



# DOCUMENTO FINALE

## CLASSE 5 MS

### Anno Scolastico 2023 – 2024

I.T.T.S. - "S. FEDI - E. FERMI"-PISTOIA  
 Prot. 0007514 del 15/05/2024  
 V (Entrata)

Docenti del Consiglio di Classe	Firma dei docenti
BARDINI ISABELLA	
BARNESCHI ARIANNA	
GELLI JONATHAN	
IOZZELLI LEONARDO	
LABERNARDA RODOLFO	
MARRACCINI LEONARDO	
SGARANO LORENZO	

Pistoia - 15 Maggio 2024

**Docente Coordinatore**

GRAZIANO MAGRINI  
 15.05.2024 10:22:05  
 UTC

Dirigente Scolastico  
 Prof. Graziano Magrini



## INDICE (SOMMARIO)

<b>1. Descrizione del contesto generale e presentazione dell'Istituto</b>	<b>4</b>
<b>2. Informazioni sul curriculum</b>	<b>5</b>
2.1 Profilo in uscita dell'indirizzo	5
2.2 Quadro orario dell'indirizzo	6
2.3 Quadro orario settimanale	7
<b>3. Descrizione della situazione della classe</b>	<b>8</b>
3.1 Composizione del consiglio di classe del corrente anno scolastico	8
3.2 Continuità docenti	9
3.3 Composizione e descrizione della classe	9
<b>4. Indicazioni su strategie e metodi per l'inclusione</b>	<b>10</b>
<b>5. Indicazioni generali sull'attività didattica</b>	<b>10</b>
5.1 Obiettivi trasversali (educativi e formativi) effettivamente conseguiti	10
5.2 Metodologie e strategie didattiche	10
5.3 CLIL: attività e modalità di insegnamento	11
5.4 Percorsi per le competenze trasversali e l'orientamento (PCTO)	11
5.4.1 PCTO (parte generale)	11
5.4.2 Relazione sulle attività di PCTO svolte dalla classe 5 <sup>^</sup> ... sez. ....corso di specializzazione ..... nel triennio 20.../ 20.....	12
5.5 Ambienti di apprendimento	13
<b>6. Attività e progetti</b>	<b>13</b>
6.1 Attività di recupero e potenziamento	13
6.2 Attività e progetti attinenti a "Cittadinanza e Costituzione" ed all'insegnamento dell'Educazione Civica	13
6.3 Altre attività di arricchimento dell'offerta formativa	13
6.4 Percorsi interdisciplinari	13
6.5 Iniziative ed esperienze extracurricolari (in aggiunta ai percorsi di alternanza)	13
6.6 Attività specifiche di orientamento	13
<b>7. Valutazione degli apprendimenti</b>	<b>14</b>
7.1 Criteri di valutazione	14
7.2 Griglie di valutazione del colloquio	14
7.3 Simulazioni delle prove scritte e del colloquio	15
7.4 Criteri di attribuzione dei crediti	15
<b>8. Parti disciplinari</b>	<b>15</b>
8.1 Lingua e Letteratura italiana	15
8.2 Storia	22
8.3 Lingua inglese	22



**ISTITUTO TECNICO TECNOLOGICO STATALE  
"SILVANO FEDI – ENRICO FERMI"**



---

Via Panconi, 14 - 51100 - PISTOIA (ITALIA) Tel. +39 0573 37211 FAX.+39 0573 372121  
Web: [www.ittfedifermi.edu.it](http://www.ittfedifermi.edu.it) E-Mail :[pttf01000r@istruzione.it](mailto:pttf01000r@istruzione.it) PEC:[pttf01000r@pec.istruzione.it](mailto:pttf01000r@pec.istruzione.it)  
Cod.Fisc.:80007710470 Cod.Mec.:PTTF01000R Cod.Fatturazione Elettronica: UFBJA8

8.4 Matematica	22
8.5 Meccanica, Macchine ed Energia	22
8.6 Tecnologie Meccaniche di Processo e Prodotto	22
8.7 Disegno, Progettazione e Organizzazione Industriale	22
8.8 Sistemi meccanici e automazione	22
<b>9 Appendice normativa</b>	<b>22</b>



## **1. Descrizione del contesto generale e presentazione dell'Istituto**

La provincia di Pistoia è caratterizzata da una struttura produttiva formata da piccole e medie imprese e dalla grande industria meccanica rappresentata dallo stabilimento Hitachi rail (ex Ansaldo-Breda). L'organizzazione economica Pistoiese vanta, inoltre, una rilevante presenza dell'agricoltura (florovivaismo) ed una buona struttura del terziario avanzato unitamente alla presenza di filiere distrettuali manifatturiere (settore meccanico-alimentare), soprattutto nel settore dell'elettromeccanica, lavorazioni plastiche e del settore delle costruzioni. La sfida della realtà socio-economica pistoiese è dunque quella di sostenere e promuovere lo sviluppo, ed in questo ambito i nuovi ordinamenti previsti per l'Istituto Tecnico Tecnologico chiamano questa scuola a svolgere un ruolo di primo piano, fornendo un supporto alla realtà produttiva del territorio con i suoi numerosi diplomati. Le finalità educative dell'Istituto, pertanto, tengono conto del contesto produttivo e della situazione territoriale in cui esso opera e si adeguano nel tempo alle necessità del momento, salvaguardando i principi di fondo dell'indirizzo. Il modello educativo dell'Istituto punta su di una formazione basata sulla duttilità e sulla flessibilità, in grado quindi di formare tecnici e professionisti capaci di sapersi adattare ai rapidi cambiamenti della realtà locale e nazionale. Di conseguenza l'Istituto è dotato di tecnologie e strumentazioni moderne ed innovative, come dimostrano la ricchezza dei laboratori e la presenza e l'applicazione di alcune particolarità (rete Wireless, Registro Elettronico, didattica innovativa). Altrettanto importanti sono le sempre più significative collaborazioni con il mondo del lavoro, con gli Enti Locali, con le associazioni di categoria, proprio per meglio rispondere alle esigenze della realtà socio-economica del territorio pistoiese. E' su queste premesse che l'Istituto costruisce un'offerta formativa organica, flessibile, integrata, che si qualifica in particolare per l'inserimento nel curriculum di progetti specifici indirizzati al biennio ed al triennio.

Gli studenti dell'istituto provengono dalle varie Scuole Secondarie di primo grado del Comune di Pistoia, sia pubbliche che private, e da quelle di numerosi Comuni della provincia, nella misura di circa il 50%. Un numero di studenti non trascurabile si iscrive nel nostro istituto da altre scuole di secondo grado, di tipo liceale o dello stesso tipo. Le ragazze rappresentano una percentuale ridotta, ma comunque in crescita, degli iscritti globali dell'istituto. Gli studenti che scelgono il nostro istituto, al di là della diversa provenienza socio-culturale e territoriale, sono generalmente motivati ad acquisire e potenziare il proprio bagaglio culturale generale e nell'ambito tecnologico, a migliorare le proprie abilità e competenze e sono disponibili ad adeguarsi alle regole e ai ritmi dell'attività scolastica.

L'Istituto Tecnico Tecnologico Statale assume l'attuale denominazione, dall'anno scolastico 2011-2012 a seguito dell'accorpamento dell'Istituto Tecnico per Geometri "Enrico Fermi " con l'Istituto Tecnico Industriale "Silvano Fedi". L'Istituto è situato nella zona ovest di Pistoia, compreso tra il viale Adua e via Panconi ed è facilmente raggiungibile con tutti i mezzi



pubblici. Dall'anno scolastico 2011/2012 è Istituto Tecnico Tecnologico previsto dal nuovo ordinamento della riforma degli istituti tecnici. Gli studenti della classe prima possono iscriversi al Biennio Tecnologico –fortemente unitario -scegliendo fra gli indirizzi di: Meccanica, Meccatronica e Energia; Informatica e Telecomunicazioni; Elettronica ed Elettrotecnica; Costruzioni, Ambiente e Territorio; Chimica, Materiali e Biotecnologie. Con il nuovo ordinamento, il piano di studi si suddivide in un primo biennio, un secondo biennio nel quale si accentua la scelta di indirizzo ed un ultimo anno di specializzazione. Nell'Istituto sono presenti anche corsi serali per studenti-lavoratori per il conseguimento del Diploma. Al termine del corso di studi l'Istituto rilascia il Diploma conclusivo del corso di studi di istruzione secondaria superiore ad indirizzo tecnologico. Il corso di studi fornisce una preparazione finalizzata alle attività tecnico-applicative e permette l'inserimento nel mondo del lavoro, con l'impiego presso ditte private e/o pubbliche o con l'esercizio della libera professione. Inoltre dà la possibilità di proseguire gli studi, consentendo l'iscrizione a qualsiasi facoltà universitaria.

## **2. Informazioni sul curriculum**

### **2.1 Profilo in uscita dell'indirizzo**

Il diplomato in Meccanica, Meccatronica ed Energia acquisisce competenze specifiche nel campo dei materiali, nella loro scelta, nei loro trattamenti e lavorazioni; inoltre, ha competenze sulle macchine e sui dispositivi utilizzati nelle industrie manifatturiere, agrarie, dei trasporti e dei servizi nei diversi contesti economici.

Nelle attività produttive d'interesse, egli collabora nella progettazione, costruzione e collaudo dei dispositivi e dei prodotti, nella realizzazione dei relativi processi produttivi; interviene nella manutenzione ordinaria e nell'esercizio di sistemi meccanici ed elettromeccanici complessi; è in grado di dimensionare, installare e gestire semplici impianti industriali; è in grado di integrare le conoscenze di meccanica, di elettrotecnica, elettronica e dei sistemi informatici dedicati con le nozioni di base di fisica e chimica, economia e organizzazione; interviene nell'automazione industriale e nel controllo e conduzione dei processi, rispetto ai quali è in grado di contribuire all'innovazione, all'adeguamento tecnologico e organizzativo delle imprese, per il miglioramento della qualità ed economicità dei prodotti; elabora cicli di lavorazione, analizzandone e valutandone i costi; intervenire, relativamente alle tipologie di produzione, nei processi di conversione, gestione ed utilizzo dell'energia e del loro controllo, per ottimizzare il consumo energetico nel rispetto delle normative sulla tutela dell'ambiente; agisce autonomamente, nell'ambito delle normative vigenti, ai fini della sicurezza sul lavoro e della tutela ambientale; pianifica la produzione e la



certificazione degli apparati progettati, documentando il lavoro svolto, valutando i risultati conseguiti, redigendo istruzioni tecniche e manuali d'uso.

Nell' articolazione "Meccanica e meccatronica" sono approfondite, nei diversi contesti produttivi, le tematiche generali connesse alla progettazione, realizzazione e gestione di apparati e sistemi e alla relativa organizzazione del lavoro.

Per le competenze specifiche e le capacità si rimanda alle singole parti disciplinari.

Dall'anno scolastico 2005/06 sono istituiti presso l'ITTS Silvano Fedi - Enrico Fermi corsi di Pistoia serali per il conseguimento del titolo di Perito Tecnico in una delle specializzazioni previste nei corsi ordinari, ossia ELETTROROTECNICA, ELETTRONICA ED AUTOMAZIONE (curvatura automazione), MECCANICA E MECCATRONICA.

Il corso si rivolge a tutti i lavoratori che hanno interrotto gli studi durante la loro carriera scolastica e che vogliono riprenderli, oppure a chi già possiede un titolo ma vuole ottenere una diversa e più alta qualificazione professionale; e, ancora, agli stranieri che cercano, attraverso un diploma, una migliore posizione lavorativa. Il diploma di fine corso è un diploma analogo a quello conseguibile al mattino, e offre, quindi, il corso di studi per lavoratori prevede alcune agevolazioni, come:

- 1) orario ridotto;
- 2) semplificazione dei programmi;
- 3) attribuzione di crediti scolastici;
- 4) tutoring agli studenti;
- 5) corsi di recupero.



Via Panconi, 14 - 51100 - PISTOIA (ITALIA) Tel. +39 0573 37211 FAX.+39 0573 372121  
Web: [www.ittfedifermi.edu.it](http://www.ittfedifermi.edu.it) E-Mail : [pttf01000r@istruzione.it](mailto:pttf01000r@istruzione.it) PEC: [pttf01000r@pec.istruzione.it](mailto:pttf01000r@pec.istruzione.it)  
Cod.Fisc.:80007710470 Cod.Mec.:PTTF01000R Cod.Fatturazione Elettronica: UFBJA8

## 2.2 Quadro orario dell'indirizzo

MATERIA	NUMERO DI ORE
LINGUA E LETTERATURA ITALIANA	3
STORIA	2
LINGUA INGLESE	2
MATEMATICA	3
MECCANICA, MACCHINE ED ENERGIA	3
TECNOLOGIE MECCANICHE DI PROCESSO E PRODOTTO	4
DISEGNO, PROGETTAZIONE E ORGANIZZAZIONE INDUSTRIALE	3
SISTEMI MECCANICI E AUTOMAZIONE	2
TOTALE	22



Via Panconi, 14 - 51100 - PISTOIA (ITALIA) Tel. +39 0573 37211 FAX.+39 0573 372121  
 Web: www.ittfedifermi.edu.it E-Mail :pttf01000r@istruzione.it PEC:pttf01000r@pec.istruzione.it  
 Cod.Fisc.:80007710470 Cod.Mec.:PTTF01000R Cod.Fatturazione Elettronica: UFBJA8

### 2.3 Quadro orario settimanale

	lunedì	martedì	mercoledì	giovedì	venerdì	sabato
18h20	<b>Meccanica</b> Iozzelli L. <i>P 6</i>	<b>Matematica</b> Barneschi A. <i>P 6</i>	<b>Italiano</b> Sgarano L. <i>P 6</i>	<b>Inglese</b> Bardini I. <i>P 6</i>	<b>Matematica</b> Barneschi A. <i>P 6</i>	
19h20		<b>Meccanica</b> Iozzelli L. <i>P 4</i>		<b>Storia</b> Sgarano L. <i>P 6</i>	<b>Matematica</b> Barneschi A. <i>P 6</i>	
20h20	<b>Italiano</b> Sgarano L. <i>P 6</i>	<b>Tec_Mecc_Lab</b> Gelli J. Labernarda R. <i>LATM</i>	<b>Inglese</b> Bardini I. <i>P 6</i>	<b>Tec_Mecc_Lab</b> Gelli J. Labernarda R. <i>LATM</i>	<b>Sis_Mecc_Lab</b> Labernarda R. Marraccini L. <i>LAMECCA,LASIM</i>	
21h20	<b>Storia</b> Sgarano L. <i>P 6</i>		<b>Disegno_Mecc_Lab</b> Gelli J. <i>LDI</i>			
22h20			<b>Disegno_Mecc_Lab</b> Gelli J. <i>LDI</i>	<b>Disegno_Mecc_Lab</b> Gelli J. Labernarda R. <i>LDI</i>		
23h20						

Orario DEFINITIVO - dal 23 ottobre 2023



### 3. Descrizione della situazione della classe

#### 3.1 Composizione del consiglio di classe del corrente anno scolastico

Disciplina	Docente	Ore settimanali	Tipo verifiche
Lingua e Letteratura Italiana	Sgarano Lorenzo	3	S.O.
Storia	Sgarano Lorenzo	2	O.
Lingua Inglese	Bardini Isabella	2	S.O.
Matematica	Barneschi Arianna	3	S.O.
Meccanica, Macchine ed Energia	lozzelli Leonardo	3	S.O.P
Tecnologie Meccaniche di Processo e Prodotto + Laboratorio	Gelli Jonathan Labernarda Rodolfo	4	S.O.P.
Disegno, Progettazione e Organizzazione Industriale + Laboratorio	Gelli Jonathan Labernarda Rodolfo	3	S.O.P.
Sistemi Meccanici e Automazione + Laboratorio	Marraccini Leonardo Labernarda Rodolfo	2	S.O.P.



### 3.2 Continuità docenti

Docente e disciplina	3°/4° classe	5° classe
Bardini Isabella (Lingua Inglese)		X
Monfardini Daniela (Lingua Inglese)	X	
Mazzone Matteo (Lingua e Letteratura Italiana / Storia)	X	
Sgarano Lorenzo (Lingua e Letteratura Italiana / Storia)		X
Barneschi Arianna (Matematica)	X	X
Iozzelli Leonardo (Meccanica, Macchine ed Energia)	X	X
Gelli Jonathan / Labernarda Rodolfo (Tecnologie Meccaniche di Processo e Prodotto + Laboratorio)		X
Gelli Jonathan / Labernarda Rodolfo (Disegno, Progettazione e Organizzazione Industriale + Laboratorio)		X
Recchia Roberto / Melani Giovanni (Tecnologie Meccaniche di Processo e Prodotto + Laboratorio)	X	
Gelli Jonathan / Melani Giovanni (Disegno, Progettazione e Organizzazione Industriale + Laboratorio)	X	
Gelli Jonathan / Melani Giovanni (Sistemi Meccanici e Automazione + Laboratorio)	X	
Marraccini Leonardo / Labernarda Rodolfo (Sistemi Meccanici e Automazione + Laboratorio)		X

### 3.3 Composizione e descrizione della classe

La classe è attualmente composta da 9 alunni.

Quasi tutti gli studenti hanno frequentato con regolarità e continuità.

Gli alunni provengono dalla classe quarta dell'anno precedente, tranne uno studente non ammesso allo scrutinio della classe quinta dell'anno precedente, uno studente di nuova iscrizione e uno proveniente dal corso mattutino.



La composizione della classe raggruppa alunni che hanno ripreso a studiare per conseguire il diploma di maturità tecnica, dopo un periodo di abbandono degli studi dedicato interamente al lavoro, mentre un'altra parte proviene da studi interrotti e poi ripresi.

Le fasce di età presenti sono piuttosto eterogenee e comprendono ragazzi dai diciotto agli oltre trent'anni.

Una parte della classe è composta da studenti-lavoratori con un'occupazione regolare e non necessariamente nella classe di indirizzo.

La partecipazione e l'interesse per le varie attività svolte sono state eccellenti per la maggior parte degli studenti, più scarse e settoriali in pochi casi. Il comportamento della classe è sempre stato corretto e rispettoso dei docenti. Il profitto risulta eterogeneo, eccellente per alcuni studenti e scarso per pochi altri.

Una parte della classe ha costantemente dimostrato tenacia e costanza nella frequenza e nell'impegno a casa, nonostante la mancanza di tempo dovuta all'attività lavorativa svolta. Questo si è riflesso nel raggiungimento di ottimi risultati in tutte le discipline.

#### **4. Indicazioni su strategie e metodi per l'inclusione**

Per quanto riguarda questo punto, si fa presente che all'interno del gruppo classe non sono presenti studenti DSA, BES, H.

#### **5. Indicazioni generali sull'attività didattica**

##### **5.1 Obiettivi trasversali (educativi e formativi) effettivamente conseguiti**

Gli studenti, complessivamente, hanno raggiunto gli obiettivi trasversali di seguito elencati:

Per quanto riguarda gli obiettivi trasversali educativi, programmati all'inizio dell'anno scolastico, vi sono stati miglioramenti relativamente a:

- conoscenza di sé e autocontrollo;
- socializzazione e rispetto delle regole scolastiche e sociali;
- educazione al rispetto dell'ambiente;
- educazione alla solidarietà, al rispetto degli altri e all'inclusione.

Relativamente agli obiettivi trasversali formativi, gli studenti:

- sanno ascoltare e decodificare un messaggio;



- sanno leggere e comprendere un testo scritto o grafico, individuandone gli elementi essenziali;
- sono in grado di utilizzare le conoscenze apprese, salvo alcuni casi;
- sanno realizzare un lavoro di gruppo collaborando su un progetto comune;
- sanno produrre un testo sufficientemente corretto, organizzato logicamente e finalizzato all'esposizione di conoscenze e/o esperienze, salvo alcuni casi;
- sono in grado di esprimere pensieri ed opinioni su argomentazioni di vario genere, salvo alcuni casi;
- hanno potenziato il lessico e acquisito una sufficiente terminologia specifica, ad eccezione di alcuni casi;
- sono in grado di ricercare e consultare documentazione tecnica anche in lingua inglese.

## **5.2 Metodologie e strategie didattiche**

Nel processo di insegnamento-apprendimento, per il raggiungimento degli obiettivi prefissati e in relazione alle discipline interessate e alle tematiche proposte, sono state effettuate lezioni frontali, lavori di gruppo, attività di laboratorio, attività di recupero in orario scolastico e micro didattica. Sono stati utilizzati libri di testo, testi integrativi, articoli di giornali specializzati, saggi, materiale multimediale, computer e LIM.

I docenti, oltre alle lezioni erogate in modalità sincrona, hanno messo a disposizione degli alunni riassunti, schemi, mappe concettuali, files video e audio per il supporto anche in remoto (in modalità asincrona) degli stessi.

## **5.3 CLIL: attività e modalità di insegnamento**

Sono state svolte le seguenti attività:

- Norme ISO sulla saldatura in inglese

## **5.4 Percorsi per le competenze trasversali e l'orientamento (PCTO)**

### **5.4.1 PCTO (parte generale)**

L'attività di stage aziendale fa parte della storia del nostro istituto. Abbiamo alle spalle più di 20 anni di collaborazione con le aziende del nostro territorio. Collaborazione che non prevede solo stage presso le aziende ma anche periodici confronti su tematiche legate all'efficienza energetica e all'innovazione tecnologica che investono le aziende del nostro territorio. Con la riforma della buona scuola, lo stage aziendale entra a far parte in modo



sostanziale dei “percorsi per le competenze trasversali e l’orientamento” conosciuti con l’acronimo PCTO.

Le finalità di questi percorsi, attraverso una flessibile programmazione annuale, hanno come obiettivo lo sviluppo ed il rafforzamento di varie competenze, di seguito riportate

- competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare;
- competenze in materia di cittadinanza;
- competenza imprenditoriale;
- competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali;
- competenze Tecnico-Professionali;
- orientamento.

Il percorso si avvale di molteplici attività:

- FORMAZIONE in AULA (SICUREZZA, PRIVACY, UTILIZZO LEGALE E CORRETTO DELLA RETE ED ALTRO)
- TIROCINIO AZIENDALE (**svolti alla fine del quarto anno scolastico**)
- SITUAZIONI IMMERSIVE IN LINGUA STRANIERA ALL’ESTERO
- PARTECIPAZIONE AI PROGETTI PON
- VISITE TECNICHE
- SPECIFICHE METODOLOGIE DIDATTICHE E LABORATORIALI
- INCONTRI CON ESPERTI DEL SETTORE ANCHE IN LINGUA INGLESE
- INCONTRI CON AGENZIE, IMPRENDITORI LOCALI E RAPPRESENTANTI DEL MONDO DEL LAVORO
- OPEN DAY UNIVERSITARI
- OPEN DAY CON ORGANIZZAZIONI GOVERNATIVE

#### **5.4.2 Relazione sulle attività di PCTO svolte dalla classe 5<sup>A</sup>M sez S corso di specializzazione Meccanica nel biennio 2022/ 2024**

La classe nel biennio 2022/23 e 2023/24 ha avuto un solo tutor: Prof. Innocenti Alessandro. Le finalità dei PCTO, attraverso la programmazione annuale di tipo flessibile e calibrata sulle caratteristiche dello studente, hanno avuto come obiettivo lo sviluppo ed il rafforzamento delle diverse competenze inerenti l’indirizzo di studio riportate nella presentazione generale oltre ad accompagnare ogni singolo alunno nel proprio percorso di orientamento.

La classe ha svolto le 150 ore previste dalle direttive ministeriali.

Di seguito vengono riportate sinteticamente le attività proposte:

- Sicurezza: corso di 4 ore svolto in classe terza/quarta sul modulo generale e corso di 12 ore svolto in classe quarta sul rischio specifico della specializzazione
- Incontri con esperti del settore: aziende proposte dalle agenzie interinali Openjobmetis e Adecco
- Orientamento post diploma
- Incontri tecnici formativi sulle nuove tecnologie



- Orientamento universitario: partecipazione individuale agli Open Day proposti dalle varie facoltà della regione, in presenza o in modalità online
- Stage aziendale : 120 ore presso aziende del settore nel territorio

Gli alunni hanno svolto il minimo del monte ore previsto nella partecipazione agli stage aziendali.

Le varie attività, dettagliate nei portfoli annuali, hanno coinvolto sia le materie professionalizzanti tramite incontri con esperti del settore, con i corsi sulla sicurezza, con approfondimenti tecnici tramite corsi inseriti nei PON, con gli stage aziendali e visite tecniche nelle aziende del settore, sia tutte le altre materie, con lavori interdisciplinari che hanno toccato temi finanziari e temi relativi all'ambiente.

Si sono adottate varie metodologie come la lezione frontale, il cooperative learning ed il peer education. L'interdisciplinarietà è stata il filo conduttore di tutto il lavoro svolto, lavoro che ha toccato sia l'approfondimento delle tematiche curriculari, sia nuove tematiche legate alla crisi energetica ed al cambiamento climatico. Per fare questo la programmazione come sopra specificato è stata di tipo flessibile e periodicamente revisionata dai docenti del CdC. L'approfondimento della lingua inglese si è sviluppato anche attraverso l'utilizzo in laboratorio di software e con incontri tecnici con esperti del settore.

Una parte del monte ore è stata dedicata all'orientamento in uscita mediante incontri con esponenti del mondo imprenditoriale e di categoria come gli ordini degli ingegneri e con il collegio dei periti industriali e partecipando agli open day universitari e del terziario.

Il percorso biennale dei PCTO, con particolare riguardo allo stage aziendale, ha contribuito alla valutazione finale per l'ammissione all' Esame di Stato.

Il comportamento degli alunni, durante tutto il biennio è stato, nella media, sufficientemente attivo e responsabile e particolare interesse ha suscitato in loro la partecipazione agli stage aziendali. Ogni stage è stato organizzato con il coinvolgimento dell'alunno sia nella scelta del percorso formativo da svolgere in azienda sia nella scelta della stessa. Si rimanda alla scheda riassuntiva individuale per i dettagli del monte ore svolto dagli alunni.

## **5.5 Ambienti di apprendimento**

Per quanto riguarda gli ambienti di apprendimento sono stati utilizzati:

- aula di riferimento
- laboratori di indirizzo
- aule 2.0 fornite di LIM
- piattaforma on line Google Suite for Education
- ambienti integrati per lo sviluppo di software

## **6. Attività e progetti**

### **6.1 Attività di recupero e potenziamento**



Durante il corso dell'anno sono state svolte attività di recupero in itinere. Gli studenti, inoltre, laddove necessario e a titolo individuale, si sono avvalsi delle ore di sportello help messe a disposizione dalla scuola.

## **6.2 Attività e progetti attinenti a "Cittadinanza e Costituzione" ed all'insegnamento dell'Educazione Civica**

Contenuti svolti:

- Il CV e la Cover letter in inglese
- Motori efficienti e inverter per migliorare l'efficienza energetica
- Colloquio di lavoro in inglese
- Incontri con agenzie per il lavoro
- Incontro Dantedì (lettura della Divina Commedia)
- Organizzazione e gestione aziendale

## **6.3 Altre attività di arricchimento dell'offerta formativa**

Non previste per il corso serale.

## **6.4 Percorsi interdisciplinari**

Non è stato effettuato nessun percorso interdisciplinare.

## **6.5 Iniziative ed esperienze extracurricolari (in aggiunta ai percorsi di alternanza)**

Non è stata effettuata nessuna attività.

## **6.6 Attività specifiche di orientamento**

Per quanto riguarda l'orientamento in uscita la classe ha partecipato alle seguenti attività:

- Orientamento universitario
- Attività programmate e previste nelle 30 ore di orientamento previste per ogni classe



## 7. Valutazione degli apprendimenti

### 7.1 Criteri di valutazione

Per i criteri generali di valutazione si rimanda a quanto previsto nel Piano Triennale dell'Offerta Formativa (P.T.O.F.) vigente sia per gli strumenti di verifica, che per le valutazioni intermedie che quella finale.

In particolare I fattori presi in considerazione per la valutazione periodica e finale sono stati:

- raggiungimento dei saperi minimi fissati per ogni disciplina
- progresso compiuto rispetto alla situazione iniziale
- partecipazione e impegno verso l'attività didattica.

Il giudizio di motivazione del voto sarà articolato facendo esplicito riferimento alle voci precedenti. In particolare, per quanto riguarda la voce (a), gli obiettivi di ogni disciplina sono definiti all'inizio dell'anno scolastico mediante le programmazioni di dipartimento.

### 7.2 Griglie di valutazione del colloquio

#### Allegato A Griglia di valutazione della prova orale

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

Indicatori	Livelli	Descrittori	Punti	Punteggio
Acquisizione dei contenuti e dei metodi delle diverse discipline del curricolo, con particolare riferimento a quelle d'indirizzo	I	Non ha acquisito i contenuti e i metodi delle diverse discipline, o li ha acquisiti in modo estremamente frammentario e lacunoso.	0,50-1	
	II	Ha acquisito i contenuti e i metodi delle diverse discipline in modo parziale e incompleto, utilizzandoli in modo non sempre appropriato.	1,50-2,50	
	III	Ha acquisito i contenuti e utilizza i metodi delle diverse discipline in modo corretto e appropriato.	3-3,50	
	IV	Ha acquisito i contenuti delle diverse discipline in maniera completa e utilizza in modo consapevole i loro metodi.	4-4,50	
	V	Ha acquisito i contenuti delle diverse discipline in maniera completa e approfondita e utilizza con piena padronanza i loro metodi.	5	
Capacità di utilizzare le conoscenze acquisite e di collegarle tra loro	I	Non è in grado di utilizzare e collegare le conoscenze acquisite o lo fa in modo del tutto inadeguato	0,50-1	
	II	È in grado di utilizzare e collegare le conoscenze acquisite con difficoltà e in modo stentato	1,50-2,50	
	III	È in grado di utilizzare correttamente le conoscenze acquisite, istituendo adeguati collegamenti tra le discipline	3-3,50	
	IV	È in grado di utilizzare le conoscenze acquisite collegandole in una trattazione pluridisciplinare articolata	4-4,50	
	V	È in grado di utilizzare le conoscenze acquisite collegandole in una trattazione pluridisciplinare ampia e approfondita	5	
Capacità di argomentare in maniera critica e personale, rielaborando i contenuti acquisiti	I	Non è in grado di argomentare in maniera critica e personale, o argomenta in modo superficiale e disorganico	0,50-1	
	II	È in grado di formulare argomentazioni critiche e personali solo a tratti e solo in relazione a specifici argomenti	1,50-2,50	
	III	È in grado di formulare semplici argomentazioni critiche e personali, con una corretta rielaborazione dei contenuti acquisiti	3-3,50	
	IV	È in grado di formulare articolate argomentazioni critiche e personali, rielaborando efficacemente i contenuti acquisiti	4-4,50	
	V	È in grado di formulare ampie e articolate argomentazioni critiche e personali, rielaborando con originalità i contenuti acquisiti	5	
Ricchezza e padronanza lessicale e semantica, con specifico riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore, anche in lingua straniera	I	Si esprime in modo scorretto o stentato, utilizzando un lessico inadeguato	0,50	
	II	Si esprime in modo non sempre corretto, utilizzando un lessico, anche di settore, parzialmente adeguato	1	
	III	Si esprime in modo corretto utilizzando un lessico adeguato, anche in riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore	1,50	
	IV	Si esprime in modo preciso e accurato utilizzando un lessico, anche tecnico e settoriale, vario e articolato	2	
	V	Si esprime con ricchezza e piena padronanza lessicale e semantica, anche in riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore	2,50	
Capacità di analisi e comprensione della realtà in chiave di cittadinanza attiva a partire dalla riflessione sulle esperienze personali	I	Non è in grado di analizzare e comprendere la realtà a partire dalla riflessione sulle proprie esperienze, o lo fa in modo inadeguato	0,50	
	II	È in grado di analizzare e comprendere la realtà a partire dalla riflessione sulle proprie esperienze con difficoltà e solo se guidato	1	
	III	È in grado di compiere un'analisi adeguata della realtà sulla base di una corretta riflessione sulle proprie esperienze personali	1,50	
	IV	È in grado di compiere un'analisi precisa della realtà sulla base di una attenta riflessione sulle proprie esperienze personali	2	
	V	È in grado di compiere un'analisi approfondita della realtà sulla base di una riflessione critica e consapevole sulle proprie esperienze personali	2,50	
<b>Punteggio totale della prova</b>				



### 7.3 Simulazioni delle prove scritte e del colloquio

Le simulazioni delle prove scritte sono state effettuate nelle seguenti date:

- Simulazione prima prova: 6/05/2024
- Simulazione seconda prova: 9/05/2024

Non sono state effettuate simulazioni del colloquio.

Per le tracce somministrate e per le griglie di valutazione si faccia riferimento agli allegati al presente documento.

### 7.4 Criteri di attribuzione dei crediti

I crediti sono stati attribuiti sulla base della tabella di all'allegato A al d.lgs. 62/2017

Media dei voti	Fasce di credito ANNO	Fasce di credito IV ANNO	Fasce di credito V ANNO
M < 6	-	-	7-8
M = 6	7-8	8-9	9-10
6 < M ≤ 7	8-9	9-10	10-11
7 < M ≤ 8	9-10	10-11	11-12
8 < M ≤ 9	10-11	11-12	13-14
9 < M ≤ 10	11-12	12-13	14-15

## 8. Parti disciplinari

### 8.1 Lingua e Letteratura italiana

**DOCENTE:** Prof. Lorenzo Sgarano



#### **ORE DI LEZIONE EFFETTUATE NELL'ANNO SCOLASTICO:**

- 3 ore settimanali
- 87 di 99 alla data 7/5/2024

#### **OBIETTIVI RAGGIUNTI:**

##### Conoscenze:

conoscere le strutture fondamentali della lingua italiana;

conoscere gli autori e i movimenti più significativi della letteratura italiana;

conoscere i criteri e gli strumenti per analizzare un testo letterario, sia in prosa che in poesia;

conoscere diverse tipologie testuali.

##### Competenze:

saper redigere testi scritti di vario genere;

saper organizzare in modo autonomo e critico informazioni e concetti;

saper individuare rapporti intertestuali ed extratestuali;

saper mettere a confronto testi, movimenti e problematiche della letteratura italiana con la letteratura europea.

##### Capacità:

esser capace di affrontare temi e problematiche con spirito critico;

esser capace di contestualizzare i testi nel quadro storico cui appartengono;

esser capace di riconoscere i diversi registri testuali e le diverse situazioni comunicative.

La classe si è dimostrata sostanzialmente corretta nei rapporti interpersonali e per larga parte dell'anno scolastico particolarmente interessata e disponibile all'ascolto.

Per ragioni di tempo, si è dovuto tralasciare la parte di programma inerente agli autori del secondo Novecento.

In ultima analisi emerge il quadro di una classe globalmente valida, con buoni elementi caratterizzati da serietà e senso di responsabilità.

#### **METODI DI INSEGNAMENTO**



Lezione frontale, dialogata, discussioni collettive, interrogazioni singole, verifiche scritte anche sotto forma di questionari.

### **MEZZI DI LAVORO**

Slide e mappe fornite dal docente.

### **SPAZI**

Aula tradizionale.

### **STRUMENTI DI VERIFICA**

Gli strumenti di verifica utilizzati sono state le prove scritte tradizionali e le interrogazioni orali (in maniera disomogenea, vista la collaborazione non sempre ottimale del gruppo classe), senza sottovalutare la validità partecipativa degli interventi dal posto.

Per quanto attiene alla valutazione delle prove scritte, la griglia inizialmente approntata dal docente è stata modificata nel corso dell'anno scolastico e sostituita da quella approvata dal Dipartimento di Lettere, allegata al presente documento.

 2023-24 - Griglia di Valutazione - Prima prova scritta.pdf

### **PROGRAMMA SVOLTO PER TEMATICHE E AUTORI**

- Verga
- Carducci
- Decadentismo e Simbolismo (Pascoli, D'Annunzio)
- Crepuscolarismo e Futurismo
- Pirandello
- Saba
- Svevo
- Ungaretti
- Montale

Si allega inoltre il file relativo ai testi letterari svolti durante l'anno scolastico.

 Testi letterari 5A serale 2023-24.odt



## 8.2 Storia

**DOCENTE:** Prof. Lorenzo Sgarano

### ORE DI LEZIONE EFFETTUATE NELL'ANNO SCOLASTICO

- 2 settimanali
- 58 di 66 alla data 7/5/2024

### OBIETTIVI RAGGIUNTI

#### Conoscenze:

conoscere gli eventi essenziali della storia del Novecento in una prospettiva diacronica e sincronica.

#### Competenze:

- riconoscere alcune linee di fondo della storia del Novecento;
- sapere distinguere il piano dei fatti da quello delle interpretazioni;
- saper usare alcuni strumenti di base della ricerca storiografica.

#### Capacità:

- cogliere analogie e differenze tra gli eventi e le società di una stessa epoca;
- cogliere il ruolo dello sviluppo economico, tecnologico e della massificazione della politica nella storia del Novecento;
- collocare in una dimensione compiutamente planetaria gli avvenimenti storici a partire dalla prima guerra mondiale;
- riconoscere il ruolo svolto dai totalitarismi nelle vicende del secolo;
- cogliere l'influenza ancora persistente della storia del Novecento e delle sue ideologie sulla società attuale;
- rendersi conto della complessità della storia del Novecento e delle difficoltà di un giudizio storico condiviso su avvenimenti recenti;
- rielaborare criticamente i contenuti appresi.

La classe si è dimostrata sostanzialmente corretta nei rapporti interpersonali e per larga parte dell'anno scolastico particolarmente interessata e disponibile all'ascolto.



Per ragioni di tempo, si è dovuto tralasciare la parte di programma inerente ai fatti postbellici. In ultima analisi emerge il quadro di una classe globalmente valida, con buoni elementi caratterizzati da serietà e senso di responsabilità.

#### **METODI DI INSEGNAMENTO E STRUMENTI DI VERIFICA**

Lezione frontale, dialogata, discussioni collettive, interrogazioni orali, verifiche scritte anche sotto forma di questionari.

#### **MEZZI DI LAVORO**

Slide e mappe fornite dal docente.

#### **SPAZI**

Aula tradizionale.

#### **PROGRAMMA SVOLTO PER MACROTEMATICHE**

- Belle époque
- Età giolittiana
- Colonialismo (e imperialismo) statunitense
- Situazione geopolitica di inizio '900
- Prima guerra mondiale
- Crisi del periodo interbellico
- Totalitarismi: fascismo, nazismo, comunismo
- Seconda guerra mondiale

### **8.3 Lingua inglese**

#### **MATERIA**

Lingua Straniera - Inglese

#### **DOCENTE**

prof.ssa Isabella Bardini

#### **LIBRI DI TESTO ADOTTATI.**

M. Di Rocchi, C. Ferrari, *I Mech*, Hoepli

J. D'Andria Ursuleo, K. Gralton, *Complete Invalsi 2.0*, Helbling



## ORE DI LEZIONE EFFETTUATE NELL'ANNO SCOLASTICO 2023/2024

n. ore effettuate alla data attuale 49

A fine a.s. saranno effettuate 57 ore su n. ore 66 previste dal piano di studi.

## OBIETTIVI REALIZZATI

L'orario per il corso serale prevede solo due ore settimanali. La classe è articolata, abbinata ad una quinta con indirizzo automazione. Il programma delle articolate è per motivi di organizzazione molto più conciso delle classi singole. Ho iniziato a lavorare con la classe solo a inizio anno. La frequenza nel trimestre è stata molto discontinua, visto che la maggior parte degli studenti lavora durante il giorno. Anche l'impegno è stato fin dall'inizio estremamente eterogeneo e in alcuni casi assente. Il livello di conoscenze e competenze era mediamente basso, per alcuni casi invece si è riscontrata una buona conoscenza della lingua inglese e buone capacità comunicative. Una piccola parte della classe ha mancato in alcune consegne, non rispettando le scadenze. Nel secondo pentamestre, invece, la prospettiva dell'esame finale ha fatto sì che il lavoro in classe potesse essere maggiormente proficuo. La preparazione raggiunta è sufficiente per buona parte della classe, in alcuni casi buona.

Per quanto riguarda le conoscenze, gli obiettivi sono stati il consolidamento e lo sviluppo delle funzioni linguistiche, delle strutture grammaticali, della sintassi e del lessico della lingua straniera e in particolare del lessico specifico del settore di indirizzo.

In merito alle competenze, gli obiettivi sono stati: formulare definizioni, descrivere caratteristiche e funzioni di strumenti, illustrare procedure operative. Per quanto attiene le capacità acquisite dagli studenti, la maggior parte di loro risulta in grado di comprendere nella loro globalità testi originali relativi alla microlingua. riescono ad interagire oralmente e rispondere a domande relative a testi letti e compresi, sia pure con incertezze a livello grammaticale. Sono, infine, capaci di fare brevi resoconti riportando informazioni e idee principali contenute in un testo. Visto il diverso impegno dimostrato da parte degli studenti, e la differente quantità di tempo dedicato allo studio della materia, non tutti sono riusciti ad acquistare flessibilità e scioltezza espositive.

Gli obiettivi previsti nel piano di lavoro iniziale sono da considerarsi raggiunti in parte e in modo adeguato per la maggioranza degli studenti. Una parte della classe infatti ha mostrato un interesse ed un impegno discontinuo nel corso dell'anno, per cui la preparazione è stata frammentaria e si è spesso venuta a concentrare solo a ridosso delle verifiche. A ciò va aggiunto, in un numero ristretto di casi, un inadeguato bagaglio di prerequisiti in termini di conoscenze linguistiche, che ha reso più difficoltoso il percorso di apprendimento, impedendo pertanto la completa acquisizione degli obiettivi previsti.

Il programma ha incluso, oltre ad un approfondimento di alcuni aspetti grammaticali, argomenti di microlingua relativi al settore della meccanica. Sono state svolte prove di lettura e comprensione e di ascolto, mirate alla preparazione per la prova Invalsi.

Per l'area di Cittadinanza e Costituzione è stato trattato l'argomento *Job hunting* con l'elaborazione del Curriculum Vitae in inglese e della lettera di accompagnamento (*cover letter*).

## CONTENUTI E TEMPI

### Modulo 1 (20 ore)



### *Unit 3: Machine Tools*

- Different types of Machine tools
- What are machine tools (pag. 42)
- The categories of machine tools (pag. 42)
- Turning machines (pag. 45)
  - *The lathe*
- Parts of a lathe (materiale condiviso sulla Classroom)
  - *Machine tools basic operations*
- Drilling (pag 112)
- Boring (pag 113)

### **Modulo 2 (20 ore)**

#### *Unit 5: Engines*

- Motor or engine? (pag 75)
- Heat engines (pag 75)
- Internal combustion engines (pag 75)
- The main components of IC engines (pag 75)
- The four-stroke petrol engine (pag 76)
- The four-stroke diesel engine (pag 78)
- Electric and Hybrid cars (documento condiviso sulla Classroom)
- Elon Musk and Tesla (documento condiviso su Classroom)
- Rudolph Diesel and Nikolaus Otto (documento condiviso su Classroom)
- The four industrial revolutions (documenti condivisi su Classroom)

### **Modulo 3 (10 ore)**

*Educazione Civica - area di cittadinanza digitale*

*Redazione del CV e della cover letter in lingua inglese*

Ricerca in autonomia da casa sul web nei siti di recruiting di un'offerta di lavoro attinente al proprio profilo. Lezioni dialogate su come si stila un CV in formato europeo o attinente con la descrizione delle proprie abilità e caratteristiche personali. Lezione sulla preparazione di una lettera di presentazione (divisione in paragrafi con funzioni diverse, registro formale, formule di saluto iniziale e finale) da inviare all'ipotetico datore di lavoro. Commenti sulle correzioni effettuate sui vari CV e cover letter.

### **Modulo 4 (5 ore)**

Durante l'anno scolastico sono state svolte attività di reading comprehension e listening di livello B1 e B2, in preparazione alle prove invalsi tratte dal libro Complete Invalsi 2.0

### **Modulo 5 (5 ore)**

*Grammar A2- B1*

Sono stati trattati temi e strutture grammaticali utili per l'esposizione degli argomenti orale e scritta tenendo conto del livello iniziale degli studenti (ripasso dei tempi verbali, narrative tenses, passivo, relative clauses, aggettivi e verbi con preposizioni, come rendere le proposizioni finali)



### **METODO DI INSEGNAMENTO**

Come previsto dalla programmazione iniziale, per sviluppare la capacità di comprensione scritta si è proceduto ad attività di lettura intensiva in classe usando le tecniche di scanning e skimming. La lettura estensiva è stata effettuata poi da parte degli studenti a casa o in classe, in autonomia. Per sviluppare le abilità di comprensione orale si è ricorso all'uso di video sugli argomenti svolti, di esercitazioni di ascolto e comprensione sul modello delle prove Invalsi e di lezioni frontali, usate per lo più per trasmettere contenuti e informazioni nuove. Per sviluppare le abilità di produzione orale e scritta, con particolare riferimento al linguaggio tecnico, sono state proposte attività da svolgere in classe sulla base di testi letti e compresi (riassunti, risposte aperte lunghe e brevi a domande di comprensione, risposta a crocette vero o falso, esercizi di abbinamento per completare frasi o per ritrovare la definizione corretta, esercizi di completamento). Sono state inoltre effettuate attività di recupero per gli studenti che presentano carenze nella conoscenza dei contenuti specifici previsti per la classe quinta.

### **MEZZI DI LAVORO**

I ragazzi non avevano a disposizione il libro di testo, pertanto sono state fotocopiate parte del libro di testo e alcuni articoli e video tratti dal web condivisi sulla Classroom fornita da Google Suite.

### **SPAZI**

L'attività didattica è stata svolta in aula.

### **STRUMENTI DI VERIFICA**

Sono state effettuate 3 prove sia nel primo trimestre che nel secondo pentamestre (due scritte e un orale). Nel primo trimestre gli scritti sono stati svolti sulle prove di elaborazione di un CV in inglese e della lettera di accompagnamento (cover letter); nel pentamestre sono stati valutati l'impegno profuso, il rispetto delle consegne e gli elementi di grammatica trattati. Le prove orali hanno mirato ad accertare il livello di conoscenza e di padronanza della lingua in relazione agli argomenti di microlingua. Nel formulare la valutazione finale si è tenuto conto, oltre che dell'effettivo profitto conseguito, anche dell'impegno e della partecipazione in classe, del lavoro svolto a casa e dei progressi rispetto al livello di partenza.

## **8.4 Matematica**

**Docente:** Arianna Barneschi

**Libri di testo adottati:** Non previsti nel corso serale

**Ore di lezione effettuate:** 72 ore alla data 8/05/2024, 86 presumibili al 10/06/2024

### **Obiettivi realizzati:**

La classe ha tenuto per l'intero anno scolastico un comportamento corretto e rispettoso nei confronti della docente. La partecipazione e l'interesse per le varie attività svolte sono state eccellenti per la maggior parte degli studenti, più scarse e settoriali in pochi casi. Il profitto risulta eterogeneo, eccellente per alcuni studenti e scarso per pochi altri. Una parte della classe ha costantemente dimostrato tenacia e costanza nella frequenza e nell'impegno a casa, nonostante la mancanza di tempo dovuta all'attività lavorativa svolta. Questo si è riflesso nel raggiungimento di ottimi risultati. Per pochi studenti, la partecipazione alle lezioni è stata saltuaria e passiva, con impegno domestico non adeguato e frequenza altalenante.



### **Abilità**

- Saper descrivere le proprietà qualitative di una funzione e ipotizzarne il grafico.
- Saper determinare analiticamente il dominio, le intersezioni con gli assi ed il segno di una funzione.
- Comprendere gli elementi fondamentali del concetto di limite.
- Saper calcolare limiti di funzione
- Saper analizzare esempi di funzioni discontinue e saper classificare i punti singolari.
- Saper determinare gli asintoti orizzontali e verticali e di una funzione.
- Saper calcolare la derivata di una funzione elementare o composta.
- Saper studiare funzioni razionali intere e fratte
- Saper calcolare l'integrale indefinito di funzioni elementari.

### **Competenze:**

- Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative in semplici casi.
- Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni.

### **Contenuti:**

- Ripasso: Funzioni reali di variabile reale. Definizione di funzione e classificazione. Determinazione del dominio, determinazione delle intersezioni con gli assi cartesiani, studio del segno, grafico probabile
- Limiti di funzioni: Intervalli limitati e illimitati, intorno di un punto. Punti di accumulazione e definizione generale di limite. Definizione di limite di una funzione. Limite destro e sinistro. Limiti delle funzioni elementari agli estremi del loro dominio. Calcolo di limite mediante i teoremi sulla somma, sul prodotto e sul quoziente. Forme di indecisione per limiti di funzioni razionali fratte (forme indeterminate  $[0/0]$  e  $[\infty/\infty]$ ). Definizione di continuità di una funzione. Classificazione e ricerca dei punti singolari dal punto di vista algebrico e grafico. Asintoti orizzontali e verticali: definizione e determinazione dal punto di vista algebrico e grafico.
- Derivate: Definizione di derivata di una funzione reale di una variabile reale e suo significato geometrico. Derivate delle funzioni elementari. Calcolo delle derivate: somma algebrica, prodotto e quoziente. Formula di derivazione delle funzioni composte.



- Studio di funzione: Definizione di massimo e minimo relativo di una funzione. Definizione di punto stazionario e di flesso a tangente orizzontale. Teorema di Fermat. Criterio di monotonia per le funzioni derivabili. Ricerca dei punti di estremo relativo e di flesso a tangente orizzontale mediante lo studio del segno della derivata prima.
- Integrali: Definizione di primitiva di una funzione e di integrale indefinito. Proprietà degli integrali indefiniti. Integrali immediati. Cenni sull'integrazione per sostituzione e per parti. Cenni sugli integrali definiti e sul teorema fondamentale del calcolo integrale. Semplici esempi del calcolo dell'area della parte di piano racchiusa dal grafico di una funzione.

### **METODI DI INSEGNAMENTO**

Lezione frontale in classe, riepilogo periodico sugli argomenti trattati, risoluzione di esercizi o problemi presentati opportunamente dall'insegnante, studio a casa degli argomenti trattati in classe e svolgimento degli esercizi assegnati

### **MEZZI DI LAVORO**

Lavagna, materiale fornito dal docente su classroom, appunti presi durante le lezioni.

### **SPAZI**

Aula di riferimento, Piattaforma Google Workspace.

### **STRUMENTI DI VERIFICA**

Verifiche sommative svolte tramite prove scritte e prove orali. La valutazione tiene conto anche della partecipazione costruttiva dello studente alle lezioni, dell'impegno, del metodo di studio maturato e dei progressi rispetto alla situazione iniziale.

La docente: Prof.ssa Arianna Barneschi

## **8.5 Meccanica, Macchine ed Energia**



## **1) MATERIA: MECCANICA, MACCHINE ED ENERGIA**

**2) DOCENTE:** Prof. Leonardo Iozzelli

## **3) LIBRI DI TESTO ADOTTATI**

Nessun libro di testo

Manuale di MECCANICA – L. Caligaris, S. Fava, C. Tomasello – HOEPLI Editore

## **4) ORE DI LEZIONE EFFETTUATE NELL'ANNO SCOLASTICO**

N 52 ore effettuate alla data attuale.

A fine a.s. saranno effettuate 62 ore su n. 66 ore previste dal piano di studi.

## **5) OBIETTIVI REALIZZATI**

In termine di conoscenze:

- Conoscenza dei principi del dimensionamento degli organi meccanici sia relativamente a sollecitazioni statiche che a fatica
- Conoscenza dei sistemi di collegamento tra organi meccanici
- Conoscenza dei metodi di dimensionamento e montaggio di alberi, perni e cuscinetti
- Conoscenza dei vari sistemi per la trasmissione del moto rotatorio
- Conoscenza di base del funzionamento dei motori endotermici a ciclo OTTO e DIESEL
- 

In termini di capacità:

- Saper dimensionare a carichi statici e a fatica componenti meccanici
- Saper calcolare le trasmissioni di potenza
- Saper scegliere con valido criterio gli organi di collegamento con l'ausilio del manuale
- Saper leggere ed analizzare disegni ed immagini di dispositivi reali a fini esplicativi della costituzione e del funzionamento degli organi meccanici

L'obiettivo è stato quello di:



- raggiungere un livello di conoscenza e competenze tali da poter affrontare in completa autonomia il dimensionamento e la progettazione di componenti o macchinari meccanici

Interventi didattici educativi integrativi:

- le lezioni teoriche si sono svolte affiancando alla teoria la progettazione di semplici particolari meccanici, replicando il processo che avviene in azienda, in modo da sperimentare in prima persona le nozioni acquisite.

## 6) CONTENUTI

<i>A. Meccanica applicata</i>	
<i>mod.1A</i>	<b><i>Trasmissione del moto:</i></b>  <i>richiami sulle trasmissioni con ruote dentate, rotismi, trasmissioni con organi flessibili (cinghie piate, trapezoidali e cinghie dentate);</i>  <i>collegamenti con chiavette e linguette, alberi a profili scanalati, accoppiamenti filettati; generalità sui collegamenti elastici, dimensionamento delle molle a elica cilindrica</i>
<i>mod.2A</i>	<b><i>Alberi, perni e cuscinetti:</i></b>  <i>alberi e assi, definizioni, rigidità degli alberi, perni e supporti striscianti, tipi di cuscinetti volventi e loro calcolo, cenni sulle velocità critiche</i>
<i>mod.3A</i>	<b><i>Giunti, innesti e volani:</i></b>  <i>giunti rigidi ed elastici, giunti articolati; innesti a denti, innesti a frizione monodisco e pluridisco, innesti a frizione conica; volani e loro funzione, calcolo del momento d'inerzia, dimensionamento</i>
<i>B. Macchine ed energia</i>	



**mod.2B Turbine a gas**

*impianto motore con turbina a gas, componenti (compressori, combustori e turbine), rendimenti interni di espansione e di compressione, ciclo chiuso ideale Brayton-Joule, ciclo aperto reale, rendimento e potenza; turbogetti per la propulsione aeronautica*

Programma svolto con la Didattica a distanza (DAD) o che si prevede di svolgere:

**A. Meccanica applicata**

**mod.4A Manovellismo:**

*leggi della velocità e dell'accelerazione, diagrammi; masse in moto traslatorio e rotatorio, forze alterne d'inerzia del 1° e del 2° ordine, equilibramento del motore monocilindrico*  
*instabilità elastica, biella e forza trasmessa alla manovella e momento motore, biella lenta e metodo di Rankine, forze d'inerzia laterali e verifica della biella veloce; manovella di estremità, proporzionamento dei perni di manovella e di banco, verifica della mascheretta*

**B. Macchine ed energia**

**mod.4B Motori alternativi a combustione interna**

*classificazione e funzionamento, distribuzione, cicli ideali Otto e Diesel, cicli reali e rendimenti, curve caratteristiche e prestazioni, combustione e rapporto stechiometrico aria-combustibile, emissioni nocive e loro controllo*

**7) Metodi di insegnamento e spazi:**

Lezione frontale, lezioni ed esercitazioni interattive.

Lezioni in aula ed in laboratorio di Macchine a Fluido



## 8) Mezzi di lavoro:

Libro di testo, manuali tecnici, pc, proiettore, Classroom della piattaforma Google;

## 9) Strumenti di verifica

Verifiche scritte su problemi di dimensionamento ed interrogazioni su tematiche teoriche.

Pistoia, 15/05/2024

Il Docente: Prof. Leonardo Iozzelli

## 8.6 Tecnologie Meccaniche di Processo e Prodotto

DOCENTE: Prof. Jonathan Gelli;

CODOCENTE: Prof. Rodolfo Labernarda.

### LIBRI DI TESTO ADOTTATI

Manuale di Meccanica ed. Hoepli.

### ORE DI LEZIONE EFFETTUATE NELL'ANNO SCOLASTICO:

4 ore settimanali

00 di 00 alla data 7/5/2024

### OBIETTIVI RAGGIUNTI:

Conoscenze:

Comprendere i principi delle tecnologie meccaniche di processo e prodotto;

Conoscere le tecnologie innovative nel settore della meccanica, come la stampa 3D e la lavorazione CNC;

Approfondire le tecniche di controllo qualità e di test dei materiali;

Familiarizzare con le normative di sicurezza e ambientali applicabili al settore meccanico.

Competenze:

Saper applicare le tecnologie di processo per ottimizzare la produzione;

Saper progettare parti meccaniche scegliendo il materiale e il trattamento termico più idoneo;

Saper condurre test di resistenza sui materiali;

Saper interpretare i risultati dei test per migliorare il processo produttivo.



#### Capacità:

Essere capaci di analizzare criticamente i processi produttivi;  
Essere capaci di lavorare in sicurezza rispettando le normative del settore;  
Essere capaci di proporre miglioramenti basati su dati empirici e simulazioni.

La classe ha mostrato una notevole capacità di adattamento alle nuove tecnologie e un forte interesse per le applicazioni pratiche delle lezioni teoriche. Purtroppo, alcuni argomenti più avanzati sul CAD CAM e le lavorazioni CNC non sono stati trattati a fondo a causa delle limitazioni di tempo.

In conclusione, si profila un'immagine di una classe tecnicamente solida, con studenti pronti a inserirsi nel settore meccanico con buone competenze.

#### METODI DI INSEGNAMENTO

Didattica interattiva, uso di laboratori per la pratica diretta, lezioni teoriche supportate da case study del settore, test continui.

#### MEZZI DI LAVORO

Macchine tradizionali e CNC, software di simulazione e CAD e CAM, utilizzo di risorse online per aggiornamenti continui sulle ultime tecnologie.

#### SPAZI

Laboratorio di disegno industriale e laboratori attrezzati di tecnologia meccanica LATM e LAMECCA.

#### STRUMENTI DI VERIFICA

Le valutazioni sono state effettuate attraverso progetti pratici e prove scritte. La metodologia di valutazione delle competenze è in linea con quanto descritto in dipartimento.

#### PROGRAMMA SVOLTO PER TEMATICHE E AUTORI

- Tecnologie di lavorazione per asportazione di truciolo e teoria del taglio dei metalli;
- Diagramma ferro carbonio;
- Trattamento termico dei metalli;
- Applicazioni industriali CNC;
- Principi di metrologia e controllo qualità;
- Normative per la sicurezza sul lavoro e impatto ambientale;
- Processi di lavorazione avanzati come la stampa 3D, taglio laser e waterjet.

### **8.7 Disegno, Progettazione e Organizzazione Industriale**

DOCENTE: Prof. Jonathan Gelli;

CODOCENTE: Prof. Rodolfo Labernarda.

#### LIBRI DI TESTO ADOTTATI



Manuale di Meccanica ed. Hoepli.

ORE DI LEZIONE EFFETTUATE NELL'ANNO SCOLASTICO:

3 ore settimanali

00 di 00 alla data 7/5/2024

OBIETTIVI RAGGIUNTI:

Conoscenze:

Conoscere i principi fondamentali del disegno tecnico e della progettazione meccanica;

Conoscere le metodologie di gestione e organizzazione della produzione industriale;

Conoscere gli strumenti software per la progettazione assistita da computer (CAD) e per la produzione (CAM);

Conoscere le normative tecniche e di sicurezza applicabili al settore meccanico.

Competenze:

Saper realizzare disegni tecnici dettagliati utilizzando strumenti CAD;

Saper pianificare e ottimizzare i processi di produzione;

Saper individuare e risolvere problemi tecnici in fase di progettazione e produzione;

Saper integrare nuove tecnologie e metodologie nella pratica industriale.

Capacità:

Essere capace di collaborare efficacemente in team multidisciplinari;

Essere capace di gestire la progettazione meccanica di un meccanismo;

Essere capace di gestire progetti complessi rispettando tempi e budget.

La classe ha mostrato un buon livello di interesse e partecipazione attiva durante le attività pratiche e le simulazioni, con una generale propensione all'innovazione e al miglioramento continuo. È stato necessario tralasciare alcuni aspetti avanzati del CAM a causa delle limitazioni di tempo.

In ultima analisi, emerge il quadro di una classe proattiva, con elementi promettenti che mostrano serietà e impegno.

**METODI DI INSEGNAMENTO**

Lezione frontale, lavori di gruppo, progetti pratici, simulazioni al computer, verifiche continue.

**MEZZI DI LAVORO**

Utilizzo di software CAD, modellazione 3D, slide e video tutorial forniti dal docente.

**SPAZI**

Aula tradizionale, laboratorio di disegno industriale.

**STRUMENTI DI VERIFICA**



**ISTITUTO TECNICO TECNOLOGICO STATALE  
"SILVANO FEDI – ENRICO FERMI"**



---

Via Panconi, 14 - 51100 - PISTOIA (ITALIA) Tel. +39 0573 37211 FAX.+39 0573 372121  
Web: [www.ittfedifermi.edu.it](http://www.ittfedifermi.edu.it) E-Mail :[pttf01000r@istruzione.it](mailto:pttf01000r@istruzione.it) PEC:[pttf01000r@pec.istruzione.it](mailto:pttf01000r@pec.istruzione.it)  
Cod.Fisc.:80007710470 Cod.Mec.:PTTF01000R Cod.Fatturazione Elettronica: UFBJA8

Le verifiche sono state condotte attraverso prove pratiche al computer, progetti di gruppo e prove scritte. È stata adottata una nuova griglia di valutazione, sviluppata in collaborazione con il Dipartimento di meccanica, per riflettere meglio le competenze tecniche acquisite dagli studenti.

#### PROGRAMMA SVOLTO PER TEMATICHE

- Principi di disegno meccanico;
- Normative e standard ISO per il disegno tecnico;
- Introduzione ai sistemi CAD;
- Progettazione meccanica di componenstisca (giunti rigidi, linguette, cinghie, ruote dentate, alberi, cuscinetti radenti e volventi);
- CAD-CAM per le lavorazioni alle macchine utensili (tornio e fresatrice), generazione G-code;
- Sistemi per la gestione della produzione.



## 8.8 Sistemi meccanici e automazione

**DOCENTE:** Prof. Leonardo Marraccini;

**CODOCENTE:** Prof. Rodolfo Labernarda.

### LIBRI DI TESTO ADOTTATI

Manuale di Meccanica Hoepli.

### ORE DI LEZIONE

Numero 2 ore settimanali., N° 50 ore effettuate alla data attuale.

A fine a.s. saranno effettuate presumibilmente 58 ore.

### OBBIETTIVI REALIZZATI

In termine di conoscenze:

- conoscere la morfologia di un impianto pneumatico;
- conoscere i componenti dei circuiti pneumatici;
- conoscere i metodi di rappresentazione dei circuiti pneumatici;
- conoscere i circuiti pneumatici per il comando di attuatori a semplice effetto e a doppio effetto;
- conoscere le tecniche di regolazione della velocità e di ritardo di comando degli attuatori;

In termini di capacità:

- saper scegliere schemi progettuali adeguati alla realizzazione dei circuiti pneumatici;
- riuscire ad analizzare e controllare i parametri di un sistema di controllo pneumatico;
- saper scegliere un sensore in base al sistema di controllo;
- riuscire a scegliere un robot industriale per l'applicazione desiderata.

### CONTENUTI

Teorici:

- Aria compressa:
  - proprietà
  - produzione (centrale aria compressa)
  - trattamento (gruppo FRL)
  - distribuzione (distribuzione a pettine, ad anello chiuso, pendenze tubazioni e accortezze per ridurre la condensa all'interno delle tubazioni)
- Componenti per la produzione:
  - compressori volumetrici (alternativi e rotativi)
- Attuatori pneumatici:
  - attuatori a singolo effetto
  - attuatori a doppio effetto
  - sistemi di regolazione per la frenatura
  - forza massima prodotta da un attuatore
- Elementi di comando e di pilotaggio pneumatici:
  - valvole di controllo direzionale (valvola 3/2; valvola 5/2)
  - controlli della portata (regolatore di flusso monodirezionale e bidirezionale)
- Circuiti pneumatici fondamentali:



- comando di attuatore singolo effetto
- comando di attuatore doppio effetto
- modelli grafici per la descrizione dei circuiti pneumatici
- Sensoristica:
  - caratteristiche dei sensori: caratteristica statica, linearità, sensibilità, risoluzione, isteresi, accuratezza e ripetibilità.
  - sensori di prossimità: capacitivi, induttivi, magnetici, ottici ed ultrasuoni.
  - sensori di posizione: potenziometro, encoder incrementale ed assoluto.
- Robotica: architettura funzionale di un robot; classificazione di robot e tipologie costruttive

Pratici:

- montaggio circuiti elettropneumatici con pannelli didattici;
- utilizzo degli applicativi FluidSim.

### **METODI DI INSEGNAMENTO**

Lezione frontale, lezioni laboratoriali ed esercitazioni pratiche.

### **ELEMENTI DI VALUTAZIONE**

Verifiche orali individuali e prove pratiche. Per la valutazione si è tenuto conto anche dell'impegno, della partecipazione e del comportamento.

<b>VERIFICHE SOMMATIVE</b>  (tipo di prova)	<b>n. prove previste dal piano di dipartimento</b>	
	Trimestre	Pentamestre
Non strutturate		
Semi strutturate	<b>1</b>	<b>2</b>
Strutturate		
Pratiche	<b>1</b>	<b>1</b>
Grafiche		

### **MEZZI DI LAVORO**

- manuale tecnico
- appunti dell'insegnante
- materiali multimediali scaricati da internet
- software di simulazione (FluidSim)



## 9 Appendice normativa

Il presente documento è stato redatto alla luce della normativa vigente

- Ordinanza Ministeriale 45 del 9 marzo 2023 che disciplina lo svolgimento dell'esame di Stato conclusivo del secondo ciclo di istruzione per l'anno scolastico 2023/2024, ivi comprese le premesse normative;
- Nota 12423 del 26/03/2024 su indicazioni formazione delle commissioni dell'esame di Stato conclusivo del secondo ciclo di istruzione per l'a.s. 2023/2024.
- Decreto 10 del 26 gennaio 2024 su Individuazione delle discipline oggetto della seconda prova scritta e scelta delle discipline affidate ai commissari esterni delle commissioni d'esame

**\*\*\* FINE DEL DOCUMENTO \*\*\***

### **ALLEGATI AL DOCUMENTO**

- 1. Elenco alunni**
- 2. Simulazione prove di esame**
- 3. Griglie di correzione prima e seconda prova**
- 4. Allegato attivita' PCTO**

## 1. TIPOLOGIA A: analisi e interpretazione di un testo letterario

La quarta raccolta di Montale, *Satura*, pubblicata nel 1971, comprende nella prima parte due sezioni (dal titolo *Xenia*) di brevi poesie dedicate alla moglie Drusilla Tanzi, morta nel 1963. La lirica che segue reca sul manoscritto la data 20 novembre 1967.

*Ho sceso, dandoti il braccio, almeno un milione di scale  
e ora che non ci sei è il vuoto ad ogni gradino.  
Anche così è stato breve il nostro lungo viaggio.  
Il mio dura tuttora, né più mi occorrono  
le coincidenze, le prenotazioni, 5  
le trappole, gli scorni di chi crede  
che la realtà sia quella che si vede.*

*Ho sceso milioni di scale dandoti il braccio  
non già perché con quattr'occhi forse si vede di più.  
Con te le ho scese perché sapevo che di noi due 10  
le sole vere pupille, sebbene tanto offuscate,  
erano le tue.*

- 1) Riassumi il tema fondamentale della lirica.
- 2) La poesia si apre con il ricordo di un gesto concreto (sia pur amplificato da una precisa figura retorica: quale?), ma già nel secondo verso compare un'immagine metaforica correlata a quel ricordo. Qual è allora il significato simbolico dei termini *gradino* e *scale*?
- 3) Al verso 11 il poeta usa il termine *pupille* per indicare gli occhi della moglie. Indica di quale figura retorica si tratta e spiega il ruolo attribuito da Montale alla moglie rispetto ad altre figure femminili del suo percorso poetico.

Puoi rispondere punto per punto oppure costruire un unico discorso che comprenda in modo organico le risposte agli spunti proposti.

## 2. TIPOLOGIA B: analisi e produzione di un testo argomentativo (ambito letterario/sociale)

Nel 1951, in un'intervista radiofonica di cui si riporta parte della trascrizione, Montale esprime la propria idea sul ruolo di poeta e della poesia nel periodo oscuro e tragico della dittatura fascista e negli anni successivi.

*L'argomento della mia poesia [...] è la condizione umana in sé considerata, non questo o quell'avvenimento storico. Ciò non significa estraniarsi da quanto avviene nel mondo; significa solo coscienza, e volontà, di non scambiare l'essenziale col*

*transitorio. Non sono stato indifferente a quanto è accaduto negli ultimi 30 anni, ma non posso dire che se i fatti fossero stati diversi anche la mia poesia avrebbe avuto un volto totalmente diverso. [...] Avendo sentito fin dalla nascita una totale disarmonia con la realtà che mi circondava, la materia della mia ispirazione non poteva che essere quella disarmonia. Non nego che il fascismo dapprima, la guerra più tardi, e la guerra civile più tardi ancora mi abbiano reso infelice; tuttavia esistevano in me ragioni di infelicità che andavano molto al di là, e al di fuori di questi fenomeni. [...]*

1) Pur consapevole che la trasmissione in radio dell'intervista era destinata a un pubblico non specialistico, Montale ricorre ad alcuni termini di uso non comune. Ricercali nel testo e spiegate il significato.

2) In che misura ha inciso il Fascismo sull'infelicità del poeta?

3) Sei d'accordo con l'idea espressa da Montale sul fatto che la poesia -e qualsiasi forma d'arte in generale- sia solo marginalmente influenzata dai grandi avvenimenti storico-sociali perché risponde soprattutto ad un impulso interiore? Oppure ti sembra più convincente la posizione degli intellettuali schierati politicamente? Argomenta la tua tesi anche toccando aspetti non presi in considerazione dal programma, riferendoti ad esempi tratti da autori che hai letto o dalla realtà attuale, avvalendoti delle tue conoscenze ed esperienze.

### **3. TIPOLOGIA C: riflessione critica di carattere espositivo-argomentativo su tematiche di attualità (ambito storico)**

ARGOMENTO: la storia come “maestra di vita”

Nonostante le società abbiano conosciuto attraverso i millenni un inarrestabile progresso civile e tecnologico, la storia dell'umanità appare segnata dal ripetersi ciclico di eventi tragici, come guerre, totalitarismi, deportazioni e stermini di massa. L'uomo sa dunque imparare dai propri errori, in una concezione della storia come *magistra vitae*, oppure, come riteneva Montale, “la storia non è magistra di niente che ci riguardi”?

Nella tua trattazione puoi prendere in esame i concetti di ciclicità, sviluppo, evoluzione/involuzione, fatalismo, memoria...

Puoi inoltre articolare la struttura della tua riflessione in paragrafi opportunamente titolati e presentare la trattazione con un titolo complessivo che ne esprima in una sintesi coerente il contenuto.

**TIPOLOGIA A - Analisi e interpretazione di un testo letterario**

<b>Ambiti degli indicatori</b>	<b>Indicatori generali (punti 60)</b>	<b>Indicatori specifici (punti 40)</b>	<b>Descrittori</b>	<b>Punteggio (punti 100)</b>		
<b>Organizzazione del testo</b>	Ideaione, pianificazione e organizzazione del testo.  Coesione e coerenza testuale.  (punti 15)		Il testo evidenzia un'organizzazione efficace con una coerente e appropriata connessione tra le idee.	14 - 15		
			Il testo evidenzia un'adeguata organizzazione e una buona connessione tra le idee.	10 - 13		
			<b>Il testo risulta ideato e pianificato in modo lineare con l'uso di strutture semplici.</b>	<b>9</b>		
			Il testo risulta organizzato in modo schematico con elementi di disorganicità.	4 - 8		
			Il testo risulta incoerente e frammentario.	1 - 3		
<b>Lessico e stile</b>	Ricchezza e padronanza lessicale  (punti 15)		Il lessico risulta vario, appropriato e scelto in modo accurato.	14 - 15		
			Il lessico risulta specifico e appropriato.	10 - 13		
			<b>Il lessico risulta semplice ma adeguato.</b>	<b>9</b>		
			Il lessico risulta ripetitivo e spesso poco appropriato.	4 - 8		
			Il lessico risulta del tutto scorretto e inadeguato.	1 - 3		
<b>Correttezza ortografica e morfosintattica</b>	Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi), uso corretto ed efficace della punteggiatura*.  (punti 15)		L'ortografia e la punteggiatura risultano corrette e la sintassi articolata.	14 - 15		
			L'ortografia e la punteggiatura risultano generalmente corrette e la sintassi articolata.	10 - 13		
			<b>L'ortografia e la punteggiatura risultano generalmente corrette e la sintassi sufficientemente articolata.</b>	<b>9</b>		
			L'ortografia e la punteggiatura presentano errori e la sintassi non è sufficientemente articolata.	4 - 8		
			L'ortografia, la punteggiatura e la sintassi presentano errori diffusi.	1 - 3		
<b>Adeguatezza</b>		Rispetto dei vincoli posti nella consegna.  (punti 5)	I vincoli posti nella consegna sono adeguatamente o completamente rispettati.	4 - 5		
			<b>I vincoli posti nella consegna sono sufficientemente rispettati.</b>	<b>3</b>		
			Mancato o parziale rispetto dei vincoli posti nella consegna.	1 - 2		
<b>Caratteristiche del contenuto</b>	Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali.  Espressione di giudizi critici e valutazioni personali.  (punti 15)	Interpretazione corretta e articolata del testo.  (punti 5)	L'elaborato contiene interpretazioni personali molto valide, che mettono in rilievo un'ottima capacità critica e approfondite conoscenze.	19 - 20		
			L'elaborato contiene interpretazioni personali valide che mettono in rilievo una buona capacità critica e precise conoscenze.	16 - 18		
			L'elaborato presenta un'interpretazione corretta e contiene riferimenti culturali appropriati.	13 - 15		
			<b>L'elaborato presenta una semplice interpretazione e contiene riferimenti culturali essenziali ma corretti.</b>	<b>12</b>		
			L'elaborato presenta una rielaborazione parziale e contiene una semplice interpretazione con pochi riferimenti culturali.	9 - 11		
			L'elaborato presenta una scarsa rielaborazione e contiene una semplice interpretazione; i riferimenti culturali non sono sempre pertinenti.	5 - 8		
			L'elaborato difetta quasi totalmente di rielaborazione e interpretazione.	1 - 4		
			Capacità di comprendere il testo nel suo senso complessivo e nei suoi snodi tematici e stilistici.  (punti 15)		Il testo è stato completamente compreso.	14 - 15
	Il testo è stato discretamente compreso.	10 - 13				
	<b>Il testo è stato sufficientemente compreso.</b>	<b>9</b>				
	Il testo è stato compreso parzialmente.	4 - 8				
	La comprensione risulta assente o errata.	1 - 3				
		Puntualità nell'analisi lessicale, sintattica, stilistica e retorica.  (punti 15)		L'analisi risulta puntuale ed approfondita.	14 - 15	
				L'analisi risulta corretta ed adeguata.	10 - 13	
				<b>L'analisi risulta sufficientemente articolata con qualche errore.</b>	<b>9</b>	
L'analisi risulta parziale.				4 - 8		
L'analisi risulta assente o errata.				1 - 3		

Osservazioni:

...../100

\* Si precisa che per gli alunni **DSA certificati** non sarà oggetto di valutazione l'aspetto ortografico dell'elaborato ma solo quello sintattico.

**TIPOLOGIA B - Analisi e produzione di un testo argomentativo**

Ambiti degli indicatori	Indicatori generali (punti 60)	Indicatori specifici (punti 40)	Descrittori	Punteggio (punti 100)	
<b>Organizzazione del testo</b>	Ideaione, pianificazione e organizzazione del testo.  Coesione e coerenza testuale.  (punti 15)	Sviluppo ordinato e lineare dell'esposizione  (punti 5)	Il testo è ideato e pianificato in modo articolato con una coerente e appropriata connessione tra le idee.	19 - 20	
			Il testo è ideato e pianificato in modo efficace con una buona connessione tra le idee.	16 - 18	
			Il testo è ideato e pianificato in modo lineare con una adeguata connessione tra le idee.	13 - 15	
			<b>Il testo è ideato e pianificato in modo sufficiente con l'uso di strutture semplici.</b>	<b>12</b>	
			Il testo risulta organizzato in modo schematico con elementi di disorganicità.	8 - 11	
			Il testo risulta incoerente con gravi e diffusi errori nell'uso dei connettivi.	4 - 7	
			Il testo risulta del tutto incoerente e frammentario.	1 - 3	
<b>Lessico e stile</b>	Ricchezza e padronanza lessicale.  (punti 15)		Il lessico risulta vario, appropriato e scelto in modo accurato.	14 - 15	
			Il lessico risulta specifico e appropriato.	10 - 13	
			<b>Il lessico risulta semplice ma adeguato.</b>	<b>9</b>	
			Il lessico risulta ripetitivo e spesso poco appropriato.	4 - 8	
			Il lessico risulta del tutto scorretto e inadeguato.	1 - 3	
<b>Correttezza ortografica e morfosintattica</b>	Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi), uso corretto ed efficace della punteggiatura*.  (punti 15)		L'ortografia e la punteggiatura risultano corrette e la sintassi articolata.	14 - 15	
			L'ortografia e la punteggiatura risultano generalmente corrette e la sintassi articolata.	10 - 13	
			<b>L'ortografia e la punteggiatura risultano generalmente corrette e la sintassi sufficientemente articolata.</b>	<b>9</b>	
			L'ortografia e la punteggiatura presentano errori e la sintassi non è sufficientemente articolata.	4 - 8	
			L'ortografia, la punteggiatura e la sintassi presentano errori diffusi.	1 - 3	
<b>Adeguatezza</b>		Individuazione corretta della tesi e delle argomentazioni nel testo proposto.  (punti 20)	L'alunno individua in modo esauriente e puntuale la tesi e le argomentazioni.	19 - 20	
			L'alunno individua in modo convincente la tesi e i principali snodi argomentativi.	16 - 18	
			L'alunno individua la tesi e la maggior parte delle argomentazioni.	13 - 15	
			<b>L'alunno individua la tesi e qualche argomentazione.</b>	<b>12</b>	
			L'alunno individua la tesi e le argomentazioni in modo parziale.	8 - 11	
			L'alunno individua la tesi e le argomentazioni in modo limitato.	4 - 7	
			L'alunno non individua la tesi e le argomentazioni.	1 - 3	
<b>Caratteristiche del contenuto</b>	Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali.  Espressione di giudizi critici e valutazioni personali.  (punti 15)	Correttezza e articolazione delle conoscenze e dei riferimenti culturali.  (punti 15)	L'elaborato contiene interpretazioni personali molto valide, che mettono in rilievo un'ottima capacità critica, approfondite conoscenze e ampi riferimenti culturali.	29 - 30	
			L'elaborato contiene interpretazioni personali valide che mettono in rilievo una buona capacità critica e precise conoscenze.	26 - 28	
			L'elaborato presenta una rielaborazione appropriata con alcuni spunti critici; i riferimenti culturali risultano corretti e congrui.	23 - 25	
			L'elaborato presenta una rielaborazione adeguata con qualche spunto critico; i riferimenti culturali risultano corretti e abbastanza congrui.	19 - 22	
			<b>L'elaborato presenta una rielaborazione sufficiente e contiene una semplice interpretazione; i riferimenti culturali risultano nel complesso adeguati.</b>	<b>18</b>	
			L'elaborato presenta una rielaborazione parziale e contiene una semplice interpretazione; i riferimenti culturali risultano esigui e poco precisi.	14 - 17	
			L'elaborato presenta una rielaborazione incerta e superficiale con riferimenti culturali esigui e non del tutto congrui.	9 - 13	
			L'elaborato presenta una scarsa rielaborazione con riferimenti culturali a tratti scorretti e/o poco congrui.	5 - 8	
			L'elaborato difetta quasi totalmente di rielaborazione e interpretazione.	1 - 4	
			Osservazioni:		

\* Si precisa che per gli alunni **DSA certificati** non sarà oggetto di valutazione l'aspetto ortografico dell'elaborato ma solo quello sintattico.

**TIPOLOGIA C - Riflessione di carattere espositivo-argomentativo su tematiche di attualità**

Ambiti degli indicatori	Indicatori generali (punti 60)	Indicatori specifici (punti 40)	Descrittori	Punteggio (punti 100)	
<b>Organizzazione del testo</b>	Ideaione, pianificazione e organizzazione del testo.  Coesione e coerenza testuale.  (punti 15)	Sviluppo ordinato e lineare dell'esposizione  (punti 10)	Il testo è ideato e pianificato in modo articolato con una coerente e appropriata connessione tra le idee.	24 - 25	
			Il testo è ideato e pianificato in modo efficace con una buona connessione tra le idee.	20 - 23	
			Il testo è ideato e pianificato in modo lineare con una adeguata connessione tra le idee.	16 - 19	
			<b>Il testo è ideato e pianificato in modo sufficiente con l'uso di strutture semplici.</b>	<b>15</b>	
			Il testo risulta organizzato in modo schematico con elementi di disorganicità.	11 - 14	
			Il testo risulta incoerente con gravi e diffusi errori nell'uso dei connettivi.	5 - 10	
			Il testo risulta del tutto incoerente e frammentario.	1 - 4	
<b>Lessico e stile</b>	Ricchezza e padronanza lessicale.  (punti 15)		Il lessico risulta vario, appropriato e scelto in modo accurato.	14 - 15	
			Il lessico risulta specifico e appropriato.	10 - 13	
			<b>Il lessico risulta semplice ma adeguato.</b>	<b>9</b>	
			Il lessico risulta ripetitivo e spesso poco appropriato.	4 - 8	
			Il lessico risulta del tutto scorretto e inadeguato.	1 - 3	
<b>Correttezza ortografica e morfosintattica</b>	Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi), uso corretto ed efficace della punteggiatura*.  (punti 15)		L'ortografia e la punteggiatura risultano corrette e la sintassi articolata.	14 - 15	
			L'ortografia e la punteggiatura risultano generalmente corrette e la sintassi articolata.	10 - 13	
			<b>L'ortografia e la punteggiatura risultano generalmente corrette e la sintassi sufficientemente articolata.</b>	<b>9</b>	
			L'ortografia e la punteggiatura presentano errori e la sintassi non è sufficientemente articolata.	4 - 8	
			L'ortografia, la punteggiatura e la sintassi presentano errori diffusi.	1 - 3	
<b>Adeguatezza</b>		Pertinenza del testo rispetto alla traccia e coerenza nella formulazione del titolo e dell'eventuale parafrasi.  (punti 15)	Il testo risulta pienamente pertinente rispetto alla traccia e coerente nella formulazione del titolo e dell'eventuale parafrasi.	14 - 15	
			Il testo risulta pertinente rispetto alla traccia e coerente nella formulazione del titolo e dell'eventuale parafrasi.	10 - 13	
			<b>Il testo risulta sufficientemente pertinente rispetto alla traccia e coerente nella formulazione del titolo e dell'eventuale parafrasi.</b>	<b>9</b>	
			Il testo risulta parzialmente pertinente rispetto alla traccia e poco coerente nella formulazione del titolo e dell'eventuale parafrasi.	4 - 8	
			Il testo non è pertinente rispetto alla traccia. Il titolo e l'eventuale parafrasi risultano inadeguati.	1 - 3	
<b>Caratteristiche del contenuto</b>	Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali.  Espressione di giudizi critici e valutazioni personali.  (punti 15)	Correttezza e articolazione delle conoscenze e dei riferimenti culturali.  (punti 15)	L'elaborato contiene interpretazioni personali molto valide, che mettono in rilievo un'ottima capacità critica, approfondite conoscenze e ampi riferimenti culturali.	29 - 30	
			L'elaborato contiene interpretazioni personali valide che mettono in rilievo una buona capacità critica e precise conoscenze.	26 - 28	
			L'elaborato presenta una rielaborazione appropriata con alcuni spunti critici; i riferimenti culturali risultano corretti e congrui.	23 - 25	
			L'elaborato presenta una rielaborazione adeguata con qualche spunto critico; i riferimenti culturali risultano corretti e abbastanza congrui.	19 - 22	
			<b>L'elaborato presenta una rielaborazione sufficiente e contiene una semplice interpretazione; i riferimenti culturali risultano nel complesso adeguati.</b>	<b>18</b>	
			L'elaborato presenta una rielaborazione parziale e contiene una semplice interpretazione; i riferimenti culturali risultano esigui e poco precisi.	14 - 17	
			L'elaborato presenta una rielaborazione incerta e superficiale con riferimenti culturali esigui e non del tutto congrui.	9 - 13	
			L'elaborato presenta una scarsa rielaborazione con riferimenti culturali a tratti scorretti e/o poco congrui.	5 - 8	
			L'elaborato difetta quasi totalmente di rielaborazione e interpretazione.	1 - 4	
Osservazioni:				...../100	

\* Si precisa che per gli alunni **DSA certificati** non sarà oggetto di valutazione l'aspetto ortografico dell'elaborato ma solo quello sintattico.

## MECCANICA APPLICATA E MACCHINE A FLUIDO

Sessione ordinaria 2014

Taccia n° 2

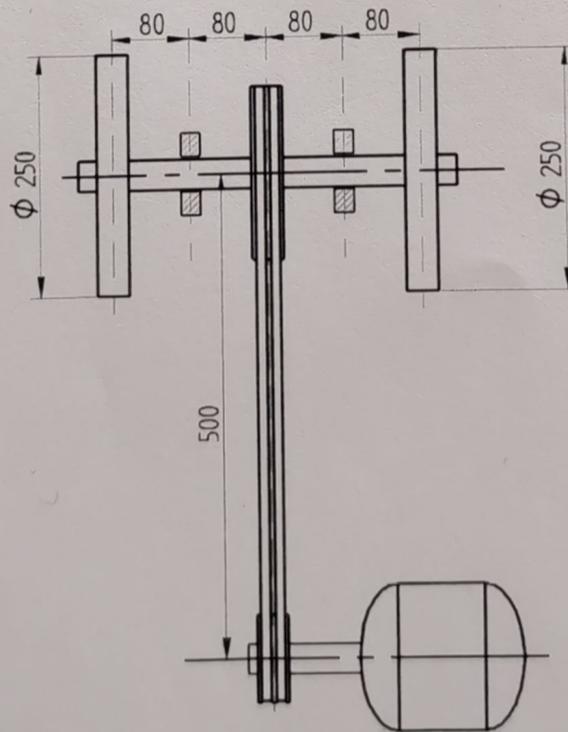
Lo schema in figura rappresenta una smerigliatrice con due mole, azionata da un motore elettrico, tramite una trasmissione con cinghie trapezoidali. L'albero di trasmissione delle mole è sostenuto, negli appoggi, da perni su cui sono montati due cuscinetti a sfere. I supporti delle mole e della puleggia della trasmissione a cinghie sono calettati sull'albero tramite linguette.

Si considerino i seguenti elementi di calcolo:

- potenza del motore elettrico  $P = 2 \text{ kW}$
- numero di giri del motore elettrico:  $n_1 = 2900 \text{ g/min}$
- numero di giri dell'albero di trasmissione:  $n_2 = 1450 \text{ g/min}$

Nell'ipotesi di utilizzare alternativamente solo una delle due mole, il candidato, accompagnando il calcolo con considerazioni tecniche congrue e coerenti, dopo aver scelto un acciaio per l'albero ed aver fissato con motivati criteri ogni altro parametro o elemento di calcolo eventualmente mancante e necessario:

- determini la tipologia delle cinghie trapezoidali della trasmissione, da effettuare con due soli elementi;
- determini il diametro dell'albero di trasmissione e della relativa linguetta in corrispondenza della puleggia;
- operi la scelta dei cuscinetti a sfere per una durata di funzionamento pari a 10.000 ore.



① Si descriva il ciclo di lavoro per la realizzazione  
me dell'albero.  
Premessa: i calcoli saranno fatti facendo riferimento alla normativa e al "Manuale di meccanica" ed. Hoepli

② Dovendo produrre un lotto di 50 mole si definisce  
il ciclo di lavorazione con layout di utilizzo

**Griglia di valutazione seconda prova**

Alunno:			
Indicatori	Descrittori	Punti	Assegnati
<b>Padronanza delle conoscenze disciplinari relative ai nuclei tematici oggetto della prova e caratterizzante/i l'indirizzo di studi.</b>	L'ampiezza delle conoscenze è estremamente limitata e la precisione è inadeguata.	1	
	Le conoscenze sono superficiali ed incomplete, non adeguate a supportare in modo affidabile le competenze tecnico-professionali.	2	
	Le conoscenze dei nuclei tematici sono complete anche se qualche imprecisione indica che non sono sempre approfondite.	3	
	Le conoscenze dei nuclei tematici risultano complete ed approfondite.	4	
<b>Padronanza delle competenze tecnico-professionali specifiche di indirizzo rispetto agli obiettivi della prova, con particolare riferimento all'analisi e comprensione dei casi e/o delle situazioni problematiche proposte e alle metodologie/scelte effettuate/procedimenti utilizzati nella loro risoluzione.</b>	La correttezza nell'analisi dei casi proposti non è coerente né pertinente . Lo svolgimento dei calcoli e l'analisi dei risultati sono scorretti.	1	
	Sono presenti errori nell'analisi, anche gravi, accompagnati da incompletezze e scelte talvolta inadeguate, i metodi risolutivi non sono adeguati.	2	
	L'analisi presenta delle imprecisioni, con errori lievi e scelte non sempre adeguate, i metodi di risoluzione sono parzialmente idonei. Le scelte, sotto il profilo tecnico ed economico risultano non sempre valide.	3	
	L'analisi dei casi/problemi proposti è sostanzialmente corretta e accompagnata dall'utilizzo di metodologie e procedimenti risolutivi idonei, che sono stati applicati e sviluppati in modo abbastanza corretto e quasi completo. Le scelte effettuate sono quasi sempre valide, sotto il profilo tecnico ed economico, pur essendo presenti imprecisioni e/o errori lievi.	4	
	L'analisi dei casi/problemi proposti è corretta e accompagnata dall'utilizzo di metodologie e procedimenti risolutivi idonei, che sono stati applicati e sviluppati in modo appropriato, sostanzialmente completo. Le scelte effettuate, sotto il profilo tecnico ed economico, sono sostanzialmente valide.	5	
	L'analisi dei casi/problemi proposti è corretta e accompagnata dall'utilizzo di metodologie e procedimenti risolutivi idonei, che sono stati applicati e sviluppati in modo appropriato, corretto e completo. Le scelte effettuate sono valide sotto il profilo tecnico ed economico.	6	
<b>Completezza nello svolgimento della traccia, coerenza/correttezza dei risultati e degli elaborati tecnici e/o tecnico grafici prodotti.</b>	Aderisce parzialmente alla traccia e le scelte tecnologiche/operative sono non pertinenti. La parte grafica è non funzionale ed impropria.	1	
	Lo svolgimento della traccia risulta non completo, con pochi errori di cui al massimo uno grave. La parte grafica è appena funzionale.	2	
	Lo svolgimento della traccia risulta quasi completo e con pochi errori. La parte grafica è funzionale ma con qualche errore o incompleta.	3	
	Lo svolgimento della traccia risulta quasi completo e con errori lievi. La parte grafica è funzionale e quasi completa con errori lievi.	4	
	Lo svolgimento risulta sostanzialmente completo e l'elaborato sostanzialmente corretto. E' presente solo qualche imprecisione anche nella parte grafica funzionale nella sua interezza,	5	
	Lo svolgimento della traccia è completo, l'elaborato è corretto e la parte grafica è completamente coerente con l'elaborato.	6	
<b>Capacità di argomentare, di collegare e di sintetizzare le informazioni in modo chiaro ed esauriente, utilizzando con pertinenza i diversi linguaggi tecnici specifici secondo la normativa tecnica unificata di settore.</b>	Si esprime in modo scorretto e dimostra una scarsa conoscenza della terminologia specifica. Scarsa capacità di argomentare, fare collegamenti e sintesi.	1	
	Si esprime in modo non sempre chiaro, trasparente ed esauriente. Il linguaggio tecnico utilizzato risulta talvolta scorretto. Le scelte non sono sempre motivate e si evidenzia una difficoltà nel fare sintesi e collegamenti.	2	
	Si esprime in modo sufficientemente chiaro, trasparente ed esauriente. Il linguaggio tecnico è sostanzialmente corretto. Le scelte sono motivate in modo un po ' troppo sintetico anche se accompagnate da validi collegamenti.	3	
	Si esprime in modo chiaro, trasparente ed esauriente. Il linguaggio tecnico utilizzato è corretto. Le scelte sono motivate in modo sintetico ma puntuale e chiaro nei collegamenti.	4	
<b>Risultato in ventesimi:</b>			

La Commissione

Data 23/06/2023

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_