



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

I.T.T.S. - "S. FEDI - E. FERMI"-PISTOIA
Prot. 0008073 del 15/05/2025
V (Entrata)

DOCUMENTO FINALE

CLASSE 5 MA

Anno Scolastico 2024 – 2025

Docenti del Consiglio di Classe	Firma dei docenti
Bartolini Fabio	
Capecchi Alessandro	
Caramelli Guido Bartolomeo	
Capo Maria	
Ciofi Nicola	
Cipriani Lorenzo	
Crescenzo Marco Nicola	
Fedi Antonella	
Fiorentino Santo	
Ibba Annachiara	
Menichini Lisa	
Mirabile Gaspare	
Poli Valerio Orlando	

Pistoia - 15 Maggio 2025

Docente Coordinatore

Dirigente Scolastico
Prof. Graziano Magrini



INDICE (SOMMARIO)

1. Descrizione del contesto generale e presentazione dell'Istituto	4
2. Informazioni sul curriculum	5
2.1 Profilo in uscita dell'indirizzo	5
2.2 Quadro orario dell'indirizzo	7
2.3 Quadro orario settimanale	9
3. Descrizione della situazione della classe	11
3.1 Composizione del consiglio di classe del corrente anno scolastico	11
3.2 Continuità docenti	12
3.3 Composizione e descrizione della classe	13
4. Indicazioni su strategie e metodi per l'inclusione	13
5. Indicazioni generali sull'attività didattica	13
5.1 Obiettivi trasversali (educativi e formativi) effettivamente conseguiti	14
5.2 Metodologie e strategie didattiche	14
5.3 CLIL: attività e modalità di insegnamento	15
5.4 Percorsi per le competenze trasversali e l'orientamento (PCTO)	15
5.4.1 PCTO (parte generale)	15
5.4.2 Relazione sulle attività di PCTO svolte dalla classe 5 ^{MA} .corso di specializzazione Meccanica nel triennio 20.../ 20.....	15
5.5 Ambienti di apprendimento	19
6. Attività e progetti	19
6.1 Attività di recupero e potenziamento	19
6.2 Attività e progetti attinenti a “Cittadinanza e Costituzione” ed all'insegnamento dell'Educazione Civica	
6.3 Altre attività di arricchimento dell'offerta formativa	20
6.4 Percorsi interdisciplinari	20
6.5 Iniziative ed esperienze extracurricolari (in aggiunta ai percorsi di alternanza)	20
6.6 Attività specifiche di orientamento	20
7. Valutazione degli apprendimenti	21
7.1 Criteri di valutazione	21
7.2 Griglie di valutazione del colloquio	22
7.3 Simulazioni delle prove scritte e del colloquio	22
7.4 Criteri di attribuzione dei crediti	22
8. Parti disciplinari	23
8.1 Lingua e Letteratura italiana	24
8.2 Storia	28



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 E-Mail : pttf01000r@istruzione.it PEC: pttf01000r@pec.istruzione.it
Cod.Fisc.:80007710470 Cod.Mec.:PTTF01000R Cod.Fatturazione Elettronica: UFBJA8

8.3 Lingua inglese	31
8.4 Matematica	36
8.5 Religione cattolica o A.A.I.R.C.	38
8.6 Scienze motorie e sportive	39
8.7 Disegno, progettazione e organizzazione industriale.	41
8.8 Sistemi meccanici e automazione	42
8.9 Meccanica applicata e macchine	45
8.10 Tecnologia meccanica di processo e di prodotto	48
9 Appendice normativa	53



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 2024-2025 è presente una terza sede in via Gonfiantini dove sono state dislocate le classi dell'indirizzo costruzioni Ambiente e Territorio. 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:

- ha 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;

A conclusione del percorso quinquennale, il Diplomato nell'indirizzo "Meccanica, Meccatronica" consegue i risultati di apprendimento di seguito specificati in termini di competenze.

- 1 – Individuare le proprietà dei materiali in relazione all'impiego, ai processi produttivi e ai trattamenti.
- 2 – Misurare, elaborare e valutare grandezze e caratteristiche tecniche con opportuna strumentazione.
- 3 – Organizzare il processo produttivo contribuendo a definire le modalità di realizzazione, di controllo e collaudo del prodotto.
- 4 – Documentare e seguire i processi di industrializzazione.
- 5 – Progettare strutture, apparati e sistemi, applicando anche modelli matematici, e analizzarne le risposte alle sollecitazioni meccaniche, termiche, elettriche e di altra natura.
- 6 – Progettare, assemblare, collaudare e predisporre la manutenzione di componenti, di macchine e di sistemi termotecnici di varia natura.
- 7 – Organizzare e gestire processi di manutenzione per i principali apparati dei sistemi di trasporto, nel rispetto delle relative procedure.
- 8 – Definire, classificare e programmare sistemi di automazione integrata e robotica applicata ai processi produttivi.
- 9 – Gestire ed innovare processi correlati a funzioni aziendali.
- 10 – Gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali della qualità e della sicurezza.

In relazione alle articolazioni: "Meccanica e meccatronica", le competenze di cui sopra sono differentemente sviluppate e opportunamente integrate in coerenza con la peculiarità del percorso di riferimento.

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

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



2.2 Quadro orario dell'indirizzo

Disciplina	3°Anno	4°Anno
Lingua e Letteratura Italiana	4	4
Lingua Inglese	3	3
Storia	2	2
Matematica	3	3
Scienze Motorie e Sportive	2	2
Religione Cattolica o Attività Alternative	1	1
Complementi di matematica	1	1



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 E-Mail : pttf01000r@istruzione.it PEC: pttf01000r@pec.istruzione.it
Cod.Fisc.:80007710470 Cod.Mec.:PTTF01000R Cod.Fatturazione Elettronica: UFBJA8

ARTICOLAZIONE “MECCANICA E MECCATRONICA”		
Meccanica, Macchine ed Energia	4	4
Sistemi ed Automazione	4	3
Tecnologie meccaniche di processo e prodotto	5	5
Disegno, progettazione e organizzazione industriale	3	4



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 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

5MA						
	lunedì	martedì	mercoledì	giovedì	venerdì	sabato
8h10	Meccanica Crescenzo M. σ Mirabile G. <i>LAM</i>	Disegno_Mecc Bartolini F. <i>LDI</i>	Disegno_Mecc Bartolini F. <i>LDI</i>	Tec_Mecc Ciofi N. σ Mirabile G. <i>R 6</i>	Inglese Poli V. <i>S 7</i>	Inglese Poli V.,σ Capo M. <i>S 2 - Lab. Ling.</i>
9h10		Italiano Menichini L. σ Capo M. <i>S14</i>		Sis_Mecc_Lab Bartolini F.,Capecchi A. σ Mirabile G. <i>LASIM</i>	Meccanica Crescenzo M. σ Caramelli G. <i>R 6</i>	Matematica Cipriani L. <i>P15</i>
10h00	Sc. Motorie e Sport. Fedi A. <i>PAL1</i>	Storia Menichini L. σ Capo M. <i>S14</i>	Matematica Cipriani L. σ Mirabile G. <i>P18</i>	Disegno_Mecc_Lab Bartolini F. Capecchi A. <i>LDI</i>	Tec_Mecc_Lab Ciofi N. Fiorentino S. <i>LAMECCA</i> <i>OMU</i>	IRC Religione Ibba A. <i>P12</i>
10h10		Meccanica_Lab Crescenzo M. Fiorentino S. σ Caramelli G. <i>LAM</i>	Italiano Menichini L. σ Capo M. <i>S14</i>			Disegno_Mecc_Lab Bartolini F.,Capecchi A. σ Caramelli G. <i>LDI</i>
11h10	Sis_Mecc_Lab Bartolini F. Capecchi A. <i>LASIM</i>	Tec_Mecc_Lab Ciofi N. Fiorentino S. σ Caramelli G. <i>LAMECCA</i> <i>OMU</i>		Italiano Menichini L. <i>S19</i>	Matematica Cipriani L. σ Mirabile G. <i>P18</i>	
12h00						
12h10	Sis_Mecc_Lab Bartolini F.,Capecchi A. σ Caramelli G. <i>LASIM</i>	Inglese Poli V.,σ Capo M. <i>S 2 - Lab. Ling.</i>				
13h00						
14h00						

Orario delle lezioni - dal 3 febbraio 2025

© Index Education 2025



**ISTITUTO TECNICO TECNOLOGICO
"SILVANO FEDI – ENRICO FEI"**



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



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 E-Mail : pttf01000r@istruzione.it PEC: pttf01000r@pec.istruzione.it
Cod.Fisc.:80007710470 Cod.Mec.:PTTF01000R Cod.Fatturazione Elettronica: UFBJA8

3. Descrizione della situazione della classe

3.1 Composizione del consiglio di classe del corrente anno scolastico

Disciplina	Docente	Ore settimanali	Tipo verifiche	Firma docente
Lingua e letteratura italiana	Menichini Lisa	4	S.O.	
Storia	Menichini Lisa	2	O.	
Lingua inglese	Poli Valerio Orlando	3	S.O.	
Matematica	Lorenzo Cipriani	3	S.O.	
Scienze motorie e sportive	Fedi Antonella	2	O.P.	
Religione cattolica o attività alternativa	Ibba Anna Maria	1	O.	
Meccanica e macchine	Crescenzo Marco	4	S.O.P.	
	Fiorentino Santo(ITP)	1		
Disegno, progettazione e organizzazione industriale	Bartolini Fabio Capecchi Alessandro(ITP)	5 2	S.O.P.	
Sistemi e automazione	Bartolini Fabio	3	O.P.	
	Capecchi Alessandro (ITP)	3		
Tecnologie meccaniche	Ciofi Nicola	5	O.P.	



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 E-Mail : pttf01000r@istruzione.it PEC: pttf01000r@pec.istruzione.it
Cod.Fisc.:80007710470 Cod.Mec.:PTTF01000R Cod.Fatturazione Elettronica: UFBJA8

	Fiorentino Santo (ITP)	4		
sostegno	Caramelli Guido	6		
sostegno	Capo Maria	6		
sostegno	Mirabile Gaspare	6		

3.2 Continuità docenti

Docente e disciplina	3° classe	4° classe	5° classe
Lisa Menichini Italiano e storia	X	X	X
Valerio Orlando Poli inglese	X	X	X
Lorenzo Cipriani Matematica	X	X	X
Antonella Fedi scienze motorie e sportive	X	X	X
Annachiara Ibba religione cattolica	X	X	X
Marco Crescenzo meccanica e macchine		X	X
Alessandro Capecci meccanica e macchine, sistemi e automazioni	X	X	X
Fabio Bartolini disegno e progettazione industriale, sistemi e automazioni	X	X	X
Nicola Ciofi tecnologia meccanica	X	X	X
Santo Fiorentino tecnologia meccanica	X	X	X
Guido Caramelli sostegno	X	X	X
Maria Capo sostegno		X	X
Marta Mascelli	x	x	
Elena Congestri	x		



Gaspere Mirabile sostegno			X
Marta Mascelli sostegno	X	X	
Monti Enrico sistemi e automazioni	X		
Andrea Pacini meccanica e macchine	X		
Rodolfo Labernarda meccanica (ITP)	X		

3.3 Composizione e descrizione della classe

Attualmente la classe è composta da 17 studenti, di cui una femmina, numero rimasto invariato dall'inizio dell'anno. Osservando l'ultimo triennio (2022/23, 2023/24, 2024/25), non si riscontrano particolari cambiamenti e tutti gli studenti facevano parte della classe 3MA, ad eccezione di uno studente aggiuntosi nella classe IV.

La partecipazione e l'interesse per le varie attività svolte sono state sufficientemente adeguate, ad eccezione di alcuni casi.

La frequenza alle lezioni è stata quasi sempre assidua e il comportamento sufficientemente rispettoso e maturo.

Il profitto è generalmente sufficiente, con un gruppo di studenti che si distingue per un livello buono.

In questo quadro vi sono anche alcuni studenti con carenze diffuse, anche nelle discipline di indirizzo, ma nel complesso la classe dimostra impegno adeguato a quanto richiesto per una classe quinta.

4. Indicazioni su strategie e metodi per l'inclusione

Per quanto riguarda questo punto, si allega la relazione riservata separata, redatta per 3 studenti con DSA e una relazione riservata separata per lo studente con disabilità.

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, file video e audio per il supporto anche in remoto (in modalità asincrona) degli stessi.

5.3 CLIL: attività e modalità di insegnamento

In assenza di docenti di DNL in possesso delle necessarie competenze linguistiche e metodologiche all'interno del CdC è stato svolto un progetto in sinergia tra il docente



dell'area di indirizzo e il docente di lingua straniera. In particolare sono stati programmati e svolti con la metodologia CLIL i seguenti moduli:

- *Automotive*
- Quarta rivoluzione industriale: robotica e automazione

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)
- 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
- PARTECIPAZIONE A PROGETTI IN COLLABORAZIONE CON AZIENDE
- 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^{MA} corso di specializzazione Meccanica nel triennio 2022/ 2025

Nel triennio 2022 – 2023, 2023 – 2024 e 2024 – 2025, la classe 5^{MA} ha svolto l'attività di PCTO avendo come tutor :

in classe terza la prof.ssa Marta Mascelli

in classe quarta il prof. Fabio Bartolini

in classe quinta il prof. Fabio Bartolini

Le finalità dei PCTO hanno avuto come obiettivo lo sviluppo ed il rafforzamento di varie competenze riportate nella scheda dimostrativa denominata "Allegato A".

Il consiglio di classe, in coordinazione con i tutor PCTO, ha organizzato attività per un monte ore, 192 ore, superiore a quanto indicato dal MIUR .

Nonostante ciò, a causa di assenze, non tutti gli alunni hanno raggiunto il monte ore (150 ore) previsto dal Miur. Tutta la classe ha comunque effettuato almeno i tre quarti delle ore previste (113 ore) raggiungendo così la condizione necessaria per l'ammissione all'esame di stato.

Le attività, dettagliate nei tre portfolio annuali, hanno coinvolto sia le materie professionalizzanti, tramite incontri con esperti del settore, corsi sulla sicurezza, approfondimenti tecnici mediante corsi PNRR, stage e visite tecniche aziendali, sia tutte le altre materie in modo interdisciplinare.

Si sono adottate varie metodologie come cooperative learning, flipped classroom, didattica laboratoriale, etc. e la programmazione, come sopra specificato, è stata di tipo flessibile. Una parte del monte ore è stata dedicata all'orientamento in uscita mediante incontri con esponenti del mondo imprenditoriale e partecipando agli open day universitari e del terziario.

Il percorso triennale dei PCTO, con particolare riguardo alle esperienze svolte in collaborazione con le aziende e gli enti esterni alla scuola, ha contribuito alla valutazione finale per l'ammissione all'esame di stato.

Il comportamento degli alunni, durante tutto il triennio è stato attivo e responsabile.

Si riportano di seguito i portfolio annuali, il numero delle aziende presso le quali gli studenti hanno svolto attività e la scheda riassuntiva individuale del monte ore svolto dagli alunni.

ANNO 2022/23			
N° ore	Attività:	Tempistiche e Modalità di svolgimento:	Materie coinvolte:
4	Corso per la sicurezza generale	Svolto in aula nel corso dell'anno	Educazione civica, tutte le materie tecniche, Condotta Competenze in materia di cittadinanza
ANNO 2023/24			



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 E-Mail: pttf01000r@istruzione.it PEC: pttf01000r@pec.istruzione.it
Cod.Fisc.:80007710470 Cod.Mec.:PTTF01000R Cod.Fatturazione Elettronica: UFBJA8

N° ore	Attività:	Tempistiche e Modalità di svolgimento:	Materie coinvolte:
12	Corso per la sicurezza rischio alto	Svolto in aula nel corso dell'anno	Educazione civica, tutte le materie tecniche, Condotta Competenze Tecnico-Professionali
2	Efficientamento energetico e rinnovabili: verso una transizione green	Incontro con tecnico dell'ITS Energia svolto in presenza presso la scuola 19 aprile 2024 dalle 8:10 - 10:10	Educazione civica, Meccanica, Condotta Competenze in materia di cittadinanza
2	Energia rinnovabile ed Economia circolare per uno sviluppo sostenibile	Incontro con tecnico dell'ITS Energia svolto in presenza presso la scuola 22 marzo 2024 dalle 10:10 - 12:10	Educazione civica, Meccanica, Condotta Competenze in materia di cittadinanza
1	Career week	Incontro con aziende del territorio secondo le modalità riportate nella circolare 207 14 febbraio 2024 dalle 9:10 - 10:20	Educazione civica, Materie tecniche, Condotta Competenze Tecnico-Professionali
2	Come strutturare il proprio Curriculum Vitae	Incontro con ARTI centro per l'impiego di Pistoia e Prato svolto in presenza presso la scuola 14 febbraio 2024 dalle 9:10 - 11:10	Educazione Civica, Italiano, Condotta Competenze in materia di cittadinanza
20	In volo con Leonardo innovazioni, tecnologie, scenari 2030. Organizzato con l'azienda "Leonardo"	Lezioni online e project work individuale	Disegno, educazione civica, sistemi, Condotta Competenze Tecnico-Professionali



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 E-Mail : pttf01000r@istruzione.it PEC: pttf01000r@pec.istruzione.it
 Cod.Fisc.:80007710470 Cod.Mec.:PTTF01000R Cod.Fatturazione Elettronica: UFBJA8

46	Mentor Me organizzato con l'azienda "Mitsubishi"	Lezioni online e project work individuale	tutte le materie tecniche, Educazione civica, Condotta Competenze Tecnico-Professional
18	Progetto con la ditta "MDMTeam"	Incontro con la ditta e assegnazione di un progetto di ricerca nell'ambito delle analisi di mercato, da svolgere a gruppi.	Disegno, Tecnologia, Educazione civica, Condotta Competenze Tecnico-Professional
24	Progetto SI... Geniale! con la fondazione "CaripT"	Divisione di progetti: studio, realizzazione e documentazione.	Sistemi, Disegno, Tecnologia, Educazione civica, Condotta Competenze Tecnico-Professional
ANNO 2024/25			
N° ore	Attività:	Tempistiche e Modalità di svolgimento:	Materie coinvolte e competenze acquisite:
15	<i>Orienta-Menti UniFi</i> Ingegneria della guida autonoma: veicoli, intelligenza artificiale, infrastrutture	5 incontri da 3 ore che si svolgeranno nei mesi di Novembre-Dicembre con docenti della scuola di Ingegneria dell'Università di Firenze	Educazione civica, Meccanica, Sistemi, Condotta Competenze Tecnico-Professional
3	<i>Prepara il tuo futuro</i> corso 49 - come trasformare le idee in progetti concreti	Incontro con esperto ITS Prime presso la scuola	Educazione civica, Disegno, Tecnologia, Condotta Competenza imprenditoriale
3	<i>Prepara il tuo futuro</i> corso 35 - La realtà oltre i nostri occhi: visori di realtà virtuale e aumentata	Incontro con tecnico dell'ITS Energia svolto in presenza presso la scuola	Educazione civica, Sistemi, Condotta Competenze Tecnico-Professional



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 E-Mail: pttf01000r@istruzione.it PEC: pttf01000r@pec.istruzione.it
Cod.Fisc.:80007710470 Cod.Mec.:PTTF01000R Cod.Fatturazione Elettronica: UFBJA8

1	Prepara il tuo futuro corso 44: Eures – rete di cooperazione europea dei servizi per l'impiego per la mobilità professionale in Europa	incontro con esperto di ARTI - centro per l'impiego di Pistoia e Prato presso la scuola	Educazione Civica, inglese, Condotta Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare
1	Incontro con rappresentante dell'ordine degli Ingegneri di Pistoia	Incontro con rappresentante dell'ordine degli Ingegneri per illustrare la professione dell'ingegnere ed il percorso di studio necessario	Educazione civica, Materie tecniche, Condotta Competenze Tecnico-Professionali
20	Progetto SI... Geniale! con la fondazione "CaripT"	Divisione di progetti: studio, realizzazione e documentazione.	Sistemi, Disegno, Tecnologia, Educazione civica, Condotta Competenze Tecnico-Professionali
3	Career week	Incontro con aziende del territorio secondo le modalità riportate nella circolare 207 14 febbraio 2024 dalle 9:10 - 10:20	Educazione civica, Materie tecniche, Condotta Competenze Tecnico-Professionali
15	Progetto TOP PCTO	Incontro con psicologo per l'orientamento in uscita	Educazione civica, Materie tecniche, Condotta Competenze Tecnico-Professionali

Per il resoconto ore PCTO svolte da ciascun alunno si rimanda ai documenti allegati.
Relazione redatta dal tutor di classe quinta, prof. Bartolini Fabio



5.5 Ambienti di apprendimento

Per quanto riguarda gli ambienti di apprendimento sono stati utilizzati:

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

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

Materia*	Nucleo concettuale*	Contenuti Svolti	Or e Svolt e	Data/periodo	Metodi didattici utilizzati*	Strumenti didattici utilizzati*
meccanica	2 - SVILUPPO ECON. E SOSTENIBILITA'	Fonti di energia rinnovabile	1	29/10/24	meccanica	3 - SVILUPPO ECON. E SOSTENIBILITA'
meccanica	2 - SVILUPPO ECON. E SOSTENIBILITA'	Fonti di energia rinnovabile	1	5/11/24	Lezione frontale	libro di testo



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 E-Mail : pttf01000r@istruzione.it PEC: pttf01000r@pec.istruzione.it
 Cod.Fisc.:80007710470 Cod.Mec.:PTTF01000R Cod.Fatturazione Elettronica: UFBJA8

meccanica	2 - SVILUPPO ECON. E SOSTENIBILITA'	Fonti di energia rinnovabile	1	12/11/2024	Lezione frontale	libro di testo
meccanica	2 - SVILUPPO ECON. E SOSTENIBILITA'	Fonti di energia rinnovabile	1	17/12/2024	Verifica scritta	
inglese	2 - SVILUPPO ECON. E SOSTENIBILITA'	traditional engines, alternative engines and electric motors	8	ott-nov 2024	Lezione dialogata	sussidi multimediali
storia	1 - COSTITUZIONE	la Costituzione italiana	2	maggio 2025	Lezione frontale	libro di testo
Italiano	1 - COSTITUZIONE	Visione dello spettacolo teatrale "La stanza di Agnese"	2	4/12/24	spettacolo teatrale	progetti proposti dalla scuola,
storia	1 - COSTITUZIONE	Compito della realtà sul viaggio a Barcellona	2	17/03/2025	Compiti di realtà	materiale digitale strutturato
scienze motorie	2 - SVILUPPO ECON. E SOSTENIBILITA'	Il Doping	4	17, 24/03/2025	Lezione frontale	sussidi multimediali
storia	1 - COSTITUZIONE	L'Unione europea	2	maggio 25	Lezione frontale	
storia	1 - COSTITUZIONE	Il referendum	2	giugno 2025	Lezione dialogata	



matematica	2 - SVILUPPO ECON. E SOSTENIBILITA'	equazioni differenziali applicate alla biologia e a problemi reali	5	marzo / aprile	Compiti di realtà	materiale digitale strutturato
storia italiano	1-COSTITUZIONE	compito autentico sul romanzo "La fattoria degli animali"	2	settembre	Compito di realtà	materiale digitale strutturato

6.3 Altre attività di arricchimento dell'offerta formativa

6.4 Percorsi interdisciplinari

Oltre alle attività descritte in precedenza, ogni docente, nel corso dell'anno, ha evidenziato come i contenuti di ogni singola materia fossero collegabili in un'ottica di interdisciplinarietà con le altre materie sia per fornire agli allievi una visione globale delle competenze trasmesse, sia per prepararli all'Esame di Stato.

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

- Viaggio d'istruzione a Barcellona dal 31/3/25 al 3/4/25
- Visione dello spettacolo teatrale "La stanza di Agnese" in data 4/12/24
- Conferenza su De Andrè 12 marzo 2025

6.6 Attività specifiche di orientamento

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

- orientamento universitario con la facoltà di Ingegneria
- incontro con l'Ordine degli Ingegneri
- incontro con le forze dell'ordine per le possibilità di carriera in divisa
- incontro con le aziende della realtà Pistoiese durante il career week
- introduzione da parte dei centri per l'impiego al portale EURES per la ricerca di posti di lavoro in Europa
- incontri con uno psicologo per capire le proprie aspirazioni e affrontare al meglio le scelte che gli studenti saranno chiamati a fare una volta diplomati
- incontri con alcune fondazioni ITS della Toscana



7. Valutazione degli apprendimenti

7.1 Criteri di valutazione

Per i criteri generali di valutazione si rimanda a quanto previsto nel del 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



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 E-Mail :pttf01000r@istruzione.it PEC:pttf01000r@pec.istruzione.it
Cod.Fisc.:80007710470 Cod.Mec.:PTTF01000R Cod.Fatturazione Elettronica: UFBJA8

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	
Punteggio totale della prova				

7.3 Simulazioni delle prove scritte e del colloquio

Le simulazioni della Prima e Seconda prova previste per gli Esami di Stato si sono svolte rispettivamente nelle seguenti date:

- 1) martedì 6 maggio 2025 Simulazione della prima prova dalle ore 8,10 alle ore 14,00
- 2) mercoledì 7 maggio 2025 simulazione della seconda prova dalle ore 8,10 alle ore 14,00

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 III 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

8.2 Storia

8.3 Lingua inglese

8.4 Matematica

8.5 Religione cattolica o A.A.I.R.C.

8.6 Scienze motorie e sportive

8.7 Disegno, progettazione e organizzazione industriale

8.8 Sistemi meccanici e automazione

8.9 Meccanica, macchine ed energia

8.10 Tecnologie meccaniche di processo e prodotto



8.1 Lingua e Letteratura italiana

- **DOCENTE: Lisa Menichini**
- **LIBRI DI TESTO ADOTTATI: Noi c'eravamo, Roncoroni, Cappellini, Sada**
- **ORE DI LEZIONE EFFETTUATE NELL'ANNO SCOLASTICO**
 - Ore di lezione settimanali: 4
 - N° 99 alla data del 5 maggio 2025+ 22 presumibili dal 5 maggio al 10 giugno 2025

● CONSIDERAZIONI DEL DOCENTE

La classe risulta formata da 17 studenti, di cui una femmina, tutti provenienti per scorrimento della 4MA dell'Istituto. Sono presenti tre studenti con certificazione DSA, per i quali sono state adottate le misure dispensative e compensative previste.

Da un punto di vista comportamentale la classe ha dimostrato generalmente un atteggiamento improntato alla correttezza e al rispetto, sia nei confronti del docente e nei confronti dei compagni, ciò ha consentito di svolgere regolarmente le attività programmate.

Nel corso dell'anno la maggior parte dei ragazzi si è mostrata in classe attenta, interessata e con una partecipazione adeguata, manifestata anche con interventi spontanei e pertinenti nel corso delle lezioni. Solo un esiguo numero ha mostrato qualche difficoltà nel percorso sia per quanto riguarda la partecipazione, sia per quanto riguarda il profitto generale, con la tendenza a saltare le lezioni, a evitare i momenti di verifica e a distrarsi facilmente nelle ore scolastiche.

Il dialogo con i genitori è stato sempre molto proficuo anche perché il docente si è sempre mostrato disponibile ad incontrarli anche al di fuori degli orari stabiliti.

Il programma svolto nell'anno ha rispettato complessivamente la programmazione iniziale. Si è dato anche ampio spazio al recupero in itinere secondo le necessità presentate nel corso delle attività in orario curricolare, occasione colta da alcuni studenti in difficoltà che hanno così ottenuto miglioramenti.

Obiettivi specifici della disciplina

Relativamente alle conoscenze:



- Conoscere la linea di svolgimento e gli autori fondamentali della letteratura in relazione agli argomenti trattati;
- Compiere la lettura del testo letterario come prima interpretazione del significato;
- Riconoscere i caratteri specifici del testo letterario e la sua fondamentale polisemia;
- Ricondurre il testo al suo quadro storico-letterario;
- Riconoscere gli elementi che nelle diverse realtà storiche entrano in relazione col testo letterario.
- Relativamente alle competenze:
- Produrre testi scritti su argomenti conosciuti in forma chiara e corretta.
- Relativamente alle capacità:
- Formulare il discorso orale in modo organizzato, chiaro e corretto;
Mettere in rapporto il testo con le proprie esperienze e la propria sensibilità per formulare un proprio giudizio critico.

Obiettivi realizzati

Al termine dell'anno scolastico le competenze linguistico-letterarie appaiono adeguate nella maggior parte della classe dove sono presenti anche risultati ottimi, altri hanno evidenziato capacità espositive buone, un altro gruppo ha conseguito risultati sufficienti, mentre per un ristretto numero di ragazzi permangono difficoltà, lacune e non sono sempre adeguate le capacità di decodificazione, di collegamento, di rielaborazione personale come pure la conoscenza dei contenuti proposti e ciò è dovuto sia a lacune pregresse messe in evidenza anche negli scorsi anni sia ad un impegno discontinuo. La maggior parte degli alunni è in grado di riferire quanto studiato in Italiano ed esporlo in forma appropriata e corretta; altri, se guidati, sono capaci di stabilire rapporti e riconoscere gli interessi in campo e talvolta hanno difficoltà a mettere in relazione gli avvenimenti tra loro e ad esporre in maniera fluida e appropriata.

Alcune criticità sono presenti nella produzione scritta nella quale alcuni studenti mostrano un profitto non completamente sufficiente dovuto a contenuti non adeguatamente approfonditi espressi con una forma poco chiara e corretta.

L'attenzione e l'impegno dimostrati sono apparsi ottimi per un gruppo di ragazzi, buoni per altri e per una parte sufficienti, alcuni, però, non hanno sempre mostrato un'adeguata partecipazione alle attività proposte ed un adeguato impegno a casa anche nell'ultimo periodo di lezione.

• CONTENUTI

Per quanto attiene al programma svolto questo rispetta nel complesso quanto programmato e se ne allega copia alla presente.

• METODOLOGIA

Lezioni frontali, interattive, esecuzioni guidate, mappe concettuali, brainstorming.
Particolare importanza è stata data alla metodologia di apprendimento cooperativo,



all'unità di studio capovolta e alla realizzazione di compiti autentici. Importanti sono stati i riferimenti all'attualità che hanno stimolato il dibattito.

- **MEZZI DI LAVORO**

Libri di testo in adozione, fotocopie, mappe fornite dal docente, quotidiani e giornali.

- **SPAZI**

aula

- **STRUMENTI DI VERIFICA**

La verifica sommativa si è svolta tramite temi, verifiche scritte, questionari, interrogazioni. Per la valutazione sono stati presi in considerazione anche criteri quali la partecipazione, l'impegno, il metodo di lavoro acquisito, le capacità e la progressiva maturazione rispetto ai livelli di partenza.

Italiano: Prova scritta tradizionale (tipologia A: analisi di un testo in prosa ed in poesia, tipologia B: analisi e produzione di un testo argomentativo, tipologia C: riflessione critica di carattere espositivo-argomentativo su tematiche di attualità DM n° 769) n° 5, verifiche orali almeno n°4

La valutazione della prova scritta è avvenuta attraverso una griglia, approvata dal Dipartimento di Lettere che contiene le indicazioni ministeriali e che viene allegata al presente documento.

Considerazioni del docente:

L'insegnante conosceva già la classe dalla terza e, nell'arco degli anni, si è instaurato un ottimo clima di collaborazione e rispetto reciproco che ha reso proficua l'azione educativa, la risposta di alcuni ragazzi non è sempre stata ottimale dal punto di vista del profitto ma non per quanto concerne il dialogo e il rapporto interpersonale che è sempre stato costruttivo.

Sono stati effettuati interventi di sostegno e recupero durante le ore curricolari, date le difficoltà presenti per alcuni ragazzi sia dal punto di vista morfo-sintattico sia per quanto attiene la rielaborazione personale, particolare attenzione è stata rivolta alla realizzazione del testo argomentativo.

Nel corso dell'anno è stata effettuata una simulazione della prima prova dell'Esame di Stato, in data 06/05/25 (durata 6 ore), vedi allegato 4.a



Programma svolto di italiano

Unità 1 Naturalismo e Verismo

- *Il Naturalismo francese e il Verismo in Italia*

Unità 2 Giovanni Verga

- *La vita, le opere, la poetica*
- *I Malavoglia :presentazione dell'opera , "La famiglia Toscano e la partenza di 'Ntoni"*
- *Mastro don Gesualdo: presentazione dell'opera, "La morte di Mastro don Gesualdo"*
- *Novelle : "La roba", "Rosso malpelo", "La lupa"*

Unità 3 La poesia in Europa e il Decadentismo francese (cenni)

Unità 4 Il Decadentismo in Europa (cenni)

Unità 5 Il decadentismo in Italia

Unità 6 Giovanni Pascoli

- *La vita, le opere, la poetica*
- *" X Agosto"*
- *" L'Assiuolo"*
- *" Il gelsomino notturno"*
- *"Italy"*
- *"La digitale purpurea"*

Unità 7 Gabriele D'Annunzio

La vita, le opere, la poetica

Il piacere : " Andrea Sperelli"

Alcyone : " La pioggia nel pineto"

Unità 8 Il nuovo romanzo europeo (cenni)

Unità 9 Luigi Pirandello

- *La vita, le opere, la poetica*
- *"Il fu Mattia Pascal": analisi dei seguenti testi: "la nascita di Adriano meis",*
- *Uno, nessuna centomila: lettura del brano "Un piccolo difetto"*
Novelle per un anno : " Il treno ha fischiato"



Unità 10 Italo Svevo

- *La vita, le opere, la poetica*
- *“ La coscienza di Zeno “ : lettura integrale dell’opera e analisi dei testi:” L’Ultima sigaretta”, Lo schiaffo del padre”, ”Il funerale sbagliato”, “ L’esplosione finale”*

Unità 11 La poesia delle avanguardie: Futuristi, Crepuscolari e vociani (cenni)

Unità 12 Giuseppe Ungaretti

- *La vita, le opere, la poetica*
- *L’allegria : “ Sono una creatura”, “Soldati”, “I fiumi”, “ Mattina”,*
- *Sentimento del tempo: “La madre”*

Unità 13 La linea ermetica in Italia

- *S. Quasimodo : la vita, le opere, la poetica:*
- *Ed è subito sera: “Ed è subito sera”*
- *Giorno dopo giorno: “ Alle fronde dei salici”.*

Unità 14 La linea antinovecentista

- *U. Saba*
La vita, le opere, la poetica
- *Il canzoniere: Goal*

Unità 15 Eugenio Montale

- *La vita, le opere, la poetica*
- *Ossi di seppia: “Meriggiare pallido e assorto “ , “ Spesso il male di vivere ho incontrato “ , “ I limoni “*
- *Satura: “ Ho sceso dandoti il braccio almeno un milione di scale”*

Pistoia, 5/5/25

La docente Lisa Menichini

8.2 MATERIA STORIA

DOCENTE LISA MENICHINI

TESTO ADOTTATO: “Noi di ieri, noi di domani”, Barbero, Frugoni, Sclarandis

Ore di lezione effettuate nell’a.s. 2024-25

Ore di lezione settimanali: 2 ore di lezione settimanali

N.53 ore di lezione alla data 5 maggio 2025 + 15 presumibili dal 5 maggio al 10 giugno 2024



OBIETTIVI SPECIFICI DELLA DISCIPLINA

A)Relativamente alle *conoscenze*:

- Conoscenza delle linee generali dello sviluppo storico italiano ed europeo, con cenni ai principali paesi extraeuropei nel XX° secolo.

B) Relativamente alle *capacità*:

- padroneggiare gli strumenti concettuali propri della disciplina (ad es. concetti-base quali rivoluzione, stato, classe, progresso, ecc.
- riconoscere le interazioni fra gli elementi che concorrono a determinare le condizioni storiche
- utilizzare le conoscenze storiche per orientarsi nel presente.

L'attenzione e l'impegno dimostrati sono apparsi ottimi per un gruppo di ragazzi, buoni per altri e per una parte sufficienti, alcuni, però, non hanno sempre mostrato un'adeguata partecipazione alle attività proposte ed un adeguato impegno a casa anche nell'ultimo periodo di lezione.

OBIETTIVI REALIZZATI

Al termine dell'anno scolastico le competenze appaiono adeguate nella maggior parte della classe, dove sono presenti anche risultati molto buoni, altri hanno evidenziato capacità espositive più che sufficienti, un altro gruppo ha conseguito risultati sufficienti, mentre per un ristretto numero di ragazzi permangono difficoltà e lacune. La maggior parte degli studenti è in grado di riferire quanto studiato in storia ed esporlo in forma appropriata e corretta.

L'attenzione e l'impegno dimostrati sono apparsi ottimi per un gruppo di ragazzi, buoni per altri e per una parte sufficienti, alcuni, però, non hanno sempre mostrato un'adeguata partecipazione alle attività proposte ed un adeguato impegno a casa anche nell'ultimo periodo di lezione.

CONTENUTI

Per quanto attiene al programma svolto questo rispetta nel complesso quanto programmato e se ne allega copia alla presente.

METODOLOGIA

- Lezioni frontali, interattive, esecuzioni guidate, mappe concettuali, brainstorming. Particolare importanza è stata data alla metodologia di apprendimento cooperativo, all'unità di studio capovolta e alla realizzazione di compiti autentici.



MEZZI DI LAVORO

Come strumenti di lavoro sono stati usati prevalentemente i libri di testo in adozione, insieme a materiali reperiti sulla rete come approfondimenti attraverso video, lezioni on line e visione autonoma di film.

Spazi

Le lezioni si sono svolte nell'aula della classe

Criteri e strumenti di verifica adottati

Le verifiche sono state 2 nel trimestre e almeno 3 nel pentamestre. La valutazione ha tenuto conto, oltre all'acquisizione delle competenze, anche della partecipazione dell'impegno e dell'interesse

UNITÀ 1: IL TRAMONTO DELL'EUROCENTRISMO

- *La belle époque tra luci e ombre*
- *l'età giolittiana*

UNITÀ 2 : LA GRANDE GUERRA E LA SUA EREDITA'

- *La prima guerra mondiale*
- *La rivoluzione russa*
- *L'Italia del dopoguerra e il fascismo*

UNITÀ 3: DAL PRIMO DOPOGUERRA ALLA SECONDA GUERRA MONDIALE

- *L'Italia fascista*
- *La Germania dalla Repubblica di Weimar al terzo Reich*
- *L'Unione Sovietica e lo stalinismo*
- *Il mondo verso una nuova guerra*
- *La seconda guerra mondiale*

UNITÀ' 4: LA GUERRA FREDDA

- *La guerra fredda: dai trattati di pace alla morte di Stalin (sintesi)*
- *Il mondo degli anni nella "coesistenza pacifica" (sintesi)*
- *La fine della guerra e del mondo bipolare (sintesi)*

UNITÀ' 5: L'ITALIA REPUBBLICANA

- *Dalla costituente all'"autunno caldo"*
- *Dagli "anni di piombo" a tangentopoli*

Pistoia, 5/05/2025

La docente Lisa Menichini



8.3 Lingua inglese

- **DOCENTE : Poli Valerio Orlando Antonio**
- LIBRI DI TESTO ADOTTATI:
- SMARTMECH PREMIUM“ (Mechanical Technology & Engineering) ELI Publishing (Student's Book, Teacher's and Test Book; materiale offline, DVD)
- “GRAMMAR FILES BLUE EDITION” – Trinity Whitebridge- per consolidare, recuperare e approfondire in itinere i contenuti grammaticali affrontati.
- “COMPLETE INVALSI 2.0” Hebling
- Ore di lezione settimanali: 3
- Numero ore svolte alla data del 5 maggio 2025: **81**
- Numero ore presumibili dal 5 maggio al 10 giugno 2025: **15**

● **CONSIDERAZIONI DEL DOCENTE**

La classe risulta formata da 17 studenti, di cui una femmina, tutti provenienti per scorrimento della 4MA dell'Istituto. Sono presenti tre studenti con certificazione DSA, per i quali sono state adottate le misure dispensative e compensative previste. E' presente un alunno con disabilità, per il quale è stato predisposto e svolto un programma differenziato ma comunque in linea con i contenuti e le attività previste per la classe.

Da un punto di vista comportamentale la classe ha dimostrato generalmente un atteggiamento al limite della correttezza formale e sostanziale. Sono stati spesso necessari interventi educativi e richiami formali per ottenere un clima d'aula minimamente accettabile. Pochi alunni hanno dimostrato un atteggiamento più consapevole ma comunque rimanendo passivi rispetto al resto della classe. La situazione non è migliorata durante l'anno scolastico, così come era successo già in classe quarta. Ciò non ha consentito un lavoro sereno in classe, ha ostacolato l'espressione delle discrete potenzialità di molti alunni così come il recupero delle lacune degli alunni più fragili e non ha consentito di svolgere l'interesse delle attività programmate.

Nel corso dell'anno la maggior parte dei ragazzi si è mostrata in classe poco attenta, poco interessata agli argomenti proposti e con una partecipazione scarsamente adeguata rispetto a quanto richiesto in una classe quinta. Le strategie adottate dall'insegnante hanno comunque consentito di compensare, in parte, dette mancanze per permettere agli alunni tutti di conseguire una preparazione almeno accettabile.

Il dialogo con i genitori è stato scarso nonostante l'insegnante si sia sempre mostrato disponibile ad incontrarli anche al di fuori degli orari stabiliti.



Il programma svolto nell'anno ha rispettato in parte la programmazione iniziale. Si è dato anche ampio spazio al recupero in itinere secondo le necessità presentate nel corso delle attività in orario curricolare.

Obiettivi generali della disciplina

- Utilizzare una lingua straniera per i principali scopi comunicativi e operativi.
- Mettere in atto comportamenti di autonomia, autocontrollo e fiducia in se stessi.
- Lavorare autonomamente, in coppie, in gruppo, cooperando e rispettando le regole.
- Aiutare e rispettare gli altri.
- Raggiungere attraverso l'uso di una lingua diversa dalla propria la consapevolezza dell'importanza del comunicare.
- Parlare e comunicare con i coetanei scambiando domande e informazioni. Proporre ipotesi.
- Utilizzare la voce per imitare e riprodurre suoni e frasi da soli e in gruppo.
- Interpretare immagini, video e foto. Operare comparazioni e riflettere su alcune differenze fra culture diverse.
- Provare interesse e piacere verso l'apprendimento di una lingua straniera.
- Dimostrare apertura e interesse verso la cultura di altri popoli.

Obiettivi specifici della disciplina

- Acquisire conoscenze e competenze linguistiche livello B1-B2
- Acquisire conoscenze e competenze linguistiche relative alla terminologia tecnica usata nella meccanica e mecatronica.
- Acquisire conoscenze e competenze relative agli aspetti culturali, industriali, economici e sociali in linea con gli argomenti tecnici studiati.
- Saper leggere e comprendere testi tecnici e culturali di diversa tipologia
- Saper riflettere sui diversi argomenti mettendo in evidenza gli aspetti positivi e negativi così come gli aspetti interdisciplinari provando ad elaborare personali interpretazioni
- Saper esporre in lingua inglese gli argomenti trattati in modo organico e personalizzato

Obiettivi realizzati

Al termine dell'anno scolastico le competenze linguistico-tecniche appaiono adeguate per metà della classe. Tra questi 2 alunni raggiungono un livello di preparazione di ottimo livello per buona preparazione di base e per interesse generalmente dimostrati. Il resto della classe rivela una preparazione solo parzialmente sufficiente.



La classe tutta riesce ad esprimersi al meglio nelle prove scritte mentre l'esposizione orale risulta generalmente più carente. Alcuni alunni necessitano di essere guidati per riuscire ad esprimere i contenuti in modo sufficientemente adeguato.

L'attenzione e l'impegno dimostrati sono apparsi solo sufficienti per pochi alunni mentre il resto della classe risulta carente o molto carente. Le strategie adottate dall'insegnante per assicurare un lavoro in classe almeno accettabile hanno permesso a tutti gli alunni di raggiungere risultati quantomeno sufficienti.

- **CONTENUTI**

Per quanto attiene al programma svolto questo rispetta in parte quanto programmato e se ne allega copia a seguire.

- **METODOLOGIA**

Lezioni frontali, interattive, esecuzioni guidate, mappe concettuali, brainstorming, lavori di gruppo, compiti di realtà. Importanti sono stati i riferimenti all'attualità che hanno stimolato il dibattito.

- **MEZZI DI LAVORO**

Libri di testo in adozione, fotocopie, documenti digitali, mappe fornite dal docente, materiali audio e video

SPAZI aula e laboratorio linguistico

- **STRUMENTI DI VERIFICA**

La verifica sommativa si è svolta tramite temi, reading comprehension, questionari, interrogazioni. Per la valutazione sono stati presi in considerazione i criteri stabiliti dal dipartimento di lingua inglese ed altri criteri quali l'interesse, la partecipazione, l'impegno, il metodo di lavoro acquisito, la consapevolezza del percorso e la progressiva maturazione rispetto ai livelli di partenza.

Considerazioni del docente:

L'insegnante conosceva già la classe dalla terza e circa metà dal biennio. In quell'anno scolastico il lavoro si è svolto in modo abbastanza sereno e proficuo grazie alla partecipazione attiva di molti alunni. Alcuni alunni neo inseriti in quell'anno scolastico avevano però dimostrato un atteggiamento deviante e di disturbo che ha poi coinvolto il resto della classe negli anni successivi nonostante gli sforzi prodigati dall'insegnante. I risultati conseguiti sono quindi al di sotto di quanto inizialmente prospettato e delle potenzialità di molti degli alunni.

Sono stati effettuati interventi di sostegno e recupero durante le ore curricolari, date le difficoltà presenti per alcuni ragazzi.

Programma svolto di inglese



THE MOTOR VEHICLE

- *What makes a car move*
- *drive train*
- *the four-stroke engine*
- *the two-stroke engine*
- *the diesel engine*
- *Biofuels*
- *basic car systems*
- *the fuel system*
- *carburation*
- *fuel injection and EFI*
- *the electrical system*
- *the braking system*
- *hydraulic brake system*
- *the exhaust system*
- *alternative engines*
- *electric and hybrid cars*
- *fuel cell vehicles*

Technical vocabulary relativo agli argomenti affrontati

Ripasso e approfondimento delle principali strutture linguistiche, in particolare:

- *relative pronouns and adverbs*

SYSTEMS AND AUTOMATION

- *The computer system*
- *computer basics*
- *Internet basics*
- *multidisciplinary field*
- *mechatronics*
- *robotics*
- *automated factory organization*
- *Computer automation*
- *robots*
- *drones*
- *sensors, smart sensors, types of sensors*
- *Domotics - home automation - smart homes*
- *remote control - home automation components*
- *Virtual reality*

Technical vocabulary relativo agli argomenti affrontati



Ripasso e approfondimento delle principali strutture linguistiche, in particolare:

- *past tenses*
- *future tenses*

HEATING AND REFRIGERATION

- *hot-water central system*
- *warm-air central heating*
- *alternative heating systems*
- *refrigeration systems*
- *mechanical refrigeration*

Technical vocabulary relativo agli argomenti affrontati

Ripasso e approfondimento delle principali strutture linguistiche, in particolare:

- *conditionals*

Contenuti e attività complementari:

1. *preparazione alle prove invalsi di reading e listening activity mediante l'utilizzo di materiali del libro di testo e di appositi contenuti online utilizzati in laboratorio*
2. *lavoro di gruppo partendo dal passaggio dalla tecnologia dei carburatori alla tecnologia dell'iniezione del carburante per procedere ad analizzare le cause di tale trasformazione negli anni 70 del secolo scorso (nascita e sviluppo dell'ideologia ecologica, cause e conseguenze dello choc petrolifero, sviluppo della tecnologia a iniezione e introduzione dell'informatica nell'automotive)*
3. *attività di sostegno all'orientamento: acquisizione di conoscenze e competenze per la stesura e produzione del proprio curriculum vitae in versione Europass e per la stesura della propria Cover Letter.*
4. *attività di conoscenza e approfondimento della quarta rivoluzione industriale (4th Industrial Revolution), origini, promozione della stessa da parte di Klaus Schwab del WEF (World Economic Forum) nel 2016 (analisi del relativo video), aspetti tecnologici e industriali, conseguenze sul piano economico e sociale così come sul piano umano e identitario.*
5. *attività di conoscenza e approfondimento di tematiche collegate alla quarta rivoluzione industriale: smart factories, smart cities, smart dust, domotics, drones, robots e ibridazione uomo-macchina*
6. *reading comprehension riguardo il brano del romanzo "1984" alla pagina 295 del libro Smartmech "Two Minutes Hate" Synopsis del romanzo e short biography dell'autore George Orwell (Eric Arthur Blair). Lavoro di analisi, approfondimento e commento delle tematiche.*



8.4 Matematica

DOCENTE: Cipriani Lorenzo

Libro di testo: Bergamini, Barozzi, Trifone "Matematica.verde"+eBook+Tutor, volume 5, Ed. Zanichelli

ORE DI LEZIONE effettuate nell'anno scolastico 22/23

ore di lezione settimanali 3

OBIETTIVI REALIZZATI

La classe è formata da 17 studenti e sono presenti studenti con DSA, BES e un percorso differenziato. La classe è sempre stata generalmente rispettosa e corretta nei confronti del docente e dei compagni, e questo ha consentito lo svolgimento regolare dell'attività didattica.

La classe si è dimostrata attenta e partecipe alle lezioni, interessata ai nuovi argomenti, tuttavia molte ore curriculari sono state dedicate ad attività di orientamento e PCTO e questo ha inciso sulla regolarità delle lezioni. Qualche alunno ha avuto più difficoltà di altri durante l'anno, probabilmente per delle lacune pregresse o per lo scarso impegno.

Il programma è stato svolto interamente rispetto a quanto dichiarato nella programmazione iniziale.

Obiettivi Disciplinari

Il programma di matematica si propone che gli studenti, al termine del quinto anno, relativamente alle conoscenze e alle competenze siano capaci di:

- Utilizzare consapevolmente tecniche e strumenti di calcolo;
- Risolvere problemi applicativi;
- Rappresentare dati, saperli interpretare e trarne conseguenze;
- Riconoscere e costruire relazioni e corrispondenze.



Al termine dell'anno scolastico questi obiettivi sono stati raggiunti sufficientemente da tutta la classe, con qualche eccellenza. La maggior parte degli alunni riesce a modellizzare adeguatamente un problema e a cercarne una soluzione matematica appropriata.

CONTENUTI:

il programma viene allegato e risulta svolto per intero

- Metodi di insegnamento: Lezione frontale, esercitazioni di gruppo, interrogazioni singole e verifiche scritte collettive. Sono state utilizzate le nuove tecnologie come la LIM, tablet e tutti gli strumenti della categoria BYOD.
- Strumenti di lavoro: Libro di testo, appunti delle lezioni forniti dal docente, esercizi reperibili in rete.
- Spazi: Aula
- Strumenti di verifica: Interrogazioni orali, prove scritte.

CONSIDERAZIONI FINALI DEL DOCENTE

In classe, che avevo anche lo scorso anno, si è subito instaurato un ottimo rapporto con gli alunni e il clima è sempre stato piacevole e positivo per lo svolgimento della didattica. I risultati sono stati tuttavia non sempre positivi, e la classe si è dimostrata più disorganizzata rispetto allo scorso anno scolastico. Sono sempre stato disponibile a mettere al primo posto la chiarezza dei vari argomenti piuttosto che la ricerca delle valutazioni, e questo ha favorito la comunicazione con gli studenti.

PROGRAMMA SVOLTO

CALCOLO DIFFERENZIALE:

Ripasso dell'anno precedente relativamente alle derivate e allo studio di funzioni nella sua interezza. Ripasso di teoremi per le funzioni continue e derivabili afferenti al programma di quarta superiore.



CALCOLO INTEGRALE:

L'integrale indefinito

calcolo di integrali indefiniti immediati

Metodi di integrazione: per parti, per sostituzione, integrazione di funzioni fratte

L'integrale definito e il calcolo di aree

Teorema fondamentale del calcolo integrale

Calcolo di superfici e volumi

Cenni agli integrali impropri e alle applicazioni fisiche degli integrali

Cenni agli integrali di funzioni in due variabili.

EQUAZIONI DIFFERENZIALI

Definizioni e applicazioni delle equazioni differenziali, facendo riferimento alla realtà e alla fisica

Equazioni differenziali del primo ordine

Equazioni differenziali a variabili separabili

Equazioni differenziali lineari del primo ordine

Equazioni differenziali del secondo ordine

Applicazioni alla Fisica e alla Biologia delle equazioni differenziali (relativamente alle lezioni svolte di Educazione Civica)

8.5 Religione cattolica o A.A.I.R.C.

DOCENTE Prof.ssa ANNACHIARA IBBA



LIBRI DI TESTO ADOTTATI Sulla tua parola di C. Cassinotti et al., Sulla tua parola, Marietti

ORE DI LEZIONE EFFETTUATE NELL'ANNO SCOLASTICO 2024/25

n. 26 ore effettuate alla data attuale. A fine a.s. saranno effettuate n. 31 ore

OBIETTIVI REALIZZATI

Gli alunni conoscono in linea generale i principi cristiani fondamento della morale generale, gli alunni hanno preso coscienza di alcuni problemi socio-culturali legati ai sistemi economici vigenti e di alcune tematiche di etica contemporanea; gli alunni hanno imparato alcune delle cause originanti il divario tra nord e sud del mondo; gli alunni si pongono domande sulle questioni etiche contemporanee.

CONTENUTI

Modulo n.1: Morale generale. Formazione della coscienza sociale, problematiche legate ai fenomeni socio-culturali ed economici.

Modulo n.2: Morale sociale. Dichiarazione universale dei diritti umani. Finalità e funzione dell'ONU Diritti umani, totalitarismi, relazioni sociali tra il nord e il sud del mondo, razzismo, Olocausto. Coscienza civile. Responsabilità sociale.

METODO DI INSEGNAMENTO Lezione frontale, lezione dialogata, discussioni.

MEZZI DI LAVORO Libro di testo, fotocopie, appunti, film.

SPAZI Aula scolastica

TEMPI Il primo modulo si è sviluppato nel primo trimestre, il secondo nel pentamestre .

STRUMENTI DI VERIFICA Interrogazione e colloquio-confronto, dialogo educativo.

Pistoia, 5/05/2025

il docente Ibba Annachiara

8.6 Scienze motorie e sportive

DOCENTE

Prof.ssa Antonella Fedi



LIBRO DI TESTO ADOTTATO

"Educare al Movimento" di Lovecchio, Chiesa, Fiorini, Bocchi, Coretti - Casa Editrice Marietti Scuola

ORE DI LEZIONE EFFETTUATE NELL'ANNO SCOLASTICO 2024/25:

- 52 ore

OBIETTIVI REALIZZATI

- Mantenimento e miglioramento delle capacità motorie condizionali e coordinative
- Capacità di compiere azioni motorie più complesse rispetto alla situazione di partenza
- Conoscenza delle regole principali e dei fondamentali tecnici – individuali e di squadra- dei giochi sportivi praticati durante l'anno.
- Acquisizione di una corretta abitudine sportiva tesa a favorire un sano confronto sportivo.
- Conoscenze igieniche fondamentali per la tutela della salute.
- Nozioni di teoria dello sport.

CONTENUTI

Obiettivo: Attuazione e conoscenza della fase di attivazione fisica o di

riscaldamento precedente l'inizio di ogni attività motoria: corsa continua con ritmi costanti e variati, esercizi a corpo libero, stretching.

Obiettivo: Consolidamento e miglioramento delle capacità condizionali e coordinative: Esercizi con i piccoli attrezzi: saltelli con la funicella, giochi sportivi, tennis da tavolo.

Obiettivo: Acquisizione e conoscenza dei principali fondamentali individuali e di squadra e delle regole principali dei giochi sportivi effettuati durante l'anno: Pallavolo, pallacanestro, calcetto: esercitazioni sui fondamentali dei giochi sportivi, partite, arbitraggio.

Obiettivo: Acquisizione di informazioni fondamentali sulla tutela della salute e di nozioni di teoria dello sport:

- Anatomia del corpo umano: sistemi e apparati (cenni)
- Le qualità motorie di base
- L'allenamento e la forma fisica
- La cinesiologia muscolare



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

- La ginnastica educativa: conoscenza della terminologia specifica applicata agli esercizi a corpo libero che si usa fare durante una normale lezione pratica (esercizi di stretching, tonicità, coordinazione, mobilizzazione articolare)
- Nozioni di traumatologia e pronto soccorso in relazione all'attività sportiva.
- L'uso del defibrillatore
- L'educazione della colonna vertebrale, paramorfismi e dismorfismi

METODO D'INSEGNAMENTO

- Lezione frontale
- Lavoro in gruppi e a coppie

MEZZI DI LAVORO

- Piccoli attrezzi
- Libro di testo

SPAZI

- Auditorium (soltanto nel primo periodo), campetto esterno, aula con tavolo da ping pong

STRUMENTI DI VERIFICA

- Test per la valutazione delle capacità condizionali e coordinative
- Compiti di arbitraggio
- Osservazioni sistematiche
- Interrogazione orale (domande), durante l'attività pratica per una verifica teorico-pratica delle conoscenze acquisite
- Comportamento in campo e in classe, fair play.
- Prove scritte e/o orali

8.7 Disegno, progettazione e organizzazione industriale

Classe: 5MA	Materia:	
--------------------	-----------------	--



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 E-Mail: pttf01000r@istruzione.it PEC: pttf01000r@pec.istruzione.it
Cod.Fisc.:80007710470 Cod.Mec.:PTTF01000R Cod.Fatturazione Elettronica: UFBJA8

	Disegno progettazione ed organizzazione industriale	
Libri di testo	Nuovo Dal Progetto al prodotto (vol. 3) di Caligaris, Fava, Tomaselo, casa editrice Paravia.	
Obiettivi da realizzare	In termini di conoscenze: Conoscenza delle tecniche e regole di rappresentazione. Conoscenza delle rappresentazioni convenzionali dei principali elementi meccanici. Conoscenza delle tolleranze geometriche e dimensionali. Conoscenza dei processi produttivi e delle metodologie utilizzate per la rappresentazione degli stessi. Conoscenza dell'organizzazione aziendale. In termini di abilità: saper interpretare e realizzare disegni esecutivi a norma. Conoscere ed utilizzare i principali sistemi CAD 2D e 3D. Applicare le normative di riferimento nel dimensionamento e nella rappresentazione grafica degli elementi meccanici. Saper realizzare un piano di produzione per pezzi o assiemi. Obiettivo prefisso: raggiungere un livello di conoscenza e competenze tali da poter affrontare in completa autonomia l'interpretazione e/o la realizzazione di assiemi o particolari meccanici. Interventi didattici educativi ed integrativi: le lezioni teoriche si svolgeranno affiancando alla teoria esercitazioni pratiche con disegni a mano e con il computer in modo da utilizzare da subito le nozioni teoriche acquisite.	
Contenuti	• Tolleranze dimensionali e geometriche; • Rugosità superficiale e zigrinature; • Alberi, perni e supporti; • Cuscinetti; • Cinghie; • Ruotismi; • Piani di produzione; • Prototipazione rapida; • Gestione dei magazzini, delle scorte e degli acquisti; • Cartellino del ciclo di lavorazione;	



	• Organizzazione industriale: GANTT, PERT; • Tecniche e strumenti di controllo della qualità;
Metodi di insegnamento	Lezione partecipata per la teoria mentre per le esercitazioni pratiche si prevede l'utilizzo di disegni a mano o tramite l'uso dei pc.
Mezzi di lavoro	Libro di testo, manuali tecnici, pc, dispense fornite dal professore.

8.8 Sistemi meccanici e automazione

Classe: 5MA	Materia: Sistemi ed automazione industriale	Docenti: Bartolini Fabio Capecchi Alessandro
Libri di testo	Sistemi e automazione (vol. 3) di P. Guidi, S. Mirandola, casa editrice Zanichelli.	
Obiettivi realizzati	L'obiettivo è stato quello di raggiungere un livello di conoscenza e competenze tali da poter affrontare semplici problemi di automazione industriale in completa autonomia. In termini di conoscenze: • elementi di un sistema di controllo: sistemi a catena aperta e chiusa; • le tecnologie dei controlli: attuatori, sensori e trasduttori; • regolatori industriali: regolazione proporzionale, integrale, derivativa e mista; • automazione di sistemi discreti mediante PLC: struttura, funzioni, linguaggi; • struttura e modalità operative dei più comuni robot commerciali; In termini di competenze applicative: • interpretare correttamente gli schemi elettrici, pneumatici e diagrammi a contatti per il PLC; • analizzare gli schemi dei vari tipi di sistemi di regolazione e controllo; • comprendere le applicazioni dei sensori. In termini di capacità:	



	• risolvere semplici problemi di automazione; • realizzare programmi al PLC di semplici dispositivi automatici; • conoscere gli errori a regime dei sistemi di controllo alle variazioni canoniche del riferimento; • esporre gli argomenti in modo chiaro e sintetico con un appropriato linguaggio tecnico Interventi didattici educativi ed integrativi: le lezioni teoriche si sono svolte affiancando alla teoria prove di simulazione, replicando così la progettazione che avviene in azienda, in modo da sperimentare in prima persona le nozioni acquisite.
Contenuti	Svolti in aula: • Introduzione ai PLC ed al loro linguaggio di programmazione; • Realizzazione di semplici schemi di automazione con PLC; • Caratteristiche generiche di trasduttori e sensori; • Sensori di posizione con particolare riferimento ad encoder, potenziometri e resolver; • Sensori di forza e metodi di misura a ponti estensimetrici; • Sensori di accelerazione estensimetrici, piezoelettrici, piezoresistivi e capacitivi; • Trasduttori di temperatura; • Sistemi di controllo in anello aperto; • Sistemi di controllo in anello chiuso; • Risposta a regime di un sistema controllato in anello chiuso; • Principali robot commerciali e loro modalità di utilizzo.
Metodi di insegnamento	La lezione partecipata e la flipped classroom sono state utilizzate per esporre la teoria e gli approfondimenti, spesso seguite da esercizi risolti dal docente; gli alunni prima avevano il compito di seguire il ragionamento e successivamente quello di risolvere in autonomia degli esercizi analoghi. Le esperienze di laboratorio (programmazione del PLC per semplici sistemi automatici, applicazioni dei sensori) hanno permesso di valutare le capacità di applicare le conoscenze acquisite. Tutto il materiale utilizzato è prodotto nell'arco dell'anno è stato condiviso su Google Classroom.



8.9 Meccanica, macchine ed energia

PARTE DISCIPLINARE CLASSE V MA A.S. 2024-25

1) MATERIA

MECCANICA APPLICATA E MACCHINE

2) DOCENTE : Crescenzo Marco Nicola

CODOCENTE : Fiorentino Santo

3) LIBRI DI TESTO ADOTTATI

NUOVO MECCANICA MACCHINE ED ENERGIA 3 / PER GLI ISTITUTI TECNICI INDUSTRIALI – Vol. 3° Autore: CORNETTI G.; Casa Editrice: SIGNUM SCUOLA
Manuale di Meccanica - Autori: Luigi Caligaris, Stefano Fava, Carlo Tomasello
Casa Editrice: Hoepli

4) ORE DI LEZIONE EFFETTUATE NELL'ANNO SCOLASTICO

N. 92 ore effettuate al 05 maggio 2025

Al 15/05/2025 saranno effettuate n. 99 ore.

5) OBIETTIVI REALIZZATI

a. Conoscenze:

principi fondamentali della Meccanica Applicata alle Macchine, criteri di dimensionamento e di verifica delle parti meccaniche e degli organi per la trasmissione del moto.

b. Capacità:

saper eseguire il dimensionamento e la verifica di semplici organi meccanici, saper valutare la potenza e il rendimento di una macchina, saper utilizzare i manuali tecnici di meccanica e macchine, esporre gli argomenti in modo chiaro e sintetico con un appropriato linguaggio tecnico.

6) CONTENUTI

Modulo 1. Trasmissione del moto

Le cinghie: tipi e caratteristiche generali. Aderenza e tensioni. La potenza trasmissibile. Trasmissioni con organi flessibili: cinghie piane, forze agenti e sollecitazioni sulla cinghia, criteri di progettazione, cinghie trapezoidali. Le tensioni dovute alla forza centrifuga ed alla curvatura.

Ruote dentate: Tipi di ingranaggi, le caratteristiche fondamentali. La dentatura. Il modulo e la formula di Reuleaux. Dimensionamento di una coppia di ruote dentate. Ruote dentate cilindriche a denti elicoidali. Dimensionamento delle ruote dentate a denti elicoidali.



Calcolo degli ingranaggi cilindrici a denti diritti, resistenza a flessione, metodo di Reuleaux e di Lewis, dimensionamento e verifica usura. Forze scambiate tra i denti.

Modulo 2: Meccanismo biella-manovella

Cinematica: Manovellismo di spinta rotativo: studio cinematico. Manovellismo di Spinta rotativo: spostamento, velocità ed accelerazione del piede di biella. Definizioni e schema del meccanismo.

Bielle: Dimensionamento del manovellismo di spinta: calcolo delle forze esterne e delle forze d'inerzia. Manovellismo di spinta rotativo: forze risultanti e momento motore. Problema del bilanciamento dell'organo rotante.

Forze dovute alla pressione del fluido, masse in moto alternativo e in moto rotatorio, forza d'inerzia e forza centrifuga, diagramma del momento motore, dimensionamento delle bielle lente, accelerazioni e diagramma delle forze d'inerzia, dimensionamento delle bielle veloci, verifica a pressoflessione.

Manovelle: calcolo del diametro dell'albero e dimensionamento e verifica della manovella. Calcolo delle sollecitazioni su una manovella. Dimensionamento dei perni di estremità e intermedi, verifica alla pressione specifica e al riscaldamento, cuscinetti volventi, manovella di estremità, dimensionamento del perno di manovella e del perno di banco, verifica del braccio.

Modulo 3: Progetto di organi meccanici

Giunti e innesti: giunti rigidi, dimensionamento di un giunto a manicotto, a gusci a dischi, a flange. Giunti semielastici ed elastici generalità.

Organi di collegamento: collegamenti mediante chiavette e linguette, tipi di molle e dimensionamento delle molle a lamina semplice ed elicoidali. Barra di torsione. Dimensionamento sistema di sollevamento verricello - tamburo.

Il volano: andamento del momento motore nei motori alternativi, massima variazione di energia cinetica, grado di irregolarità e coefficiente di fluttuazione, momento d'inerzia del volano, dimensionamento dei volani a corona e a disco. Innesti a frizione: a superfici piane monodisco e multidisco. Vite senza fine e ruota elicoidale. Collegamenti saldati.

Modulo 4: Macchine ed energia

Motori endotermici. Richiami teorici. Il ciclo otto ed il ciclo diesel . Energia ed impianti nucleari. Primo e secondo principio della termodinamica: richiami. Macchine a fluido principi generali: primo principio per i sistemi aperti.



Macchine motrici pneumofore: ventilatori e compressori. Macchine motrici idrauliche: richiami teorici, tipi di turbine: turbina Pelton, Francis e Kaplan. Motori a combustione interna: richiami teorici, ciclo otto, ciclo diesel; rendimento, potenza e consumo di un motore. Pompe di calore, classificazione delle pompe di calore, impianto a pompe di calore.

N.B. sottolineati e in corsivo gli argomenti previsti da svolgere entro la fine dell'anno scolastico.

7) METODI DI INSEGNAMENTO

Lezione frontale, lavoro di gruppo, insegnamento individualizzato.

8) MEZZI DI LAVORO

Sono stati utilizzati i seguenti sussidi didattici: libri di testo; manuali tecnici.

9) SPAZI

Per le lezioni e le verifiche scritte e orali è stata utilizzata l'aula.

10) STRUMENTI DI VERIFICA

Sono state effettuate: verifiche scritte ed orali.

Pistoia, lì 5/5/2025 Il docente

Ing. Crescenzo Marco Nicola



8.1 0 Tecnologia meccanica di processo e di prodotto

1) ORE DI LEZIONE EFFETTUATE NELL'ANNO SCOLASTICO 2022/2023

Testi adottati e consultati

- Tecnologia e Produzione Metalmeccanica – Vol. 1° - Autori: A. Secciani, G. Villani, R. Salmi. – Editore: Cappelli.
- Tecnologia e Produzione Metalmeccanica – Vol. 2° - Autori: A. Secciani, G. Villani, R. Salmi. – Editore: Cappelli.
- Tecnologia e Produzione Metalmeccanica – Vol. 3° - Autori: A. Secciani, G. Villani, R. Salmi. – Editore: Cappelli.

2) OBIETTIVI REALIZZATI (in termini di conoscenze, abilità, competenze)

- Conoscere le caratteristiche principali delle lavorazioni non convenzionali e le loro applicazioni pratiche;
- Conoscere le principali prove distruttive e non distruttive a cui possono essere sottoposti i materiali nelle applicazioni pratiche;
- Conoscere le caratteristiche della fatica nei materiali metallici in relazione alle lavorazioni ed alle applicazioni pratiche;
- Conoscere le caratteristiche principali dei fenomeni di usura e corrosione dei materiali metallici;
- Conoscere le principali caratteristiche del CNC della programmazione ISO alle macchine utensili;
- Conoscere i principi fondamentali che sono alla base della Tecnologia Meccanica finalizzata sia allo svolgimento di mansioni relative al controllo e collaudo dei materiali metallici che alle loro metodologie di impiego e lavorazione.

La classe ha sviluppato competenze e capacità varie raggiungendo livelli di preparazione differenziati ma comunque sufficienti.

Per quanto riguarda la manualità di officina la classe è da ritenersi sufficiente con alcuni alunni che hanno dimostrato una particolare predisposizione.



3) CONTENUTI

Modulo 1: Le leghe siderurgiche (ripasso)

- Produzione dell'acciaio.
- Struttura.
- Diagramma Fe – C.
- Ghisa.

Modulo 2: Trattamenti termici dei materiali ferrosi (in parte ripasso)

- Ricottura.
- Tempra.
- Rinvenimento.
- Trattamenti termochimici di diffusione.
- Trattamenti termici delle ghise.
- Attrezzature per l'esecuzione dei trattamenti termici.
- Trattamenti su leghe leggere.
- Trattamenti su leghe del rame.
- Trattamenti su leghe ultraleggere del magnesio.
- Esami al microscopio ottico.

Modulo 3: Complementi alle prove meccaniche dei materiali metallici

- Prove speciali di trazione e compressione.
- Prove speciali di flessione.
- Prove speciali di durezza.
- Prove speciali di resilienza.
- Prove a fatica.

Modulo 4: Misura delle proprietà tecnologiche

- Prove su tutte le proprietà tecnologiche.

Modulo 5 Caratteristiche meccaniche e tecnologiche dei materiali

- Scelta dei materiali.
- Scelta delle lavorazioni e trattamenti.
- Controlli e collaudo.

Modulo 6 Diagnosi dei difetti metallurgici

- Diagnosi del difetto.
- Analisi del contesto e della frattura.



Modulo 7 Lavorazioni speciali

- Elettroerosione.
- Fascio elettronico.
- Abrasiva dinamica.
- Plasma.
- Laser.
- Elettrochimica.

Modulo 8 Usura

- Vari tipi di usura.
- Prove d'usura.
- Prove convenzionali e simulate.
- Mezzi per aumentare la resistenza all'usura e all'abrasione.

Modulo 9 Corrosione

- Vari tipi di corrosione.
- Scelta dei materiali.
- Sistemi di protezione contro la corrosione.
- Prove di corrosione.

Modulo 10 Metodi di controllo non distruttivi

- Metodo radiologico.
- Metodo magnetoscopico.
- Metodo con liquidi penetranti.
- Metodo con ultrasuoni.
- Metodo delle correnti indotte.
- Metodi particolari.

Modulo 11 Sistema Qualità

- Organizzazione del sistema qualità.
- Normativa.
- Documentazione del sistema di qualità aziendale.
- Collaudi con metodologie varie.
- Concetti statistici. Distribuzione normale.
- Controllo di un processo produttivo.



Modulo 12 Controllo statistico della Qualità

- Variabili di un processo produttivo.
- Controllo per Attributi.
- Collaudo per un campionamento statistico
- Piani di campionamento (semplice doppio e multiplo)
- Valutazione del rischio nel collaudo
- Curva CO che collega il rischio del fornitore a quello del committente
- Il controllo di un processo produttivo.
- Controllo per variabili.
- Concetti statistici.
- Distribuzione di frequenza degli eventi
- Curva di Gauss e applicazioni al processo produttivo
- Rappresentazione tabellare e grafica di dati aventi carattere di variabile

Laboratorio

- Utilizzo dei DPI e delle macchine utensili seguendo le norme di sicurezza.
- Utilizzo delle macchine utensili quali, tornio parallelo, fresatrice, trapano a colonna.
- Lavorazioni di tracciatura e filettatura sul banco di lavoro
- Controllo numerico delle macchine utensili (cenni)
- Principi generali della programmazione CNC con funzioni ISO

Realizzazione di svariati particolari alle macchine utensili seguendo il ciclo di lavorazione precedentemente elaborato e cercando di ridurre i tempi di produzione con una migliore possibile sequenza delle operazioni alle macchine utensili

4) METODI DI INSEGNAMENTO

- Lezione frontale, lavoro di gruppo ed esercitazioni su applicazioni pratiche e sulle tematiche svolte;
- Esercitazioni pratiche alle macchine utensili

5) MEZZI DI LAVORO

Sono stati utilizzati i seguenti sussidi didattici:

- Libri di testo;
- Manuali tecnici;
- Appunti e fotocopie fornite dal docente;
- Strumenti e apparecchiature L.A.T.M. e O.M.U.;



- Strumenti multimediali dell'ambiente Google;

6) SPAZI

- Aula per le lezioni teoriche, le esercitazioni su tematiche del programma e per le verifiche scritte/orali;
- Laboratorio di Tecnologia Meccanica e O.M.U.;

7) STRUMENTI DI VERIFICA

Sono state effettuate: verifiche scritte, orali e pratiche;

programmazione svolta dal prof **Santo Fiorentino**

Lab. Tecnologia a cura del Prof. Fiorentino Santo

- 1) Corretto uso di macchine e attrezzature presenti nei laboratori, uso delle protezioni individuali previsti dalla normativa in vigore.
- 2) Lavorazioni di tracciatura, bulinatura, foratura con l'ausilio del trapano a colonna, svasatura, maschiatura, accoppiamenti.
- 3) Esercitazioni al tornio parallelo:
 - a) Introduzione al CNC con uso di macchina a due assi "x" e "z", zero macchina, zero pezzo. Moto di taglio, profondità di passata, avanzamento, strategie logiche per lo sviluppo di un ciclo di lavorazione.
 - b) Esercitazione per gruppi con operazioni di messa a punto della macchina e strategie di lavorazione, affilatura utensili HSS da sgrosso e troncatori, altezza del tagliente con l'ausilio di contropunta, azzeramento sugli assi, esecuzione di sfaccettature e torniture, ribaltamento del pezzo con lavorazioni per simmetria, realizzazione di gole.

Si fa presente che alla data in cui il documento è stato redatto sono stati svolti completamente i primi **nove moduli**, il **decimo** è stato assegnato come lavoro domestico per le vacanze Pasquali che quest'anno sono state particolarmente lunghe in quanto hanno incluso anche festività del 25 aprile. Mentre il **l'undicesimo** ed il **dodicesimo** modulo si prevede che verrà svolto nella parte residua dell'anno scolastico

Pistoia, 05/05/2025



Prof. Ciofi Nicola

Prof Santo Fiorentino

9 Appendice normativa

Il presente documento è stato redatto alla luce della normativa vigente

- Ordinanza Ministeriale 67 del 31 marzo 2025 che disciplina lo svolgimento dell'esame di Stato conclusivo del secondo ciclo di istruzione per l'anno scolastico 2024/2025, ivi comprese le premesse normative;
- Nota 11942 del 24 marzo 2025 su indicazioni formazione delle commissioni dell'esame di Stato conclusivo del secondo ciclo di istruzione per l'a.s. 2024/2025.
- Decreto 13 del 28 gennaio 2025 su Decreto di individuazione delle discipline oggetto della seconda prova scritta e di scelta delle discipline affidate ai commissari esterni delle commissioni dell'esame di Stato conclusivo del secondo ciclo di istruzione per l'anno scolastico 2024/2025
- Nota n° 47341 del 25/11/24 - Esame di Stato conclusivo del secondo ciclo di istruzione per l'anno scolastico 2024/2025: disponibili termini e modalità di presentazione delle domande di partecipazione

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

ALLEGATI AL DOCUMENTO

- 1. Elenco alunni**
- 2. n.3 Relazioni riservate separate studenti dsa**
- 3. n.1 Relazione riservata separata studente con disabilità**
- 4. Griglie di correzione prima prova e simulazione**
- 5. Griglia di correzione seconda prova e simulazione**
- 6. Resoconto ore di PCTO svolte da ciascun alunno**



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 E-Mail : pttf01000r@istruzione.it PEC: pttf01000r@pec.istruzione.it
Cod.Fisc.:80007710470 Cod.Mec.:PTTF01000R Cod.Fatturazione Elettronica: UFBJA8