamasca, una zona densamente popolata in cui sono presenti solo due istituti di istruzione secondaria superiore statali. La necessità di riflettere le diversificate potenzialità del contesto di riferimento e di rispondere ai bisogni del territorio spiega la varietà e il carattere composito dell'Istituto, in cui sono presenti ben sette indirizzi, dal liceo (scienze umane, opzione economico e sociale, linguistico) all'istituto tecnico (ad indirizzo meccatronico), dall'istituto professionale (manutenzione e assistenza tecnica, servizi commerciali) all'istruzione e formazione professionale (operatore meccanico). Il territorio offre buone opportunità di inserimento lavorativo per gli indirizzi tecnico-professionali grazie alla presenza di un tessuto artigianale ed industriale radicato e ben sviluppato. Per questo l'istituto rappresenta un'importante opportunità di mobilità sociale, al servizio del tessuto sociale ed economico del territorio. L'importante presenza di stranieri si riflette nel numero di iscritti, circa il 15% di studenti, un dato elevato negli istituti di istruzione superiore: alla scuola è dunque affidato il compito di educare alla convivenza civile, di favorire scambi interculturali e di realizzare modelli educativi e formativi improntati alla personalizzazione degli apprendimenti, anche attraverso nuove strategie didattiche e l'uso consapevole delle nuove tecnologie.

### **2. INFORMAZIONI SUL CURRICOLO**

#### **2.1 Profilo Formativo**

L'Istituto Tecnico Tecnologico risponde alle esigenze occupazionali del nostro territorio caratterizzato dalla presenza di numerose aziende che richiedono la figura professionale del diplomato in Meccanica e Meccatronica (la meccatronica è una integrazione sinergica della meccanica con l'elettronica e l'informatica per progettare e realizzare prodotti industriali e sistemi complessi meccanici ed elettromeccanici complessi). L'identità dell'Istituto tecnico si caratterizza per una solida base culturale di carattere scientifico e tecnologico in linea con le indicazioni dell'Unione europea, costruita attraverso lo studio, l'approfondimento e l'applicazione di linguaggi e metodologie di carattere generale e specifico (cfr. Regolamento recante la "Revisione dell'assetto ordinamentale, organizzativo e didattico degli istituti tecnici", art. 2 comma 1).

#### **2.2 Competenze specifiche**

A conclusione del percorso quinquennale, il diplomato: - ha competenze specifiche nel campo dei materiali, nella loro scelta, nei loro trattamenti e lavorazioni; - collabora nella progettazione, costruzione, collaudo e manutenzione dei dispositivi e dei prodotti nei processi produttivi e in impianti industriali; - elabora cicli di lavorazione, analizzandone e valutandone i costi; - pianifica la produzione e la certificazione degli apparati progettati, documentando il lavoro svolto, valutando i risultati conseguiti, redigendo istruzioni tecniche e manuali d'uso.

## 2.3 Quadro orario

ISTITUTO TECNICO TECNOLOGICO					
Articolazione: Meccanica e Meccatronica					
DISCIPLINE	1° Biennio		2° Biennio		
	1° anno	2° anno	3° anno	4° anno	5° anno
Lingua e letteratura italiana	4	4	4	4	4
Lingua inglese	3	3	3	3	3
Storia	2	2	2	2	2
Matematica	4	4	3	3	3
Geografia	1				
Complementi di Matematica			1	1	
Diritto ed Economia	2	2			
Scienze integrate (Scienze della Terra e Biologia)	2	2			
Scienze motorie e sportive	2	2	2	2	2
Religione cattolica o Attività alternative	1	1	1	1	1
Tecnologie e Tecniche di Rappresentazione Grafica	3(1)	3(1)			
Scienze integrate (Fisica)	3(1)	3(1)			
Scienze integrate (Chimica)	3(1)	3(1)			
Tecnologie Informatiche	3(2)				
Scienze e tecnologie applicate		3			
Meccanica, macchine ed energia			4	4	4
Sistemi ed automazione			4	3	3

Tecnologie meccaniche di processo e di prodotto			5	5	5
Disegno, progettazione ed organizzazione industriale			3	4	5
Totale ore Laboratorio in presenza			(17)		(10)
<b>TOTALE ORE SETTIMANALI</b>	33	32	32	32	32

### 3. DESCRIZIONE DELLA SITUAZIONE DELLA CLASSE

#### 3.1 Composizione del consiglio di classe: i docenti

Disciplina	Docente (TI/TD)		Continuità (ultimi tre anni)
ITALIANO	LICATA LOREDANA	TI	SI'
STORIA	LICATA LOREDANA	TI	SI'
INGLESE	MANZI ANNALISA	TI	NO
MATEMATICA	PELLICOLI MANUELA	TI	SI'
MECCANICA, MACCHINE ED ENERGIA	MURABITO SEBASTIANO	TI	NO
SISTEMI ED AUTOMAZIONE	MURABITO SEBASTIANO	TI	NO
LAB. SISTEMI ED AUTOMAZIONE	CAMMARANO MIRKO	TI	SI
TECNOLOGIE MECCANICHE	RUSSO ORAZIO VALERIO	TI	SI'
LAB. TECNOLOGIE MECCANICHE	CLEMENTE LUCA	TI	SI
DISEGNO, PROGETTAZIONE ORGANIZZAZIONE INDUSTRIALE	RONCALLI GIULIO	TI	NO
LAB. DISEGNO, PROGETTAZIONE ORGANIZZAZIONE INDUSTRIALE	CAMMARANO MIRKO	TI	SI
SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE	LECCHI LUCA	TI	NO
RELIGIONE CATTOLICA	AMIGONI PAOLA	TD	NO

### 3.2 Gli studenti: i numeri

Anni di corso	Studenti ad inizio anno	PDP	di cui ripetenti	di cui inseriti inizio anno	Inseriti in corso anno	Totale	promossi con debito	Non ammessi	Trasferiti in altro istituto o ritirati
<b>3° 2021/2022</b>	24	1	4	0	0	24	4	1	0
<b>4° 2022/2023</b>	24	2	0	2	0	24	17	1	0
<b>5° 2023/2024</b>	22	2	0	0	0	22	-	-	-

### 3.3 Profilo della classe

Parametri	Descrizione
<b>Composizione</b>	La classe è composta da 22 allievi. La sua composizione è variata sensibilmente nel corso degli anni: al secondo anno si è aggiunto un numero di studenti provenienti dalla classe parallela dell'indirizzo tecnico (da tre classi si è passati a due) e allievi ripetenti. Il gruppo classe ha mostrato, nel complesso, un atteggiamento accogliente ed è riuscito a stabilire relazioni tra pari serene.
<b>Situazione di partenza</b>	All'inizio dell'anno scolastico solo un esiguo numero di studenti si attestava ad un livello di profitto medio nelle varie discipline; ma la maggior parte ha mostrato, sin dall'inizio dell'anno, delle difficoltà in alcune discipline soprattutto di indirizzo, in parte a causa di lacune pregresse, in parte per uno scarso o discontinuo impegno.

<p><b>Atteggiamento verso le discipline, impegno nello studio e partecipazione al dialogo educativo</b></p>	<p>L'atteggiamento della classe non è stato sempre in tutto il percorso scolastico, corretto e rispettoso delle regole di convivenza, sebbene non si siano mai registrati casi di grave scorrettezza. La partecipazione all'attività didattica, per più della metà del gruppo classe, è stata piuttosto discontinua. Non mancano tuttavia studenti con un profitto più che buono e con un comportamento corretto e che si sono distinti in attività extra-curricolari e durante il PCTO. Nel complesso, permangono ancora atteggiamenti a tratti infantili e piuttosto superficiali: gli studenti tendono a polemizzare e ad avere, di fronte alle piccole e/o grandi difficoltà, un approccio rinunciatario, che inficia il loro rendimento didattico-disciplinare. Le relazioni tra pari non sono sempre costruttive, sebbene il clima sia nel complesso sereno, manca uno spirito collaborativo e di confronto costruttivo.</p> <p>La fisionomia della classe è caratterizzata dall'esistenza di una situazione piuttosto eterogenea anche dal punto di vista delle capacità individuali e della motivazione. Spicca un gruppo, come già evidenziato, nel quale si rileva il possesso di adeguati requisiti e di un sicuro metodo di lavoro; altri hanno evidenziato capacità medie e un metodo di studio ancora fragile in quanto incostante e legato a procedimenti ripetitivi e mnemonici. Il profitto complessivo si attesta quindi su livelli piuttosto diversificati e si colloca mediamente nella fascia medio-bassa.</p>
<p><b>Variazioni nel Consiglio di Classe</b></p>	<p>A fronte di diversi docenti dell'attuale C.d.C. che hanno avuto modo di seguire in continuità il percorso formativo umano e culturale della classe, per alcune materie, soprattutto Meccanica, Disegno e Sistemi e automazione, materie caratterizzanti l'indirizzo, non vi è stata la stessa continuità. I docenti delle suddette materie sono subentrati nel CdC della 5 ATM, solo a partire dal quarto anno.</p>

## 4. INDICAZIONI GENERALI SULL'ATTIVITÀ DIDATTICA

### 4.1 Metodologie e strategie didattiche, ambienti di apprendimento

La programmazione didattica del CdC mira allo sviluppo delle competenze chiave per l'apprendimento permanente. La loro acquisizione è legata alla capacità dei docenti di programmare in modo collegiale l'insieme delle attività in modo mirato rispetto alle esigenze ed alle caratteristiche del gruppo classe, dei singoli allievi (nel rispetto del principio di personalizzazione), condividendo obiettivi di apprendimento, metodologie, criteri di valutazione e strategie per il miglioramento.



	<b>Competenza</b>	<b>Discipline coinvolte*</b>	<b>Asse culturale di riferimento*</b>
1	<b>competenza alfabetica funzionale</b>	Tutte	TUTTI
2	<b>competenza multilinguistica</b>	Tutte	ASSE DEI LINGUAGGI
3	<b>competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria</b>	Matematica, Meccanica Macchine ed energia, Tecnologia meccanica, Sistemi ed automazione, Disegno progettazione e organizzazione industriale	ASSE SCIENTIFICO TECNOLOGICO E ASSE MATEMATICO
4	<b>competenza digitale</b>	Tutte	TUTTI
5	<b>competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare</b>	Tutte	TUTTI
6	<b>competenza in materia di cittadinanza</b>	Inglese, italiano, storia, religione, scienze motorie	ASSE DEI LINGUAGGI E ASSE STORICO-SOCIALE
7	<b>competenza imprenditoriale</b>	Matematica, Tecnologia meccanica, disegno progettazione e organizzazione industriale	TUTTI
8	<b>competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali</b>	Inglese, italiano, storia, religione	TUTTI

#### VERIFICA E VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO

<b>Strumenti di misurazione e n. di verifiche per periodo scolastico</b>	Vd. Programmazione Dipartimenti
<b>Strumenti di osservazione del comportamento e del processo di apprendimento</b>	Si rimanda alla griglia elaborata e deliberata dal Collegio dei docenti inserita nel PTOF
<b>Credito scolastico</b>	Vd. Tabella riepilogativa allegata al verbale degli scrutini finali

## 4.2 CLIL: attività e modalità di insegnamento

Il Consiglio di Classe, in vista dell'Esame di Stato, ha proposto agli studenti la trattazione dei percorsi CLIL riassunti nella seguente tabella.

CLIL: ATTIVITÀ E MODALITÀ DI INSEGNAMENTO			
Titolo del percorso	Discipline coinvolte	Periodo	Modalità
The totalitarianism the 20th century	Italiano e Storia	Pentamestre	Lezione frontale

## 4.3 Piano di Orientamento

Al fine di dare attuazione alla Riforma 1.4 "Riforma del sistema di orientamento", a partire da quest'anno scolastico (2023-2024), l'istituto ha attivato moduli curriculari di orientamento formativo degli studenti, di almeno 30 ore, nelle classi terze, quarte e quinte.

I moduli attivati di 30 ore sono stati, in modo particolare nelle classi quinte, uno strumento essenziale per aiutare gli studenti a fare sintesi unitaria, riflessiva e interdisciplinare della loro esperienza scolastica e formativa, in vista della costruzione *in itinere* del personale progetto di vita culturale e professionale, per sua natura sempre in evoluzione e non da intendere come mero contenitore di una nuova disciplina o di una nuova attività educativa aggiuntiva e separata dalle altre.

Le 30 ore nella classe, gestite in modo flessibile nel rispetto dell'autonomia scolastica, sono state così ripartite:

Obiettivi	Categorie	Attività	Luogo	Soggetti coinvolti	Metodologie	Tempi	Computo ore
<b>Lavorare su se stessi e sulla motivazione</b>	Eventi con esperti esterni	Azienda FBM Hudson SpA 2. Officine Vecchi srl	Aula	Autori di libri e pubblicazioni Personaggi "motivatori" Esperti sui temi individuati	Incontri divulgativi su temi culturali, di attualità, di legalità, di economia, della salute, ecc.	4	4
	Progetti curriculari a carattere orientativo	Didattica Laboratoriale	Lab Aziendale	Esperti esterni Docenti curriculari	Laboratori Riflessioni sulle proprie emozioni	5	5
	Incontri con il tutor dell'orientamento		Aula	Docente Tutor	Colloquio individuale Colloquio con le famiglie	*	
	Compilazione E-Portfolio		Aula	Docente Tutor in orario curriculare della classe	Sceita capolavoro Accesso alla piattaforma dedicata	3	3
<b>Conoscere la formazione superiore</b>	L'offerta universitaria	Attività orientativa	Salone dello studente Milano (MI)	Docenti curriculari Docenti universitari	Incontri con docenti orientamento Visite guidate	5	5
	La formazione presso gli ITS		Aula Sedi ITS	Docenti curriculari Referenti ITS	Incontro con esperti Visite guidate	1	1
	Studi e carriere professionali nelle discipline STEM		Aula Università Aziende	Docenti università Docenti curriculari Professionisti del settore	Attività orientamento ad alto contenuto innovativo		2
<b>Conoscere il territorio</b>	Visite guidate a carattere orientativo/formativo	Visita al Vittoriale degli Italiani	Gardone Riviera	Docenti	Individuazione dei saperi collegati all'esperienza	5	5
		Azienda Pagani Automobili SpA	Cesario sul Panaro	Docenti	Visita guidata Intervista	5	5
		Gruppo SDF SpA	Treviglio	Docenti		5	5
<b>Conoscere il mondo del lavoro</b>	Ricerca di lavoro	JOB FESTIVAL	Aule dell'Istituto	Docenti Referenti delle strutture coinvolte	Job Festival organizzato da Confindustria Bergamo in collaborazione con il nostro Istituto	3	3
		Intervento dell'UFFICIO PER L'IMPIEGO di Ponte S. Pietro	aula	Referenti Provincia di Bergamo	Iniziative a favore dell'occupazione giovanile	2	2
						<b>TOTALE ORE</b>	<b>40</b>

\* in orario extracurricolare

#### 4.4 Percorsi per le Competenze Trasversali e l'Orientamento: attività nel triennio

Gli studenti, nel corso del triennio, hanno svolto la seguente tipologia relativa ai Percorsi per le Competenze Trasversali e per l'Orientamento riassunti nella seguente tabella.

<b>PERCORSI PER LE COMPETENZE TRASVERSALI E PER L'ORIENTAMENTO (PCTO)</b>			
<b>Titolo del Titolo del percorso (es. PCTO,</b>	<b>Periodo</b>	<b>Monte ore</b>	<b>Luogo di svolgimento</b>
<b>PCTO</b>	Dal 14/3/2022 al 01/04/2022	120	AZIENDA OSPITANTE
<b>PCTO</b>	Dal 13/02/23 al 04/03/23.	120	AZIENDA OSPITANTE
<b>PCTO</b>	Dal 02/10/23 al 14/10/23	80	AZIENDA OSPITANTE
<b>Attività di orientamento CLASSE QUINTA</b>	Visita al Salone dello studente	4	Palazzo delle Stelline Milano

Attività di orientamento <b>CLASSE QUINTA</b>	Incontro con esperti del centro per l'impiego di Ponte S. Pietro	2	Istituto
Attività di orientamento <b>CLASSE QUINTA</b>	Attività con esperti aziende del territorio: Bergamo Job festival	4	istituto
Attività di orientamento <b>CLASSE QUINTA</b>	Incontro con UniBG	3	istituto

#### 4.5 Simulazione prove dell'Esame di Stato

Il Consiglio di Classe, in vista dell'Esame di Stato, ha somministrato le simulazioni delle prove dell'Esame di Stato, secondo il prospetto sotto riportato:

Simulazione	Data
I prova	02 maggio 2024
II prova	17 aprile 2024
II prova	08 maggio 2024

I testi delle prove vengono allegati al presente Documento.

## **5. ATTIVITÀ E PROGETTI (specificare i principali elementi didattici e organizzativi in termini di tempi, spazi, metodologie, obiettivi raggiunti)**

### **5.1 Attività di recupero e potenziamento**

Dall'8 al 13 gennaio 2024 l'Istituto ha effettuato un periodo di pausa didattica che ha previsto attività di valorizzazione delle eccellenze, di recupero e di potenziamento.

Sono stati attivati corsi di recupero extracurricolari per colmare le lacune evidenziatesi dopo gli scrutini intermedi e/o dopo la valutazione interperiodale di marzo e favorire il successo formativo, come da prospetto sotto riportato:

<b>CORSI DI RECUPERO EXTRACURRICULARI</b>		
<b>DISCIPLINA</b>	<b>PERIODO</b>	<b>MONTE ORE</b>
MECCANICA	Dal 23-01-2024 al 30-01-2024	4
MECCANICA	Dal 12-04-2024 al 17-05-2024	10

### **5.2 Attività e progetti afferenti all'EDUCAZIONE CIVICA**

Il Consiglio di Classe, in vista dell'Esame di Stato, ha proposto agli studenti la trattazione dei seguenti percorsi di Educazione civica riassunti nella seguente tabella.

<b>PERCORSI di EDUCAZIONE CIVICA</b>		
<b>Titolo del percorso</b>	<b>Discipline coinvolte</b>	<b>Periodo</b>
<b>Educazione economica e finanziaria (corso base)</b>	Docenti in orario	Trimestre (6 ore)
<b>Alle origini dell'Europa (Fondazione Dalmine)</b>	Docenti in orario	Trimestre (5 ore)
<b>#cHIVuoleconoscere – Fast-Track School</b>	Docenti in orario	Pentamestre (5 ore)
<b>I fili della memoria</b>	Italiano/Storia	Pentamestre (7 ore)

<b>Razzismo di stato (1911-1945)</b>	Italiano/ Storia	Pentamestre (3 ore)
<b>International Organisations</b>	Inglese	Pentamestre (3 ore)
<b>"Costituzione e solidarietà"</b> Aism; prevenzione urologica; esperto del reparto di ematologia dell'ospedale Papa Giovanni	Tutte	Pentamestre (6 ore)

### 5.3 Attività di ampliamento dell'offerta formativa

Il Consiglio di Classe ha proposto agli studenti le attività di ampliamento dell'offerta formativa riassunte nella seguente tabella.

<b>ATTIVITÀ DI AMPLIAMENTO DELL'OFFERTA FORMATIVA SVOLTE NELL'ANNO SCOLASTICO 2023-2024</b>			
<b>Tipologia</b>	<b>Oggetto</b>	<b>Luogo</b>	<b>Data/Durata</b>
<b>Viaggio di istruzione</b>	Visita a luoghi più significativi nella lotta alla mafia e di interesse storico e artistico (Addio Pizzo)	PALERMO	14-02-2024 - 17-02-2024
<b>Visite guidate</b>	Visita del memoriale storico-architettonico-ambientale	Il Vittoriale degli-italiani a Gardone Riviera	13-03-2024 (Tutto il giorno)
<b>Uscite didattiche</b>	Visita presso GRUPPO SDF Spa	Treviglio (BG)	05-12-2023 (5 ore)

	<p>Visita presso  1.Azienda  Automobilistica  Pagani SpA - 2.  Museo Umberto  Panini - 3. Centro  storico della città</p>	<p>Modena (Mo)</p>	<p>28-11-2024 (Tutto la giornata)</p>
	<p>Visita presso Evoca  Group SpA</p>	<p>Valbrembo (BG)</p>	<p>08-03-2024 (4 ore)</p>
	<p>Visita presso MS  Ambrogio SpA</p>	<p>Cisano Bergamasco  (BG)</p>	<p>21-02-2024 (4 ore)</p>
<p><b>Incontri con esperti</b></p>	<p>Intervento tecnico  dell'azienda Evoca  SpA:  Lavorazioni sulle  lamiere – Macchinari  e impianti utilizzati in  azienda</p>	<p>Aula</p>	<p>28-02-2024 (2 ore)</p>
	<p>Intervento tecnico  dell'azienda MS  Ambrogio SpA:   Tipologie di  trattamenti termici  realizzati presso  l'azienda MS  Ambrogio SpA,  macchine/impianti  utilizzati e loro  caratteristiche.</p>	<p>Aula</p>	<p>31-11-2023 (2 ore)</p>

	<p>Intervento tecnico dell'azienda FBM Hudson Spa: Controlli NDE</p> <p>A. Tipologie di giunti utilizzati nella fabbricazione</p> <p>B. Metodi di controllo VT-PT-UT-MT-RT-LT</p> <p>C. Difettologia in funzione del processo di saldatura</p>	Aula	10-04-2024 (2 ore)
	<p>Intervento esperto dell'azienda OFFICINE MECCANICHE A. VECCHI Srl: Metodi di produzione degli ingranaggi</p>	Aula	15-05-2024 (2 ore)
<b>Spettacoli teatrali</b>	<p>Sono Stato, gli uomini passano le idee restano</p>	Oratorio di Ponte San Pietro	21-04-2024 (3 ore)
<b>Progetto Meccatronico/Industria 4.0</b>	<p>Attività di laboratorio - 1. Robotica Ind. Collaborativa</p>	<i>Fondazione Dalmine Dalmine (BG)</i>	19-02-2024 (4 ore)
	<p>Attività di laboratorio - 1. PLC e Automazione Industriale</p>	<i>Fondazione Dalmine Dalmine (BG)</i>	20-02-2024 (4 ore)
	<p>Attività di laboratorio - 1. Pneumatica ed Elettropneumatica</p>	<i>Fondazione Dalmine Dalmine (BG)</i>	26-02-2024 (4 ore)



## 5.4 Percorsi interdisciplinari (UdA)

Il Consiglio di Classe non ha specificatamente progettato UdA poiché, nell'ambito della programmazione di Educazione civica, le studentesse e gli studenti sono stati guidati a rilevare relazioni, legami, principi comuni fra le diverse discipline. Infatti, i docenti del CdC, lavorando in sinergia, hanno proposto alle studentesse e agli studenti approfondimenti di carattere interdisciplinare e multidisciplinare.

## 5.5 Macroargomenti

Al fine di preparare gli studenti ad affrontare il colloquio sono stati sviluppati i seguenti macro argomenti:

MACROARGOMENTI		
1	Titolo	<b>MOTORI ELETTRICI – LA MECCATRONICA</b>
	Discipline coinvolte	TUTTE LE DISCIPLINE DI INDIRIZZO
2	Titolo	<b>I TOTALITARISMI</b>
	Discipline coinvolte	TUTTE LE DISCIPLINE DI INDIRIZZO+INGLESE+ITA/STO
3	Titolo	<b>I PROCESSI PRODUTTIVI NEL MONDO DELL'INDUSTRIA MECCANICA</b>
	Discipline coinvolte	TUTTE LE DISCIPLINE DI INDIRIZZO
4	Titolo	<b>FONTI DI ENERGIA ED ENERGIE SOSTENIBILI</b>
	Discipline coinvolte	TUTTE LE DISCIPLINE DI INDIRIZZO+INGLESE+ITA/STO

## 6 INDICAZIONI SULLE DISCIPLINE

Docente: Prof. ssa Loredana Licata

Disciplina: Italiano

### LIBRI DI TESTO

A. RONCORONI, *Mia nuova Letteratura (La)- Dal Seicento all'Ottocento*, ed.C. Signorelli Scuola, vol. 2

A. RONCORONI, *Mia nuova Letteratura (La)- Dall'unita' d'Italia a oggi*, ed.C. Signorelli Scuola, vol. 3

### ORE DI LEZIONE EFFETTUATE

86 ore svolte su 132 previste fino al 15 maggio

16 ore da svolgere dopo il 15 maggio

### COMPETENZE DISCIPLINARI RAGGIUNTE

#### OBIETTIVO GENERALE

- Riconoscere semplici relazioni tra autore, contesto storico e opera letteraria
- Individuare il contenuto globale di un testo letterario e dei principali aspetti stilistici
- Riconoscere i caratteri fondamentali dei generi letterari trattati
- Rispettare le consegne nell'esposizione scritta e orale
- Esporre in modo chiaro e corretto
- Articolare in modo coerente l'esposizione scritta e orale
- Svolgere, in modo schematico, un'analisi del testo letterario di autore conosciuto

### CONTENUTI DISCIPLINARI

#### LE LINEE FONDAMENTALI DEL PANORAMA STORICO-CULTURALE DEL '700:

- **Alfieri**: pensiero, poetica e opere (*linee generali*)
- **Foscolo**: pensiero, poetica e opere (*linee generali*)

#### LE LINEE FONDAMENTALI DEL PANORAMA STORICO-CULTURALE DEL PRIMO OTTOCENTO:

- **Il Romanticismo in Italia e in Europa**
- **Manzoni**: vita, pensiero, poetica e opere.  
Le tragedie (*linee generali*). Lettura e analisi: dall'Adelchi: la storia non premia i migliori;  
I Promessi Sposi: i grandi temi (Il manoscritto ritrovato; Renzo e Lucia: finalmente sposi felici?;  
La storia della colonna infame)
- **Leopardi**: vita, pensiero, poetica e opere.

Testi scelti: l'Infinito, A silvia, A se stesso, Dialogo della Natura e di un Islandese e il Dialogo di un Venditore di Almanacchi.

### **LE LINEE FONDAMENTALI DEL PANORAMA STORICO-CULTURALE DEL SECONDO OTTOCENTO:**

- **La Scapigliatura**(linee generali)
- **Verismo e Naturalismo a confronto**
- **Verga**: Vita pensiero, poetica e opere

Testi scelti: Rosso Malpelo, La roba, La Lupa, Cavalleria Rusticana e Fantasticheria; brani antologici tratti da I Malavoglia e da Mastro don Gesualdo.

**Simbolismo e Decadentismo in Europa** (riferimenti alla produzione poetica francese: Baudelaire, Verlaine, Rimbaud e Mallarmè).

- **Baudelaire** (vita e pensiero nelle linee generali), dai *Fiori del male* lettura e analisi dell'Albatro.
- **Giovanni Pascoli**: vita, pensiero, poetica e opere.  
Letture e analisi di testi in versi scelti: X agosto e Lavandare
- **Gabriele d'Annunzio**: vita, pensiero, poetica opere .  
Letture scelte da Il piacere (L'attesa dell'amante); dal Notturmo (Scrivo nell'oscurità); dall'Alcyone (Meriggio).

### **IL ROMANZO IN OCCIDENTE NEL PRIMO NOVECENTO**

- **Pirandello**: vita, pensiero, poetica e opere

Letture integrali e analisi di due novelle a scelta tra: Il treno ha fischiato, Ciaula scopre la Luna,

Certi Obblighi, C'è qualcuno che ride).

Brani antologici tratti da: Il fu Mattia Pascal e Uno nessuno e centomila.

### **ARGOMENTI DA SVOLGERE DAL 15 MAGGIO FINO ALLA CONCLUSIONE DELL'ANNO SCOLASTICO**

**La nuova poesia italiana. Crepuscolari, futuristi e vociani** (linee generali)

**Dalla prima alla seconda guerra mondiale**

- **G. Ungaretti**: biografia, poetica e opere.

Alcune poesie scelte: Veglia, Fratelli, San Martino del Carso, Tutto ho perduto.

**La Resistenza e l'Olocausto**

- **Primo Levi** (cenni sulla vita)  
da Se questo è un uomo: Questo è l'Inferno

- Strutture e modalità di svolgimento delle tipologie testuali della prima prova dell'esame di stato:  
Tipologia A - Analisi del testo letterario in prosa e in poesia; Tipologia B - Analisi e produzione di un testo argomentativo; tipologia C - Riflessione critica di carattere espositivo- argomentativo su tematiche di attualità.

**Educazione Civica:**

- Razzismo di stato (Museo di storia di Bergamo);
- Fili della memoria: in memoria delle giornate più significative della nostra storia nazionale,

compresi i più recenti fatti di mafia (vd. viaggio a Palermo con la dell'associazione Addio Pizzo)

## **METODOLOGIE DI INSEGNAMENTO**

Lezione frontale e dialogata

- Brain storming
- Lavoro di gruppo e individuale
- In modalità DAD: videolezioni, documentari, sintesi e schemi

## **SPAZI, MEZZI E STRUMENTI DI LAVORO**

libro di testo, sintesi e schemi

classroom e mail istituzionale, documentari e video lezioni di sintesi (raiply e you-tube)

## **VERIFICHE: NUMERO, TIPO, TEMPI E CRITERI DI VALUTAZIONE**

### **CRITERI DI VALUTAZIONE**

La valutazione è stata effettuata utilizzando le **griglie** elaborate dai Dipartimenti, apposite griglie o la griglia del PTOF.

Sono stati considerati , oltre alla conoscenza dei contenuti disciplinari e alle competenze e abilità specifiche, anche elementi quali

1. qualità della partecipazione al lavoro didattico
2. proprietà e precisione espositiva
3. autonomia nello studio
4. creatività nell'approfondimento e nell'elaborazione
5. impiego continuativo e produttivo del tempo-studio
6. miglioramento progressivo dell'apprendimento.

Il momento della valutazione è stato occasione per riflettere sulle proprie scelte educative, sulla validità degli interventi e sull'efficacia di metodi e strategie usati.

### **Tipologia di verifiche**

- Prove strutturate e semistrutturate
- Quesiti a risposta singola
- Trattazioni sintetiche di argomenti
- Interventi durante le lezioni dialogate
- Questionari

- Produzione di scritti (es. tema di ordine generale, analisi testuali etc)

#### **Numero di verifiche**

Sono state effettuate, in linea con quanto stabilito dal Dipartimento,

n° 3 verifiche tra scritti e orali, nel primo trimestre;

n° 4 verifiche tra scritti e orali, nel pentamestre.

Inoltre, si sono svolte n° 2 **proveparallele/simulazioni** nel pentamestre

simulazione prova INVALSI

simulazione prima prova esame di stato (prova parallela)

#### **ATTIVITÀ DI RECUPERO E SOSTEGNO (TEMPI E RISULTATI)**

1. Recupero *in itinere*
2. Pausa didattica

**Presezzo, 15-05-2024**

**Firma docente**

*Loredana Licata*

**Docente:** Prof. ssa Loredana Licata

**Disciplina:** Storia

### **LIBRI DI TESTO**

- A. BRANCATI-T. PAGLIARINI, *Voci della storia e dell'attualità, Dalla metà del Seicento alla fine dell'Ottocento*, ed. La Nuova Italia, vol.2  
B. BRANCATI-T. PAGLIARINI, *Voci della storia e dell'attualità, L'età contemporanea*, ed. La Nuova Italia, vol.3

### **ORE DI LEZIONE EFFETTUATE**

58 ore svolte su 66 previste fino al 15 maggio

7 ore da svolgere dopo il 15 maggio

### **COMPETENZE DISCIPLINARI RAGGIUNTE**

#### **OBIETTIVO GENERALE**

- Riconoscere semplici relazioni tra autore, contesto storico e opera letteraria
- Individuare il contenuto globale di un testo letterario e dei principali aspetti stilistici
- Riconoscere i caratteri fondamentali dei generi letterari trattati
- Rispettare le consegne nell'esposizione scritta e orale
- Esporre in modo chiaro e corretto
- Articolare in modo coerente l'esposizione scritta e orale
- Svolgere, in modo schematico, un'analisi del testo letterario di autore conosciuto

### **CONTENUTI DISCIPLINARI**

#### **L'ETÀ POST-RIVOLUZIONARIA E IL REGIME DI NAPOLEONE** *(nelle linee generali)*

- La Restaurazione e il congresso di Vienna
- Riflessione di carattere storico sulla figura del "dittatore" R

#### **L'ETÀ DEI RISORGIMENTI**

- I moti nazionali e liberali degli anni 1820-30; il Romanticismo e l'idea di Nazione
- La seconda rivoluzione industriale, socialismo e prime organizzazioni operaie
- Le rivoluzioni del '48 in Europa *(nelle linee generali)* Il dibattito risorgimentale in Italia
- Il '48 in Italia e la prima guerra d'indipendenza
- La seconda guerra d'indipendenza e l'unità d'Italia
- Stati-nazione e nuovi equilibri: la Francia di Napoleone III, la Prussia di Bismarck e l'unificazione della Germania, l'Inghilterra vittoriana *(linee generali)*
- L'imperialismo e la crisi dell'equilibrio europeo
- L'inizio della società di massa in Occidente

### **I PROBLEMI DELL'ITALIA UNITA**

- Destra e sinistra a confronto
- L'Italia giolittiana

### **L'IMPERIALISMO E LA CRISI DELL'EQUILIBRIO EUROPEO**

- La prima guerra mondiale: la genesi del conflitto; principali eventi bellici; i caratteri del conflitto: nuove strategie belliche e nuove armi
- L'Italia dalla neutralità alla guerra; le principali fasi della guerra degli italiani, con eventuali approfondimenti di storia locale
- Dalla rivoluzione russa alla nascita dell'Unione Sovietica
- La conferenza di pace e la Società delle Nazioni e i trattati di pace. Il nuovo assetto geopolitico dell'Europa
- Gli Stati Uniti e la crisi del '29: Roosevelt e il New Deal

### **L'ETÀ DEI TOTALITARISMI**

- L'Unione Sovietica di Stalin; caratteristiche dello stato totalitario
- Il dopoguerra in Italia
- La crisi della Germania repubblicana e l'avvento del nazismo

### **ARGOMENTI DA TRATTARE DOPO IL 15 MAGGIO**

- Il regime fascista in Italia; politica economica e rapporti con la Chiesa; le leggi razziali; il colonialismo
- I tre totalitarismi a confronto (argomento CLIL: The totalitarianism in the 20th century)
- La guerra civile spagnola (*linee generali*)
- L'Europa e il mondo verso una nuova guerra (*linee generali*)
- La seconda guerra mondiale: le principali fasi, le caratteristiche, armi e tecnologia, eventi bellici più significativi, le conferenze di pace, la nascita (*linee generali*)
- La Shoah: obiettivi ideologici, politici, economici del "nuovo ordine" hitleriano e lo sterminio degli ebrei

### **ATTIVITÀ CLIL:**

- The totalitarianism in the 20th century

#### **Educazione Civica:**

- *Razzismo di stato* (Museo di storia di Bergamo);
- *Fili della memoria*: in memoria delle giornate più significative della nostra storia nazionale, compresi i più recenti fatti di mafia (vd. viaggio a Palermo con la dell'associazione *Addio Pizzo*)

## **METODOLOGIE DI INSEGNAMENTO**

Lezione frontale e dialogata

- Brain storming
- Lavoro di gruppo e individuale
- In modalità DAD: videolezioni, documentari, sintesi e schemi

## **SPAZI, MEZZI E STRUMENTI DI LAVORO**

libro di testo, sintesi e schemi

classroom e mail istituzionale, documentari e video lezioni di sintesi (raiply e you-tube)

## **VERIFICHE: NUMERO, TIPO, TEMPI E CRITERI DI VALUTAZIONE**

### **CRITERI DI VALUTAZIONE**

La valutazione è stata effettuata utilizzando le **griglie** elaborate dai Dipartimenti, apposite griglie o la griglia del PTOF.

Sono stati considerati , oltre alla conoscenza dei contenuti disciplinari e alle competenze e abilità specifiche, anche elementi quali

7. qualità della partecipazione al lavoro didattico
8. proprietà e precisione espositiva
9. autonomia nello studio
10. creatività nell'approfondimento e nell'elaborazione
11. impiego continuativo e produttivo del tempo-studio
12. miglioramento progressivo dell'apprendimento.

Il momento della valutazione è stato occasione per riflettere sulle proprie scelte educative, sulla validità degli interventi e sull'efficacia di metodi e strategie usati.

### **Tipologia di verifiche**

- Prove strutturate e semistrutturate
- Quesiti a risposta singola
- Trattazioni sintetiche di argomenti
- Interventi durante le lezioni dialogate
- Questionari
- Produzione di scritti (es. tema di ordine generale, analisi testuali etc)





**MINISTERO dell'ISTRUZIONE e del MERITO**  
**Istituto Statale di Istruzione Superiore**  
**"BETTY AMBIVERI"**  
**Via C. Berizzi 1 - 24030 Presezzo BG**



#### **Numero di verifiche**

Sono state effettuate, in linea con quanto stabilito dal Dipartimento,

n° 2 verifiche tra scritti e orali, nel primo trimestre;

n° 2 verifiche tra scritti e orali, nel pentamestre

#### **ATTIVITÀ DI RECUPERO E SOSTEGNO (TEMPI E RISULTATI)**

3. Recupero *in itinere*
4. Pausa didattica

**Presezzo, 15-05-2024**

**Firma docente**  
***Loredana Licata***

### **Materia**

LINGUA INGLESE

### **Libri di testo**

SMARTMECH PREMIUM, di Rosa Anna Rizzo, ed. ELI

### **Ore di lezione effettuate**

N° ore 71 su 99 previste alla data del 15 maggio 2024

N° ore da svolgere 11 dopo il 15 maggio 2024

### **Obiettivi cognitivi minimi in termini di**

#### **INGLESE**

#### **Atteggiamenti**

**Acquisire competenze linguistico-comunicative rapportabili al Livello B2 fascia bassa/ B2 del Quadro Comune Europeo di Riferimento per le lingue.**

#### **Abilità**

- Comprendere testi orali in lingua standard, anche estesi, riguardanti contenuti di tipo tecnico e argomenti noti d'attualità e di studio, cogliendo le idee principali e i dettagli contenutistici.
- Comprendere idee principali, dettagli e punti di vista in testi scritti relativamente complessi riguardanti contenuti di tipo tecnico e argomenti di attualità e di studio.
- Comprendere globalmente, utilizzando appropriate strategie, messaggi radio-televisivi e brevi filmati divulgativi tecnico-scientifici relativi al settore meccatronico.
- Esprimere e argomentare le proprie opinioni con relativa spontaneità nell'interazione anche con madrelingua su argomenti generali, tecnici, di studio o di lavoro.
- Produrre testi orali e scritti, coerenti e coesi, di diversa tipologia testuale, riguardanti esperienze, situazioni e processi relativi al settore meccatronico.
- Utilizzare la microlingua di settore in modo efficace e adeguato al contesto.
- Utilizzare le nuove tecnologie per produrre presentazioni tecniche, per rielaborare argomenti di studio /esperienze d'alternanza, per ricerche e approfondimenti personali o di gruppo.
- Consolidare le abilità linguistiche attraverso una selezione di contenuti di una disciplina non linguistica esposti e trattati in inglese (CLIL).

**ED. CIVICA**

Conoscere, comprendere e rielaborare informazioni, fatti e documenti inerenti gli organismi internazionali (NATO, UN)

**Contenuti disciplinari**

**INGLESE**

**FROM "SMARTMECH"**

**MODULE 2: ENERGY SOURCES**

Non-renewableenergysources: fossilfuelsources, non-fossilfuelsources

Renewableenergysources: inexhaustiblesources

Pollution

Focus on language

CLIL: Effects of global warming

**MODULE 3: MATERIALS**

\*Properties of materials: mechanical, thermal, electrical-magnetic and chemical properties

\*Types of materials: metals (ferrous, non-ferrous), polymers: plastics, rubber

**MODULE 5: MACHINING OPERATIONS**

\*Power-drivenmachines: machine tools; machine toolsclassification\*

\* The lathe: parts of a lathe; major types of lathes

\*Machine toolsbasicoperations: drilling; boring; milling; grinding; planers and shapers; metal forming machine tools

**MODULE 7: THE MOTOR-VEHICLE**

\*Whatmakes a car move: drive train; the four-strokeengine; the two-strokeengine; the diesel engine; biofuels

\*Basic car systems: the fuelsystem; carburisation; fuelinjection and EFI; the

electricalsystem and the battery; the brakingsystem; hydraulicbrakesystem;

the coolingsystem; the exhaust system

\*Alternative engines: electric and hybridcars; fuelcellvehicles

## **MODULE 8: SYSTEMS AND AUTOMATION**

\*The computer system: the computer evolution; computer basics; Internet basics;

\*Multidisciplinaryfield: mechatronics; robotics; automatedfactoryorganization;

Numerical Control and CNC

\*Computer automation: robots; drones; sensors; tactile and visualsensors;

domotics and home automation; remote control and home automationcompo-

nents

### **LANGUAGE**

Listening and readingactivities for Invalsi test (B1 + B2 level)

### **CULTURAL BACKGROUND: USA HISTORY**

\*Native Americans and the arrival of the Europeans

\*The War of Independence and the Conquest of the West

\* The Civil War

\* The beginning of the 20th century: mass production and the assembly line

\* World War I: American involvement (**photocopy**)

\* The RoaringYears (**photocopy**)

\*Wall Street Crash and the Great Depression (**textbook + photocopies**)

\*Keymoments in the 20th century (1):

Prohibition

President Roosevelt and the New Deal (**photocopy**)

World War II: Pearl Harbour and the American involvement (**textbook + photocopy**)

\*keymoments in the 29th century (2):

the Cold War (**photocopy**)

Apollo 11

the Vietnam War and protesters (**textbook + photocopy**)

## EDUCAZIONE CIVICA

INTERNATIONAL ORGANIZATIONS: (see *photocopies*)

\*UNITED NATIONS: aims, topics and structure (video) see *videoscrypt*

\*NATO: introduction, formation; Nato after the Cold War (*photocopy*)

Il modulo n. 8, relativo a 'Systems and automation', verrà svolto dal 14/05 in poi.

### Metodologie e strategie didattiche, spazi

<u>Metodologie</u>	<u>Strategie</u>	<u>Spazi</u>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Lezione frontale</li> <li>▪ lezione partecipata</li> <li>▪ discussione guidata</li> <li>▪ lavoro di gruppo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Lavagna</li> <li>▪ Lim</li> <li>▪ testo in adozione</li> <li>▪ materiale audio-visivo</li> <li>▪ CD-Rom e DVD</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aula</li> </ul>

### Verifiche (criteri di valutazione, numero, tipo, tempi)

La valutazione è stata effettuata utilizzando le **griglie** elaborate dai Dipartimenti, apposite griglie o la griglia del PTOF. Le griglie di valutazione sono sempre state esplicitate agli studenti prima di ogni prova di verifica.

Sono stati considerati, oltre alla conoscenza dei contenuti disciplinari e alle competenze e abilità specifiche, anche elementi quali

1. qualità della partecipazione al lavoro didattico
2. proprietà e precisione espositiva
3. autonomia nello studio
4. impiego continuativo e produttivo del tempo-studio
5. miglioramento progressivo dell'apprendimento.
- 6.

Il momento della valutazione è stato occasione per riflettere sulle proprie scelte educative, sulla validità degli interventi e sull'efficacia di metodi e strategie usati.

### **Tipologia di verifiche**

- Prove strutturate e semi strutturate
- Quesiti a risposta singola
- Interventi durante le lezioni dialogate
- Colloqui individuali/interrogazioni
- Questionari

### **Numero di verifiche e tempi**

Sono state effettuate, in linea con quanto stabilito dal Dipartimento,

n° 2 verifiche scritte ed 1 verifica orale nel Trimestre;

n° 1 verifica scritta e 3 verifiche orali nel Pentamestre (di cui 1 in Educazione Civica)

### **Attività di recupero e sostegno (tempi e risultati)**

Sono state svolte attività di recupero in itinere, a seconda delle necessità degli alunni bisognosi, , soprattutto nel Pentamestre, oltre ad attività di revisione durante il periodo di pausa didattica (08-13 gennaio) In occasione dei recuperi si è programmata una revisione dei contenuti di microlingua ricorrendo ad attività di revisione orale, esercizi di rinforzo scritti relativi ai contenuti trattati.

Presezzo, 15 maggio 2024

Firma docente

Prof. Annalisa Manzi

### **Materia**

Matematica

### **Libri di testo**

Leonardo Sasso, Enrico Zoli  
Colori della matematica edizione verde volume 4  
Ed. De Agostini scuola

Leonardo Sasso, Enrico Zoli  
Colori della matematica edizione verde volume 5  
Ed. De Agostini scuola

### **Ore di lezione effettuate**

N° ore 75 su 99 previste alla data del 15 maggio 2024

N° 11 ore da svolgere dopo il 15 maggio 2024

### **Obiettivi cognitivi minimi in termini di**

#### **Atteggiamenti**

- Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative
- Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni
- Utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati
- Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare
- Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento
- Progettare strutture, apparati e sistemi, applicando anche modelli matematici, e analizzarne le risposte alle sollecitazioni meccaniche, termiche, elettriche e di altra natura

#### **Abilità**

- Studiare la continuità e la discontinuità di una funzione di un punto
- Applicare le procedure opportune per determinare le caratteristiche principali di una funzione e congetturarne il grafico probabile

- Calcolare derivate di funzioni mediante regole di calcolo e teoremi
- Analizzare esempi di funzioni non derivabili in qualche punto
- Descrivere le proprietà qualitative di una funzione e costruirne il grafico
- Approssimare funzioni derivabili con polinomi
- Risolvere problemi di massimo e di minimo
- Descrivere le proprietà qualitative di una funzione
- Eseguire lo studio di una funzione e tracciarne il grafico
- Calcolare l'integrale di funzioni elementari
- Calcolare aree e volumi di solidi

### **Contenuti disciplinari**

- **CONTINUITA'**

Funzioni continue

Punti singolari e loro classificazione

Proprietà delle funzioni continue (teorema degli zeri, teorema di Weierstrass, teorema dei valori intermedi)

Asintoti

- **DERIVATA**

Concetto di derivata

Derivata delle funzioni elementari

Algebra delle derivate

Derivata della funzione composta

Derivata della funzione inversa

Classificazione e studio dei punti di non derivabilità

Applicazioni geometriche del concetto di derivata

- **TEOREMI SULLE FUNZIONI DERIVABILI**

Teoremi di Fermat, di Rolle e di Lagrange

Funzioni crescenti e decrescenti e criteri per l'analisi dei punti stazionari

Problemi di ottimizzazione

Funzioni concave e convesse, punti di flesso

Il teorema di De L'Hôpital



• **STUDIO COMPLETO DI FUNZIONE**

Schema per lo studio del grafico di una funzione

Funzioni algebriche

Funzioni trascendenti

• **CALCOLO INTEGRALE**

Primitive ed integrale indefinito

Integrali immediati

Integrali di funzioni composte

Integrazione di funzioni razionali frazionarie (casi denominatore di secondo grado)

Nel mese di maggio si danno cenni dei seguenti argomenti:

• **Dalle aree al concetto di integrale definito**

Proprietà dell'integrale definito

Teorema del valor medio

Funzione integrale

Teorema fondamentale del calcolo

Calcolo di integrali definiti e loro applicazioni

Applicazioni geometriche degli integrali definiti

**Metodologie e strategie didattiche, spazi**

<u>Metodologie</u>	<u>Strategie</u>	<u>Spazi</u>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Lezione partecipata</li> <li>▪ Lezione frontale</li> <li>▪ Cooperative learning</li> <li>▪ Problem solving</li> <li>▪ Accurata e sistematica correzione degli esercizi somministrati</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Utilizzo di supporti visivi quali schemi, mappe concettuali, tabelle</li> <li>▪ Utilizzo della Lim</li> <li>▪ Utilizzo delle Google Apps (indirizzo di posta elettronica istituzionale, Drive, Calendar, Meet, Classroom)</li> <li>▪ Libro di testo</li> <li>▪ Libro digitale</li> <li>▪ avoletta grafica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aula</li> <li>▪ Aula virtuale</li> </ul>

### **Verifiche (criteri di valutazione, numero, tipo, tempi)**

La valutazione è stata effettuata utilizzando le **griglie** elaborate dai Dipartimenti, apposite griglie o la griglia del PTOF. Le griglie di valutazione sono sempre state allegate alle prove di verifica.

Sono stati considerati, oltre alla conoscenza dei contenuti disciplinari e alle competenze e abilità specifiche, anche elementi quali

- qualità della partecipazione al lavoro didattico
- proprietà e precisione espositiva
- autonomia nello studio
- impiego continuativo e produttivo del tempo-studio
- miglioramento progressivo dell'apprendimento.
- le capacità di recupero eventualmente dimostrate
- le attitudini dell'allievo

Il momento della valutazione è stato occasione per riflettere sulle proprie scelte educative, sulla validità degli interventi e sull'efficacia di metodi e strategie usati.

### **Tipologia di verifiche**

- Interrogazioni orali individuali
- Richiesta di intervento sugli argomenti trattati precedentemente
- Prove strutturate e semi-strutturate con:
  - Vero/falso
  - Domande a risposta multipla
  - Domande a risposta aperta
  - Esercizi di completamento
  - Esercizi di collegamento
- Definizione di termini
- Risoluzione di problemi
- Prove strutturate e semi-strutturate somministrate tramite Moduli Google
- Correzione lavoro domestico

### **Numero di verifiche e tempi**

Sono state effettuate, in linea con quanto stabilito dal Dipartimento,

n° 6 verifiche, scritte, orali e/o pratiche, nel primo trimestre;

n° 7 verifiche, scritte, orali e/o pratiche, nel pentamestre.

Tra queste sono comprese n° 1 prove parallele nel I trimestre (sul grafico di una funzione) e 1 prova parallela nel pentamestre (sugli integrali), entrambe con domande a risposta aperta.

### **Attività di recupero e sostegno (tempi e risultati)**

Durante tutto l'anno scolastico è stata svolta attività di recupero in itinere, ogni qualvolta se ne ravvedeva la necessità (lavoro domestico svolto con difficoltà, verifiche insufficienti, richieste di

chiarimento da parte dei ragazzi...) su richiesta specifica degli studenti. Supporto è stato fornito anche in orario pomeridiano tramite email istituzionale e classroom, canali tramite i quali si è provveduto a fornire spiegazioni circa il corretto svolgimento degli esercizi assegnati.

Dal 8 al 13 gennaio c'è stata la pausa didattica durante la quale si è svolta attività di recupero riguardo agli argomenti del primo trimestre.

Per tre studenti i risultati ottenuti non sono soddisfacenti in quanto l'impegno profuso in classe e a casa è stato generalmente inadeguato e si sono accumulate lacune su lacune. Metà della classe ha raggiunto un livello sufficiente, mentre un terzo ha conseguito buoni esiti.

Si rileva che un sesto delle ore previste, non si sono potute svolgere a causa di attività integrative e di educazione civica, PCTO, viaggio di istruzione previsti dal piano classe.

Presezzo, 15 maggio 2024

Firma docente  
Prof. Manuela Pellicoli

## Docenti

**Proff. Russo Orazio Valerio – Clemente Luca**

**Disciplina: Tecn. Mecc. di Proc. e di Prod.**

## Libri di testo

CORSO DI TECNOLOGIE MECCANICA – QUALITA' E INNOVAZIONE DEI PRODOTTI E DEI PROCESSI -VOL. 3 - AUTORI: (DI GENNARO - CHIAPPETTA - CHILLEMI) ED. HOEPLI

## Ore di lezione effettuate al 15/05/2024

Ore di lezione previste (ore settimanali x 33 settimane): 5 X 33 = 165

Ore di lezione effettivamente svolte al 15 – 05 - 2024: 113

## Obiettivi realizzati in termini di conoscenze, competenze, capacità attestabili

Competenze disciplinari.

C 1 - Individuare le proprietà dei materiali in relazione all'impiego, ai processi produttivi e ai trattamenti.

C 2 - Misurare, elaborare e valutare grandezze e caratteristiche tecniche con opportuna strumentazione

C 3 - Organizzare il processo produttivo contribuendo a definire le modalità di realizzazione, di controllo e collaudo del prodotto

C 4 - Gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali della qualità e della sicurezza.

C 5 - Gestire e innovare processi correlati a funzioni aziendali

Conoscenze:

K 7- Prove con metodi non distruttivi

K8 - Diagrammi di equilibrio dei materiali e delle leghe di interesse industriale. Analisi metallografica

K 12 - Programmazione delle macchine CNC.

K 14 - Lavorazioni speciali.

K22 - Tipologie e struttura delle macchine utensili.

K23 - Trasmissione, trasformazione, controllo e regolazione dei moti.

K24 - Tipologia, materiali, forme e designazione di utensili.

K25 - Attrezzature caratteristiche per il posizionamento degli utensili e dei pezzi.

K30 - Il recupero e/o lo smaltimento dei residui e dei sottoprodotti delle lavorazioni.

K31 - Metodologie per lo stoccaggio dei materiali pericolosi.

Abilità:

A 3 - Eseguire prove non distruttive.

A4 - Valutare l'impiego dei materiali e le relative problematiche nei processi e nei prodotti in relazione alle loro proprietà.

A5 - Comprendere e analizzare le principali funzioni delle macchine a controllo numerico anche con esercitazioni di laboratorio.

A6 - Comprendere e analizzare le principali funzioni delle macchine a controllo numerico anche con esercitazioni di laboratorio.

A8 - Identificare e scegliere processi di lavorazione di materiali convenzionali e non convenzionali.

A15 - Definire il funzionamento, la costituzione e l'uso delle macchine utensili anche attraverso esperienze di laboratorio.

A16 - Identificare i parametri tecnologici in funzione della lavorazione.

A17 - Razionalizzare l'impiego delle macchine, degli utensili e delle attrezzature per il supporto e il miglioramento della produzione anche attraverso esperienze di laboratorio.

A20 - Valutare e analizzare l'impatto ambientale delle emissioni.

A22 - Analizzare i sistemi di recupero e le nuove tecnologie per la bonifica e la salvaguardia dell'ambiente. IV

**Competenze chiavi e di cittadinanza sviluppate.**

- Imparare ad imparare.
- Comunicare: comprendere e rappresentare.
- Collaborare e partecipare.
- Risolvere problemi
- Individuare collegamenti e relazioni.
- Acquisire e interpretare l'informazione.

**Contenuti Disciplinari**

**– STUDIO DEI CAMBIAMENTI DI FASE E ANALISI METALLOGRAFICA**

ANALISI TERMICA

Analisi termica differenziale

Analisi dilatometrica

Metodo Chèvenard

Tipologie di forni e

vasche per trattamenti

termici

## METALLOGRAFIA

Finalità principali

Processo metallografico : inglobamento, levigatura, lucidatura, attacco chimico, osservazione.

### – **METODI DI CONTROLLO NON DISTRUTTIVI**

#### TECNICHE DEI CONTROLLI NON DISTRUTTIVI

- Liquidi penetranti
- Esecuzione del controllo e rilevamento dei difetti
- Metodo magnetico
- Tecniche di impiego
- Magnetizzazione longitudinale e trasversale
- Metodo tramite correnti parassite
- Tecniche di applicazione
- Metodo ad ultrasuoni
- Tecniche di applicazione: per trasmissione e riflessione
- Metodo radiografico
- Natura e produzione dei raggi X e  $\gamma$
- Proprietà dei raggi X – qualità – assorbimento
- Rilevamento dei difetti

### – **GESTIONE DEI RIFIUTI / IMPATTO AMBIENTALE E RISORSE ENERGETICHE** –

1. Emissioni e rifiuti industriali
2. Trattamento e classificazione dei rifiuti
3. Procedure per la valutazione di impatto ambientale.
4. Recupero e smaltimento.
5. Criteri di gestione e soluzioni tecniche di recupero
6. Metodologie per lo stoccaggio dei rifiuti pericolosi.

### - **CONTROLLO NUMERICO (CN) APPLICATO ALLE MACCHINE UTENSILI**

#### MACCHINE A CNC

- a. Struttura della M.U. a CNC
- b. Schema di funzionamento di una M.U. a CNC
  1. Unità di Governo. 2. Struttura e componentistica, movimentazione degli assi. 3. Magazzini utensili e loro gestione. 4. Sistema di controllo delle M.U. a CNC.
- c. Assi di riferimento

d. I moti dell'utensile, quote, posizioni (zero macchina – zero pezzi), coordinate

e. Parametri di interpolazione I e K

**LINGUAGGI DI PROGRAMMAZIONE**

Principi fondamentali e istruzioni del linguaggio ISO-Standard

Sistemi di coordinate: programmazione assoluta e incrementale

Linguaggio e formato delle istruzioni.

Istruzioni ISO di tipo N – G - (S ed F) – T – M – X -Y – Z – I – J – K

Compensazione delle dimensioni dell'utensile

Programmazione a blocchi (Rif.0)

Esempi di programmazione CNC

**- PROCESSI DI LAVORO INNOVATIVI - PROCESSI FISICI INNOVATIVI**

Elettroerosione

Ultrasuoni

Laser

Alla data del 15 maggio il programma di Tecnologia Meccanica è stato svolto sino al(Rif.0)

Gli argomenti successivi al riferimento sono stati svolti dal 15-05-2024 al 08 – 06 – 2024

**Metodologie e strategie didattiche, spazi**

Metodologie	Strategie	<u>Spazi</u>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Lezione frontale</li> <li>▪ lezione partecipata</li> <li>▪ discussione guidata</li> <li>▪ lavoro di gruppo</li> <li>▪ problemsolving</li> <li>▪ simulazioni di casi professionali</li> </ul>	<p>Lavagna Lim testi in adozione materiale audio-visivo calcolatrici e/o tabelle di calcolo</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aula</li> <li>▪ Laboratorio</li> </ul>

**Verifiche (criteri di valutazione, numero, tipo, tempi)**

La valutazione è stata effettuata utilizzando le griglie elaborate dai Dipartimenti, apposite griglie o la griglia del PTOF. Le griglie di valutazione sono sempre state allegate alle prove di verifica.

Sono stati considerati, oltre alla conoscenza dei contenuti disciplinari e alle competenze e abilità specifiche, anche elementi quali

1. qualità della partecipazione al lavoro didattico
2. proprietà e precisione espositiva
3. autonomia nello studio
4. creatività nell'approfondimento e nell'elaborazione

5. impiego continuativo e produttivo del tempo-studio

6. miglioramento progressivo dell'apprendimento.

Il momento della valutazione è stato occasione per riflettere sulle proprie scelte educative, sulla validità degli interventi e sull'efficacia di metodi e strategie usati.

Tipologia di verifiche

- Prove strutturate e semi strutturate
- Trattazioni sintetiche di argomenti
- Interventi durante le lezioni dialogate
- Colloqui individuali/interrogazioni
- Lavori di gruppo
- Risoluzione di problemi

**Numero di verifiche e tempi**

Sono state effettuate, in linea con quanto stabilito dal Dipartimento,

n° 2 verifiche, scritte e/o orali e/o pratiche, nel primo trimestre;

n° 3 verifiche, scritte e/o orali e/o pratiche, nel pentamestre.

**Attività di recupero e sostegno (tempi e risultati)**

Non sono state previste attività di recupero e sostegno.

**Presezzo (Bg): 15/05/2024**

**Firma Docenti:**

*Russo Orazio Valerio / Clemente Luca*



**Docenti:** Proff. Roncalli Giulio/Cammarano Mirko

**Disciplina:** Disegno, Progettazione e Organizzazione Industriale

**Libri di testo**

DISEGNO, PROGETTAZIONE E ORGANIZZAZIONE INDUSTRIALE PER IL TRIENNIO DEGLI ITI-VOL. 3 (Straneo, Consorti, Manfè, Straneo) PRINCIPATO

Testi consigliati:

MANUALE DEL PERITO MECCANICO (qualsiasi editore)

NUOVO DAL PROGETTO AL PRODOTTO-VOL. 3 (Calligaris Stefano) PARAVIA

**Ore di lezione effettuate**

N° **118** ore di lezione svolte al 06maggio2024

N° **25** ore di lezione da svolgere al termine anno

Totale**143**ore nell'intero anno

**Competenze disciplinari raggiunte**

Rappresentare, nel rispetto delle norme, particolari e insiemi meccanici con strumenti per il disegno assistito (CAD) e tradizionale.

Identificare obiettivi, processi e organizzazione delle funzioni aziendali e i relativi strumenti operativi.

Valutare la fattibilità del progetto in relazione a vincoli e risorse, umane, tecniche e finanziarie.

Pianificare, monitorare e coordinare le fasi di realizzazione di un progetto.

Utilizzare mappe concettuali per rappresentare e sintetizzare le specifiche di un progetto

Indicare ed applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti.

Individuare le proprietà dei materiali in relazione all'impiego, ai processi produttivi e ai trattamenti.

## **Contenuti disciplinari**

I contenuti effettivamente svolti nell'attuale anno scolastico relativi alla disciplina in oggetto comprendono:

Rappresentazione grafica di particolari meccanici con disegni esecutivi, quotatura funzionale completa di tolleranze rugosità.

Rappresentazione grafica di assiemi/funzionali di meccanismi, attrezzature, strutture; disegni esecutivi, quotatura funzionale completa di tolleranze e rugosità supportati da dimensionamenti di massima e l'utilizzo corretto di tavole e tabelle per la scelta di particolari standardizzati.

Concetti di organizzazione aziendale:

- ✓ Criteri di classificazione dei sistemi produttivi
- ✓ Progetto degli impianti industriali
- ✓ Economia nella progettazione e nell'esercizio degli impianti industriali
- ✓ La scelta dell'ubicazione di un impianto industriale
- ✓ Progettazione del prodotto e scelta del processo produttivo
- ✓ Studio e scelta del processo produttivo
- ✓ Studio del ciclo di lavorazione
- ✓ Studio e progetto del lay-out generale
- ✓ Determinazione dello spazio richiesto

## **Metodologie di insegnamento**

Lezione svolte nell'anno scolastico: Lezione frontale; lezione dialogata; lavoro individuale e di gruppo; analisi guidata dei testiu

## **Spazi, mezzi e strumenti di lavoro**

Libri di testo – Manuale del perito, Manuale del disegnatore meccanico;

materiale integrativo fornito dall'insegnante – lavagna interattiva – laboratorio CAD – Classroom - Drive

## **Verifiche: numero, tipo, tempi e criteri di valutazione**

Ad oggi nell'arco dell'anno scolastico si sono svolte n° 8 verifiche di tipo formative scritte semistrutturate, per verificare le conoscenze acquisite dagli alunni sulle parti prettamente pratiche della disciplina.

I criteri di valutazione hanno preso come riferimento quello di accertare il raggiungimento dei contenuti fondamentali richiesti dal programma; inoltre, la capacità

di sviluppare problematiche relative agli argomenti svolti.

Le valutazioni, oltre alle prove scritte/pratiche, hanno preso in considerazione: l'interesse e l'impegno verso la disciplina, la conoscenza dei contenuti, la partecipazione, l'uso del linguaggio specifico; la capacità di rielaborazione; la capacità di riferimento alle fonti ed ai documenti.

Per la corrispondenza tra voti in decimi e livelli di competenza/conoscenza/abilità si è fatto riferimento alla griglia riportata nel PTOF e approvata dal Collegio dei Docenti.

### **Attività di recupero e sostegno (tempi e risultati)**

Nel corso dell'anno, si è sempre svolta un'attività di recupero in itinere, specialmente al termine delle varie verifiche – settimana di pausa didattica (attività di recupero).

Presezzo, 15 maggio 2024

**Firma dei docenti**

Giulio Roncalli

Mirko Cammarano

## Docente

Prof. Murabito Sebastiano Maria / Prof. Cammarano Mirko

## Materia

Sistemi e automazioni

## Libri di testo

Sistemi automazione industriale 3 meccanica – mecatronica

Autore: Burbassi Cabras

Editore: Cappelli editore

## Ore di lezione effettuate

N° ore 63 su 99 previste alla data del 15 maggio

N° ore 10 da svolgere dopo il 15 maggio

## Competenze disciplinari raggiunte

### Competenze

- Definire, classificare e programmare sistemi di automazione integrata e robotica applicata ai processi produttivi.
- Intervenire nelle diverse fasi e livelli del processo produttivo, dall'ideazione alla realizzazione del prodotto, per la parte di propria competenza, utilizzando gli strumenti di progettazione, documentazione e controllo.
- Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.

### Abilità

- Individuare nei cataloghi i componenti reali per agire nel controllo di grandezze fisiche diverse.
- Analizzare e risolvere semplici problemi di automazione mediante programmazione del PLC.
- Identificare le tipologie dei sistemi di movimentazione con l'applicazione alle trasmissioni meccaniche, elettriche ed elettroniche.

- Riconoscere, descrivere e rappresentare schematicamente le diverse tipologie dei robot.
- Distinguere i diversi tipi di trasmissione del moto, organi di presa e sensori utilizzati nei robot industriali

#### **Conoscenze**

- Sensori e loro applicazioni;
- Trasduttori e loro applicazioni;
- Principi di oleodinamica;
- Macchine elettriche statiche e rotanti;
- Robot Industriali.

#### **Contenuti disciplinari**

1. **Sensori e loro applicazioni:** Sensori di prossimità; Sensori magnetici; Sensori a induzione; Sensori capacitivi; Sensori fotoelettrici; Sensori a ultrasuoni.
2. **Trasduttori e loro applicazioni:** Definizione di trasduttore; I parametri principali dei trasduttori; Tipi di trasduttori analogici e digitali, attivi e passivi; Encoder; Potenzimetro; Estensimetro; Trasformatore differenziale; Trasduttori di temperatura; Trasduttori di velocità; Trasduttori di pressione.
3. **Macchine elettriche statiche:** Classificazione delle macchine elettriche; Concetti di Potenza e di energia; Rendimento di una macchina elettrica; Analisi delle perdite; Perdite nei conduttori; Perdite per isteresi; Perdite per correnti parassite; Perdite meccaniche; Tipo di servizio; Dati di targa; Il trasformatore monofase.
4. **Macchine elettriche rotanti:** Generalità; Dinamo; Alternatore; Il motore passo-passo; Motori a corrente continua; Motori elettrici asincroni trifase; Motori asincroni monofase; Motori sincroni.
5. **Robot industriali:** Generalità; Struttura meccanica; Gradi di libertà; Tipologie di robot; I compiti del robot; Estremità di un robot.

### Metodologie e strategie didattiche, spazi

<u>Metodologie</u>	<u>Strategie</u>	<u>Spazi</u>
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Lezione frontale</li><li>▪ lezione partecipata</li><li>▪ discussione guidata</li><li>▪ lavoro di gruppo</li><li>▪ problem solving</li><li>▪ attività di laboratorio</li><li>▪ flipped classroom</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Lavagna</li><li>▪ Lim</li><li>▪ testi in adozione</li><li>▪ materiale audio-visivo</li><li>▪ giornali e riviste</li><li>▪ calcolatrici e/o tabelle di calcolo</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Aula</li><li>▪ laboratori informatici</li></ul>

### Verifiche (criteri di valutazione, numero, tipo, tempi)

La valutazione è stata effettuata utilizzando le **griglie** elaborate dai Dipartimenti, apposite griglie o la griglia del PTOF. Le griglie di valutazione sono sempre state allegate alle prove di verifica.

Sono stati considerati, oltre alla conoscenza dei contenuti disciplinari e alle competenze e abilità specifiche, anche elementi quali

1. qualità della partecipazione al lavoro didattico
2. proprietà e precisione espositiva
3. autonomia nello studio
4. creatività nell'approfondimento e nell'elaborazione
5. impiego continuativo e produttivo del tempo-studio
6. miglioramento progressivo dell'apprendimento.

Il momento della valutazione è stato occasione per riflettere sulle proprie scelte educative, sulla validità degli interventi e sull'efficacia di metodi e strategie usati.

#### Tipologia di verifiche

- Prove strutturate e semi strutturate
- Quesiti a risposta singola
- Trattazioni sintetiche di argomenti
- Interventi durante le lezioni dialogate
- Colloqui individuali/interrogazioni
- Lavori di gruppo
- Prova grafica/pratica
- Risoluzione di problemi

- Relazioni
- Relazioni ed esercitazioni laboratoriali

#### **Numero di verifiche e tempi**

Sono state effettuate, in linea con quanto stabilito dal Dipartimento,

n° 2 verifiche, scritte, orali e/o pratiche, nel primo trimestre;

n° 3 verifiche, scritte, orali e/o pratiche, nel pentamestre.

Inoltre, si sono svolte n° 2 **prove parallele**.

#### **Attività di recupero e sostegno (tempi e risultati)**

Non sono state previste attività di recupero e sostegno.

Presezzo, 15 maggio 2024

Firma docenti  
Murabito Sebastiano Maria  
Cammarano Mirko

## Docente

Prof. Murabito Sebastiano Maria

## Materia

Meccanica, macchine ed energia

## Libri di testo

Corso di meccanica, macchine ed energia 2ed. 3 (LD) per meccanica ed energia

Meccanica applicata, macchine motrici endotermiche, macchine operatrici, energia nucleare

Autore:Pidatella Cipriano Ferrari Aggradi Giampietro Pidatella Delia

Editore: Zanichelli

## Ore di lezione effettuate

N° ore 98 su 132 previste alla data del 15 maggio

3

N° 13 ore da svolgere dopo il 15 maggio

## Competenze disciplinari raggiunte

### Competenze

- Progettare strutture, apparati e sistemi, applicando anche modelli matematici, e analizzarne le risposte alle sollecitazioni meccaniche, termiche, elettriche e di altra natura.
- Progettare, assemblare collaudare e predisporre la manutenzione di componenti, di macchine e di sistemi termotecnici di varia natura.

### Abilità

- Progettare e verificare elementi e semplici gruppi meccanici.
- Analizzare lo stato di equilibratura di un sistema biella manovella.
- Applicare e assicurare il rispetto delle normative di settore.
- Utilizzare sistemi di simulazione per la verifica di organi e complessivi meccanici.
- Valutare le prestazioni, i consumi e i rendimenti di motori endotermici anche con prove di



laboratorio.

- Analizzare le soluzioni tecnologiche relative al recupero energetico di un impianto.
- Valutare le prestazioni, i consumi e i rendimenti di macchine, apparati e impianti.
- Descrivere i principali apparati di propulsione aerea, navale e terrestre ed il loro funzionamento.
- Applicare e assicurare il rispetto delle normative di settore.

#### **Conoscenze**

- Dimensionamento di Alberi e assi.
- Dimensionamento di ruote dentate.
- Equilibratura e dimensionamento di un sistema biella – manovella.
- Scelta e dimensionamento di giunti ed innesti.
- Classificazione dei motori a combustione interna.

#### **Contenuti disciplinari**

- 1. Alberi, Assi e Collegamenti:** Generalità sugli alberi e sugli assi; Dimensionamento degli alberi e degli assi; Perni portanti e di spinta; Tipi di collegamento; Collegamenti mediante saldatura; Collegamenti chiodati; Organi di collegamenti filettati.
- 2. Meccanismi e trasmissioni con organi rigidi:**
  - Cinematica e dinamica applicate alle macchine e le ruote di frizione: Generalità su macchine e meccanismi; Cinematica applicata alle macchine; Dinamica applicata alle macchine; Ruote di frizione;
  - Le ruote cilindriche e coniche: Trasmissione del moto mediante le ruote dentate; Proporzionamento delle ruote dentate cilindriche a denti dritti; Cinematica dell'ingranamento; Potenze e forze scambiate fra i denti in presa; Calcolo strutturale della dentatura.
- 3. Giunti, innesti e freni:** Giunti; Innessi; Freni.
- 4. Motori endotermici:**
  - Motori a combustione interna: Principi di funzionamento dei motori endotermici;

Architettura del motore endotermico alternativo; Classificazione dei motori endotermici alternativi; Cicli teorici dei motori endotermici alternativi; Ciclo ideale di Otto; Ciclo ideale di Diesel; Cicli ideali a confronto; Cicli reali dei motori endotermici; Miscela aria-combustibile; Prestazione dei motori; Fattori che influenzano le prestazioni; Combustione nei motori AS; Carburazione e iniezione nei motori AS; Motori a 2 tempi; Carburazione e iniezione nei motori AC; Caratteristiche costruttive dei motori; Sovralimentazione; Emissioni Gas nocivi e loro controllo.

### 5. Sistema biella manovella ed eccentrici:

- Equilibratura del sistema biella manovella e degli alberi a gomito: Velocità e accelerazione del piede di biella; Forze alterne d'inerzia del primo e del secondo ordine; Analisi armonica del sistema biella-manovella; Equilibratura del sistema biella-manovella;
- Dimensionamento del manovellismo e cinematica delle camme: Ripartizione delle masse della biella; Calcolo strutturale della biella lenta; Calcolo strutturale della biella veloce; Calcolo strutturale della manovella e dei suoi perni; Bielle di accoppiamento; Camme ed eccentrici.

### Metodologie e strategie didattiche, spazi

<u>Metodologie</u>	<u>Strategie</u>	<u>Spazi</u>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Lezione frontale</li> <li>▪ lezione partecipata</li> <li>▪ discussione guidata</li> <li>▪ lavoro di gruppo</li> <li>▪ problem solving</li> <li>▪ simulazioni di casi professionali</li> <li>▪ flipped classroom</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Lavagna</li> <li>▪ Lim</li> <li>▪ testi in adozione</li> <li>▪ materiale audio-visivo</li> <li>▪ giornali e riviste</li> <li>▪ calcolatrici e/o tabelle di calcolo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aula</li> </ul>

### Verifiche (criteri di valutazione, numero, tipo, tempi)

La valutazione è stata effettuata utilizzando le **griglie** elaborate dai Dipartimenti, apposite griglie o la griglia del PTOF. Le griglie di valutazione sono sempre state allegate alle prove di verifica.

Sono stati considerati , oltre alla conoscenza dei contenuti disciplinari e alle competenze e abilità specifiche, anche elementi quali

1. qualità della partecipazione al lavoro didattico
2. proprietà e precisione espositiva
3. autonomia nello studio
4. creatività nell'approfondimento e nell'elaborazione

5. impiego continuativo e produttivo del tempo-studio
6. miglioramento progressivo dell'apprendimento.

Il momento della valutazione è stato occasione per riflettere sulle proprie scelte educative, sulla validità degli interventi e sull'efficacia di metodi e strategie usati.

#### Tipologia di verifiche

- Prove strutturate e semi strutturate
- Quesiti a risposta singola
- Trattazioni sintetiche di argomenti
- Interventi durante le lezioni dialogate
- Colloqui individuali/interrogazioni
- Lavori di gruppo
- Prova grafica/pratica
- Risoluzione di problemi

#### Numero di verifiche e tempi

Sono state effettuate, in linea con quanto stabilito dal Dipartimento,

n° 2 verifiche, scritte, orali e/o pratiche, nel primo trimestre;

n°3 verifiche, scritte, orali e/o pratiche, nel pentamestre.

Inoltre, si sono svolte n° 2 **proveparallele**

#### Attività di recupero e sostegno (tempi e risultati)

Sono stati previsti 14 ore di attività di recupero

Presezzo, 15 maggio 2024

Firma docente

Murabito Sebastiano Maria

### Materia

IRC

### Libri di testo

G. Marinoni- C. Cassinotti, *Sulla tua parola – Nuova edizione. Volume unico*, DeA Scuola.

### Alunni avvalentesi

- N° Alunni della classe: 22
- N° Alunni che si avvalgono I.R.C.: 17
- N° Alunni che non si avvalgono I.R.C.: 5

### Ore di lezione effettuate

N° ore 24 su 33 previste alla data del 15 maggio 2024.

N° ore da svolgere dopo il 15 maggio 2024: 3 ore.

Totale 27 ore sulle 33 ore previste dal piano di studio.

### Competenze disciplinari raggiunte

#### Competenze

- Sviluppare un maturo senso critico e un personale progetto di vita, riflettendo sulla propria identità nel confronto con il messaggio cristiano, aperto all'esercizio della giustizia e della solidarietà in un contesto multiculturale;
- Cogliere la presenza e l'incidenza del cristianesimo nelle trasformazioni storiche prodotte dalla cultura umanistica, scientifica e tecnologica;

#### Abilità

- Motivare, in un contesto multiculturale, le proprie scelte di vita, confrontandole con la visione cristiana nel quadro di un dialogo aperto, libero e costruttivo;
- Riconoscere al rilievo morale delle azioni umane con particolare riferimento alle relazioni interpersonali, alla vita pubblica e allo sviluppo scientifico e tecnologico; riconoscere il valore delle relazioni interpersonali e dell'affettività e la lettura che ne dà il cristianesimo.

#### Conoscenze

- Il Concilio Ecumenico Vaticano II come evento fondamentale per la vita della Chiesa nel mondo contemporaneo; la concezione cristiano-cattolica del matrimonio e della famiglia; scelte di vita, vocazione, professione;
- Il magistero della Chiesa su aspetti peculiari della realtà sociale, economica, tecnologica.

### Contenuti disciplinari

Accoglienza (1h)	- Gioco di discussione di avvio al <i>Debate</i> .
UdA "Keep it real" (11h)	- Analisi delle preconoscenze e dei comportamenti. - Revisione del questionario somministrato nell'ultima lezione. - Pornografia online e dipendenza, relazioni personali tra finzione e realtà. - Funzionamento dei siti ad altro traffico: scelte individuali e implicazioni morali. - Nudità e reazioni personali - un racconto. Preparazione al <i>Debate</i> della lezione successiva. - Realizzazione di una discussione sullo stile del <i>Debate</i> . - Visione di brevi episodi sul tema del <i>Revenge Porn</i> .
UdA "Giornata della memoria" (2h)	- Negazionismo e libertà di parola. Storia del processo Irving - Penguin Books Limited, Deborah Limpstadt.
UdA "Etica della vita" (13h)	- Consumi <ul style="list-style-type: none"> <li>o Visione di un film e lavoro a gruppi sul tema dei consumi di massa e delle scelte individuali.</li> </ul> - "Del morire": <ul style="list-style-type: none"> <li>o Visione di un film sul tema.</li> <li>o Nascita della bioetica, i modelli bioetici di riferimento, primi cenni relativi al movimento <i>Hospice</i>.</li> </ul> - "Del nascere": <ul style="list-style-type: none"> <li>o Visione di un film sul tema.</li> <li>o Discussione guidata.</li> <li>o La legge italiana e la posizione delle religioni del mondo.</li> </ul> - Scegliere in contesti di emergenza: rischi e condizioni.

### Metodologie e strategie didattiche, spazi

#### Modalità di lavoro

- **Metodo Induttivo/esperienziale:** partendo dal vissuto e dall'esperienza degli alunni per arrivare ad analizzare, capire i segni presenti della realtà religiosa nella cultura in cui sono immersi.
- **Metodo della Ricerca/azione,** per riscoprire il significato profondo e rifondare criticamente le conoscenze religiose degli alunni, privilegiando un itinerario che ha dato ampio spazio alla ricerca personale ed al confronto con il gruppo classe.

<u>Metodologie</u>	<u>Strategie</u>	<u>Spazi</u>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Lezione frontale</li> <li>▪ Lezione partecipata</li> <li>▪ Discussione guidata</li> <li>▪ Lavoro di gruppo, guidato e autonomo</li> <li>▪ <i>Problem solving</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Lavagna</li> <li>▪ Lim</li> <li>▪ Materiale audio-visivo</li> <li>▪ Discussione sullo stile del Debate</li> <li>▪ Google Classroom</li> <li>▪ Padlet</li> <li>▪ Applicazione della disciplina ai casi concreti</li> <li>▪ Moduli di Google</li> <li>▪ Schede, documenti, articoli, questionari e materiale vario prodotto e/o proposto dall'insegnante</li> <li>▪ Link a siti web</li> <li>▪ Visione di Film ("<i>La verità negata</i>", "<i>Million dollar baby</i>", "<i>Piuma</i>", "<i>Don't look up</i>")</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aula</li> </ul>

### **Verifiche (criteri di valutazione, numero, tipo, tempi)**

La valutazione è stata effettuata utilizzando le griglie elaborate dal Dipartimento.

Sono stati considerati , oltre alla conoscenza dei contenuti disciplinari e alle competenze e abilità specifiche, anche elementi quali:

1. Qualità della partecipazione al lavoro didattico;
2. Proprietà e precisione espositiva;
3. Autonomia nello studio;
4. Creatività nell'approfondimento e nell'elaborazione;
5. Impiego continuativo e produttivo del tempo-studio;
6. Miglioramento progressivo dell'apprendimento;
7. L'impegno e la costanza nello studio;
8. Le capacità di recupero eventualmente dimostrate.

Il momento della valutazione è stato occasione per riflettere sulle proprie scelte educative, sulla validità degli interventi e sull'efficacia di metodi e strategie usati.

### **Tipologia di verifiche**

1. Trattazioni sintetiche di argomenti
2. Interventi durante le lezioni dialogate

3. Lavori di gruppo
4. Partecipazione alla discussione sullo stile del *Debate*
5. *Google Moduli*
6. Brevi risposte scritte valide per l'orale.

**Strumenti di valutazione adottati:**

La verifica dell'apprendimento di ognuno degli studenti è stata effettuata con modalità differenziate, in particolare sono stati utilizzati i seguenti strumenti di verifica:

n° 1 valutazione orale nel primo trimestre (data: 13/11);

n° 1 valutazione orale (discussione sullo stile del *Debate*) nel primo trimestre (data: 27/1);

n° 1 valutazione orale nel pentamestre (data: 18/3);

n° 1 valutazione scritta valida per l'orale nel pentamestre (data: 29/4).

**Attività di recupero e sostegno (tempi e risultati)**

Non ci sono state lacune marcate o diffuse a più ambiti, che abbiano giustificato interventi di recupero.

Presezzo, 15 maggio 2024

Firma docente  
Paola Amigoni

### Materia

Scienze Motorie e Sportive II grado

### Libri di testo

Nessuna adozione

### Ore di lezione effettuate

N° ore 50 alla data del 15 maggio 2024

N° ore 08 da svolgere dopo il 15 maggio 2024

### Obiettivi cognitivi minimi in termini di

Atteggiamenti	Abilità	Competenze
<p><b>MOVIMENTO</b>            Elabora e attua in modo consapevole risposte motorie adeguate in situazioni complesse, assumendo responsabilmente i diversi ruoli dell'attività sportiva. Padroneggia progetti e percorsi motori e sportivi.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avere consapevolezza delle proprie attitudini nell'attività motoria e sportiva.</li> <li>• Padroneggiare le differenze ritmiche e realizzare personalizzazioni efficaci.</li> <li>• Mettere in atto comportamenti responsabili e di tutela del bene comune come stile di vita: long life learning.</li> <li>• Trasferire e applicare autonomamente metodi di allenamento con autovalutazione ed elaborazione dei risultati testati anche con la strumentazione tecnologica e multimediale.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riconoscere le diverse caratteristiche personali in ambito motorio e sportivo.</li> <li>• Riconoscere il ritmo personale nelle/delle azioni motorie e sportive.</li> <li>• Conoscere le caratteristiche del territorio e le azioni per tutelarlo, in prospettiva di tutto l'arco della vita.</li> <li>• Conoscere gli effetti positivi generati dai percorsi di preparazione fisica specifici; conoscere e decodificare tabelle di allenamento con strumenti tecnologici.</li> </ul>
<p><b>LINGUAGGIO DEL CORPO</b>            Rielabora creativamente e padroneggia il linguaggio espressivo in contesti differenti.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Padroneggiare gli aspetti comunicativi, culturali e relazionali dell'espressività corporea nell'ambito di progetti e percorsi anche interdisciplinari.</li> <li>• Individuare tra le diverse tecniche espressive quella più congeniale alla propria modalità espressiva.</li> <li>• L'ideale è realizzare sequenze ritmiche espressive complesse individuali, a coppie, in gruppo, in modo fluido e personale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere possibili interazioni fra linguaggi espressivi ed altri contesti (letterario, artistico, musicale, teatrale, filmico...).</li> <li>• Conoscere la comunicazione non verbale per migliorare l'espressività nelle relazioni interpersonali.</li> <li>• Conoscere le caratteristiche della musica e del ritmo in funzione del movimento e delle sue</li> </ul>



		possibilità di utilizzo.
<p><b>GIOCO E SPORT</b> Pratica autonomamente attività sportiva con fair play e svolge anche ruoli di direzione, organizzazione e gestione di eventi sportivi.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trasferire autonomamente tecniche sportive proponendo varianti.</li> <li>• Trasferire e realizzare autonomamente strategie e tattiche nell'attività sportiva.</li> <li>• Svolgere ruoli di direzione, organizzazione e gestione degli eventi sportivi.</li> <li>• Interpretare con senso critico fenomeni di massa del mondo sportivo (tifo, doping, scommesse).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Approfondire la conoscenza delle tecniche dei giochi e degli sport.</li> <li>• Sviluppare le strategie tecnico-tattiche dei giochi e degli sport.</li> <li>• Padroneggiare terminologia, regolamento tecnico, fair play e modelli organizzativi (tornei, feste sportive...).</li> <li>• Conoscere i fenomeni di massa legati al mondo sportivo</li> </ul>
<p><b>SALUTE E BENESSERE</b> Sceglie autonomamente di adottare comportamenti orientati a stili di vita attivi, prevenzione e sicurezza nei diversi ambienti.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prevenire autonomamente gli infortuni e saper applicare i protocolli di primo soccorso.</li> <li>• Scegliere autonomamente di adottare corretti stili di vita.</li> <li>• Adottare autonomamente stili di vita attivi che durino nel tempo: long life learning.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere i protocolli vigenti rispetto alla sicurezza e al primo soccorso degli specifici infortuni.</li> <li>• Approfondire gli aspetti scientifici e sociali delle problematiche alimentari, delle dipendenze e delle sostanze illecite.</li> <li>• Approfondire gli effetti positivi di uno stile di vita attivo per il benessere fisico e socio-relazionale della persona.</li> </ul>

### Contenuti disciplinari

- ☐ Attività sportive individuali (alcune discipline dell'atletica, tennis tavolo) e attività sportive di squadra (calcio, basket, pallavolo, touch rugby).
- ☐ Il movimento del corpo e la sua relazione con lo spazio e il tempo
- ☐ Affinamento delle capacità coordinative generali e speciali
- ☐ Capacità condizionali
- ☐ Resistenza e rapidità in relazione al compito motorio
- ☐ Il linguaggio del corpo come modalità comunicativo espressiva
- ☐ Il gioco, lo sport, le regole
- ☐ Il concetto di benessere e di salute dinamica.
- ☐ Il Fair Play
- ☐ Gli aspetti sociali dello sport
- ☐ Anatomia apparato muscolo scheletrico

### Metodologie e strategie didattiche, spazi

<u>Metodologie e strumenti</u>	<u>Strategie e strumenti</u>	<u>Spazi</u>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Lezione multimediale</li> <li>➤ Lezione frontale</li> <li>➤ Lezione pratica e partecipata (in palestra, campo sportivo e spazi all'aperto)</li> <li>➤ Utilizzo di supporti visivi quali schemi, mappe concettuali, tabelle</li> <li>➤ Analisi di casi pratici</li> <li>➤ Applicazione della disciplina ai casi concreti</li> <li>➤ Osservazione dell'interesse</li> <li>➤ Lavoro di gruppo</li> <li>➤ Esercitazioni</li> <li>➤ Visione di filmati</li> <li>➤ Ricerche</li> <li>➤ Progetti interdisciplinari</li> <li>➤ Incontri con esperti</li> <li>➤ Problem Solving</li> <li>➤ Attività di feedback</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Registro elettronico; Bachecca di Didup</li> <li>➤ Posta elettronica istituzionale, Drive, Classroom.</li> <li>➤ Schede, documenti, articoli, questionari e materiale vario prodotto e/o proposto dall'insegnante.</li> <li>➤ Link a siti web</li> <li>➤ Visione Film/documentari (Youtube, RaiPlay)</li> <li>➤ Utilizzo di supporti visivi quali schemi, mappe concettuali, tabelle</li> <li>➤ Utilizzo della Lim, Computer, Materiale audiovisivo (Cd Rom, Dvd)</li> <li>➤ Giornali</li> <li>➤ Riproduzioni</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>☐ Aula</li> <li>☐ palestra</li> <li>☐ Spazi all'aperto               <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Campo sportivo</li> </ul> </li> </ul>

**Verifiche (criteri di valutazione, numero, tipo, tempi)**

La valutazione è stata effettuata utilizzando apposite griglie. Le griglie di valutazione sono sempre state allegate alle prove di verifica.

Sono stati considerati, oltre alla conoscenza dei contenuti disciplinari e alle competenze e abilità specifiche, anche elementi quali:

- la progressione del profitto nel corso dell'anno
- l'impegno e la costanza
- la partecipazione e l'attenzione
- il grado di raggiungimento degli obiettivi prefissati
- il possesso delle conoscenze di base della disciplina

- le effettive competenze/abilità acquisite
- le capacità di recupero eventualmente dimostrate
- le attitudini dell'allievo
  
- Autonomia nello studio
  
- Miglioramento progressivo dell' apprendimento

Il momento della valutazione è stato occasione per riflettere sulle proprie scelte educative, sulla validità degli interventi e sull'efficacia di metodi e strategie usati

### **Tipologia di verifiche**

- Prove strutturate e semi strutturate
- Trattazioni sintetiche di argomenti
- Interventi durante le lezioni dialogate
- Lavori di gruppo
- Prova pratica
- Risoluzione di problemi

### **Numero di verifiche e tempi**

Sono state effettuate, in linea con quanto stabilito dal Dipartimento,

n° 2 verifiche nel primo trimestre; 2 test pratici

n° 2 verifiche nel pentamestre; 3 test pratici

### **Attività di recupero e sostegno (tempi e risultati)**

Attività di recupero in itinere in quanto in ambito fisico e motorio le situazioni di ogni singolo alunno sono molto diversificate. Il raggiungimento degli obiettivi dipende dal livello di partenza, dalla maturazione del proprio organismo e apparati, dal vissuto di ciascuno e dalle abitudini quotidiane, dall'aspetto motivazionale e caratteriale di ogni singolo alunno.

Presezzo, 15 maggio 2024

Firma docente  
Prof. Lecchi Luca

Il presente documento è deliberato e firmato seduta stante.

Disciplina	Docente	Firma
ITALIANO - STORIA	LICATA LOREDANA	<i>Loredana Licata</i>
MATEMATICA	PELLICOLI MANUELA	<i>Manuela Pellicoli</i>
SISTEMI ED AUTOMAZIONE	MURABITO SEBASTIANO MARIA	<i>Murabito S.M.</i>
TECNOLOGIE MECCANICHE	RUSSO ORAZIO VALERIO	<i>Orazio Russo</i>
MECCANICA	MURABITO SEBASTIANO MARIA	<i>Murabito S.M.</i>
INGLESE	MANZI ANNALISA	<i>A. Manzi</i>
SCIENZE MOTORIE	LECCHI LUCA	<i>Luca Lecchi</i>
LAB. TEC. MECCANICA	CLEMENTE LUCA	<i>Luca Clemente</i>
DISEGNO	RONCALLI GIULIO	<i>Giulio Roncalli</i>
LAB. DISEGNO + LAB. SISTEMI	CAMMARANO MIRKO	<i>Mirko Cammarano</i>
RELIGIONE	AMIGONI PAOLA	<i>Paola Amigoni</i>

Presezzo, 15 maggio 2024