



DOCUMENTO FINALE CLASSE 5 MB

I.T.T.S. - "S. FEDI - E. FERMI"-PISTOIA
Prot. 0008872 del 14/05/2026
V (Entrata)

Anno Scolastico 2025 - 2026

Docenti del Consiglio di Classe	Firma dei Docenti
Pacini Andrea	
Brogi Dino	
Iozzelli Federica	
Scuderi Elisa	
Gelli Jonathan	
Poli Valerio Orlando	
Ibba Annachiara	
Skenderaj Taulant	
Mazzeo Gabriele	
Capecchi Alessandro	
Loscalzo Yuri	
Cocchi Nicola	

Pistoia - 15 Maggio 2026

Docente Coordinatore

Federica Iozzelli

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	8
3. Descrizione della situazione della classe	9
3.1 Composizione del consiglio di classe del corrente anno scolastico	9
3.2 Continuità docenti	10
3.3 Composizione e descrizione della classe	10
4. Indicazioni su strategie e metodi per l'inclusione	11
5. Indicazioni generali sull'attività didattica	11
5.1 Obiettivi trasversali (educativi e formativi) effettivamente conseguiti	11
5.2 Metodologie e strategie didattiche	12
5.3 CLIL: attività e modalità di insegnamento	12
5.4 Formazione Scuola Lavoro (ex-PCTO)	12
5.4.1 Formazione Scuola Lavoro (parte generale)	12
5.4.2 Relazione sulle attività di FSL (ex-PCTO) svolte dalla classe 5 ^a M sez. B corso di specializzazione Meccatronica nel triennio 2023/2024 – 2024/2025 – 2025/2026	13
5.5 Ambienti di apprendimento	16
6. Attività e progetti	17
6.1 Attività di recupero e potenziamento	17
6.2 Attività e progetti attinenti a “Cittadinanza e Costituzione” ed all'insegnamento dell'Educazione Civica	17
6.3 Altre attività di arricchimento dell'offerta formativa	17
6.4 Percorsi interdisciplinari	17
6.5 Iniziative ed esperienze extracurricolari (in aggiunta alle ore svolte di Formazione Scuola Lavoro)	18
6.6 Attività specifiche di orientamento	18
7. Valutazione degli apprendimenti	19
7.1 Criteri di valutazione	19
7.2 Griglie di valutazione del colloquio	19
7.3 Simulazione delle prove scritte e del colloquio	20
7.4 Criteri di attribuzione dei crediti	20
8. Parti disciplinari	21
8.1 Lingua e Letteratura italiana	22
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	35
8.5 Religione cattolica o A.A.I.R.C.	40
8.6 Scienze motorie e sportive	42
8.7 Meccanica, Macchine ed Energia	46
8.8 Tecnologie Meccaniche di processo e prodotto	50
8.9 Disegno, Progettazione e Organizzazione industriale	55
8.10 Sistemi e Automazioni	57
9. Appendice normativa	61



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. 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 con le nozioni di base di fisica e chimica, economia e organizzazione;
- intervenire 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;
- elaborare 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;
- agire autonomamente, nell'ambito delle normative vigenti, ai fini della sicurezza sul lavoro e della tutela ambientale;
- pianificare la produzione e la certificazione degli apparati progettati, documentando il lavoro svolto, valutando i risultati conseguiti, redigendo istruzioni tecniche e manuali d'uso.

Nell'indirizzo sono previste le articolazioni “Meccanica e meccatronica” ed “Energia”, nelle quali il profilo viene orientato e declinato.

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.

Nell'articolazione “Energia” sono approfondite, in particolare, le specifiche problematiche collegate alla conversione e utilizzazione dell'energia, ai relativi sistemi tecnici e alle normative per la sicurezza e la tutela dell'ambiente. A conclusione del percorso quinquennale,



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

il Diplomato nell'indirizzo “Meccanica, Meccatronica ed Energia” 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 analizzare 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” ed “ Energia”, 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.



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

2.2 Quadro orario dell'indirizzo

Disciplina	3° anno	4° anno	5°anno
Lingua e Letteratura Italiana	4	4	4
Lingua Inglese	3	3	3
Storia	2	2	2
Matematica	3	3	3
Scienze Motorie e Sportive	2	2	2
Religione Cattolica o Attività Alternative	1	1	1
Complementi di Matematica	1	1	
Articolazione “MECCANICA E MECCATRONICA”			
Meccanica, Macchine ed Energia	4	4	4
Sistemi ed Automazione	4	3	3
Tecnologie Meccaniche di Processo e di Prodotto	5	5	5
Disegno, Progettazione e Organizzazione Industriale	3	4	5
Totale complessivo ore	32(8)	32(9)	32(10)



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

	5MB					
	lunedì	martedì	mercoledì	giovedì	venerdì	sabato
8h10		Matematica Scuderi E. <i>P15</i>				
9h10	Italiano Iozzelli F. <i>S21</i>	Meccanica Pacini A. <i>R 7</i>	Italiano Iozzelli F. <i>S11</i>	Meccanica Pacini A. <i>LAM</i>	Disegno_Mecc Gelli J. <i>LDI</i>	Tec_Mecc_Lab Loscalzo Y. Pacini A. <i>LATM,OMU</i>
10h00						
10h10	Matematica Scuderi E. <i>P18</i>	Tec_Mecc_Lab Loscalzo Y. Pacini A. <i>LAMECCA</i> <i>OMU</i>	Inglese Poli V. <i>S 8</i>	Storia Iozzelli F. <i>S15</i>	Sis_Mecc_Lab Brogi D. Skenderaj T. <i>LASIM</i>	Sc. Motorie e Sport. Cocchi N. <i>T3_ex PLATFORM</i>
11h10	Sis_Mecc_Lab Brogi D. Skenderaj T. <i>LASIM</i>		Disegno_Mecc Gelli J. <i>LDI</i>	Inglese Poli V. <i>S 5</i>		
12h00						
12h10	IRC Religione Ibba A. <i>P11</i>	Storia Iozzelli F. <i>S16</i>		Matematica Scuderi E. <i>P17</i>	Inglese Poli V. <i>S 3 - Lab. Ling.</i>	
13h00		Meccanica_Lab Capecchi A. Pacini A. <i>LAM</i>	Disegno_Mecc_Lab Gelli J., Mazzeo G. <i>LDI</i>	Tec_Mecc Pacini A. <i>R 7</i>		
14h00						

Orario scolastico definitivo su 6 ore - dal 19 Gennaio 2025

© Index Education 2026



**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/i	Ore settimanali	Tipo verifiche
Lingua e letteratura italiana	Iozzelli Federica	4	S.O.
Storia	Iozzelli Federica	2	O.
Lingua Inglese	Poli Valerio Orlando	3	S.O.
Matematica	Scuderi Elisa	3	S.O.
Scienze Motorie e Sportive	Cocchi Nicola	2	O.P
Religione Cattolica o attività alternativa	Ibba Annachiara	1	O.
Meccanica, Macchine e Energia	Pacini Andrea Capecchi Alessandro	4	S.O.
Tecnologie Meccaniche di Processo e di Prodotto	Pacini Andrea Loscalzo Yuri	5	O.P.
Sistemi e Automazione	Brogi Dino Skenderaj Taulant	3	O.P.
Disegno, Progettazione ed Organizzazione Industriale	Gelli Jonathan Mazzeo Gabriele	5	O.G.



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

3.2 Continuità docenti

Docente e disciplina	3° classe	4° classe	5° classe
Pacini Andrea (Meccanica Macchine Energia)	x	x	x
Pacini Andrea(Tecnologie Meccaniche di Processo e di Prodotto)	x	x	x
Brogi Dino (Sistemi e Automazione)	x	x	x
Gelli Jonathan (Disegno, Progettazione ed Organizzazione Industriale)		x	x
Scuderi Elisa (Matematica)	x	x	x
Iozzelli Federica (Lingua e Letteratura Italiana)	x	x	x
Poli Valerio Orlando (Lingua Inglese)	x	x	x
Cocchi Nicola (Scienze Motorie e Sportive)		x	x
Ibba Annachiara (Religione Cattolica o attività alternativa)	x	x	x
Capecchi Alessandro (Laboratorio Meccanica, Macchine e Energia)			x
Lo Scalzo Yuri (Laboratorio Tecnologie Meccaniche di Processo e di Prodotto)			x
Mazzeo Gabriele (Laboratorio di Disegno, Prog.ne e Org.ne Ind.le)		x	x
Skenderaj Taulant (Laboratorio di Sistemi e Automazione)	x	x	x

3.3 Composizione e descrizione della classe

Il gruppo classe attuale, composto da 17 studenti, ha mantenuto una configurazione stabile nel corso dell'ultimo anno scolastico. Tuttavia, analizzando il triennio 2023-2026, si osserva una significativa contrazione numerica dovuta a un percorso scolastico accidentato per molti componenti originari:

- **A.S. 2023/2024 (Classe Terza):** il gruppo era composto da 25 alunni, quattro dei quali non sono stati ammessi alla classe successiva.
- **A.S. 2024/2025 (Classe Quarta):** con l'inserimento di un alunno ripetente, la classe contava 22 frequentanti. Al termine dell'anno, l'esito negativo per altri cinque studenti ha portato alla formazione dell'attuale compagine di 17 elementi.

Sotto il profilo disciplinare, la classe si è distinta per un comportamento corretto e rispettoso, mantenendo relazioni adeguate sia con il corpo docente che tra pari. Nonostante l'atteggiamento collaborativo dimostrato durante le attività guidate, la partecipazione attiva è risultata estremamente frammentata.



L'elemento di maggiore criticità risiede in un approccio didattico improntato alla superficialità: lo studio domestico risulta discontinuo e carente nella cura dei contenuti. Gli studenti tendono a impegnarsi quasi esclusivamente in prossimità delle verifiche, adottando uno studio "a breve termine" finalizzato al superamento della singola prova piuttosto che al reale consolidamento delle competenze. Si registra una generale mancanza di curiosità intellettuale e di rigore metodologico, soprattutto nelle materie umanistiche, mentre in quelle tecniche gli studenti hanno mostrato maggiore propensione e vivacità.

Un fattore condizionante per il percorso formativo è stato il parziale utilizzo del laboratorio O.M.U. per ragioni di sicurezza relative alle macchine utensili. Tale situazione ha limitato, in modo significativo, alla classe, la fondamentale esperienza pratica prevista per il quarto anno e per gran parte del quinto, essenziale per l'acquisizione ed il potenziamento delle competenze tecniche nel settore tecnologico. A causa della necessaria turnazione, l'attività pratica è rimasta, anche nel corrente anno scolastico, limitata agli aspetti essenziali delle lavorazioni, non permettendo un pieno recupero del gap formativo pregresso.

4. Indicazioni su strategie e metodi per l'inclusione

Per quanto riguarda questo punto, si fa presente che all'interno del gruppo classe sono presenti n. 3 studenti DSA e n.1 studente BES. Per tali studenti occorre fare riferimento alle relazioni riservate allegate al presente documento. Nell'anno scolastico 2024/25 e per l'anno in corso per un alunno della classe (studente-atleta di alto livello) è stato redatto un PFP che prevede una programmazione delle verifiche orali.

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 alcuni 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 extrascolastico 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

Data l'assenza di docenti di DNL in possesso delle necessarie competenze linguistiche e metodologiche all'interno del Consiglio di classe, non è stato svolto alcun modulo con la metodologia CLIL.

5.4 Formazione Scuola Lavoro (ex PCTO)

5.4.1 FSL (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. Successivamente con il Decreto Legge del 9 settembre 2025 n. 127 si passa a definire tali percorsi come Formazione Scuola Lavoro con acronimo FSL.

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
- 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 FSL (ex-PCTO) svolte dalla classe 5° sez. MB corso di specializzazione MECCANICA e MECCATRONICA nel triennio 2023/ 2026

Nel triennio 2023/24 - 2024/25 – 2025/26, la classe ha svolto l'attività di Formazione Scuola Lavoro (ex- PCTO) avendo come tutor :

- in classe terza il prof. Di Palma Fabrizio
- in classe quarta il prof. Mazzeo Gabriele
- in classe quinta il prof. Mazzeo Gabriele

Le finalità della FSL hanno avuto come obiettivo lo sviluppo ed il rafforzamento di varie competenze riportate nella scheda dimostrativa denominata “Allegato A”.

Il consiglio di classe, coordinandosi con il tutor FSL, ha organizzato attività per un monte ore complessivo di 166, superiore a quanto indicato dal MIM. Tutta la classe ha comunque superato almeno i tre quarti delle ore previste (113 ore) raggiungendo così la condizione necessaria per l'ammissione all'esame di stato. La scheda riassuntiva delle ore è visionabile nell'allegato B.

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 didattica laboratoriale ed esperienziale, cooperative learning, elearning 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 della FSL 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.



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

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 2023/24 classe 3 MB			TUTOR: Di Palma Fabrizio
N° ore	Attività:	Tempistiche e Modalità di svolgimento:	Materie coinvolte:
16	Sicurezza: DLgs 81/08	Svolgimento del corso per la sicurezza RISCHIO ALTO: 4 ore corso generale + 12 ore rischio specifico	Educazione civica, tutte le materie tecniche, Condotta Competenze in materia di cittadinanza
ANNO 2024/25 classe 4 MB			TUTOR: Mazzeo Gabriele
N° ore	Attività:	Tempistiche e Modalità di svolgimento:	Materie coinvolte:
4	“Prepara il tuo futuro” corsi offerti dalla camera di commercio corso 49 - come trasformare le idee in progetti concreti	Incontro con esperti presso sede ITS Prime di Pistoia (3h) + Visita dei laboratori ITS (1h) 10 apr 2025	Educazione civica, Disegno, Tecnologia, Condotta Competenza imprenditoriale
2	“Prepara il tuo futuro” corsi offerti dalla camera di commercio 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 9 apr 2025	Educazione civica, Sistemi, Condotta Competenze Tecnico-Professionali
2	“Prepara il tuo futuro” corsi offerti dalla camera di commercio corso 88: Efficientamento energetico e rinnovabili: verso una transizione green	Incontro con esperto di Confartigianato prato presso la scuola 4 apr 2025	Educazione Civica, inglese, Condotta Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare
20	Progetto di collaborazione con azienda OCAS snc di Ceccarelli	Progettazione di una serratura di sicurezza da fare a scuola e/o in orario extracurricolare	Disegno e progettazione, Meccanica, Tecnologia Problem solving, capacità di imparare a imparare, 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

30	Progetto di collaborazione con azienda OCAS snc di Ceccarelli	Analisi di produzione CAM e reverse engineering su una scatola contenente un meccanismo di reclinazione del sedile di un macchinista del treno, da fare a scuola e/o in orario extracurricolare	Disegno e progettazione, Meccanica, Tecnologia Problem solving, capacità di imparare a imparare, Competenze Tecnico-Professionali
1	Visita tecnica OCAS snc	Visita tecnica dell'Azienda OCAS snc	Meccanica, Tecnologia Meccanica, Disegno e organizzazione industriale, Educazione Civica Competenze tecnico-professionali
6	Visita McSpe Bologna	Visita della fiera internazionale dell'industria meccanica	tutte le materie tecniche, educazione civica
6	TOP PCTO	Incontri con esperti stabiliti nella circolare 327 del 24 maggio 2025 e successive integrazioni 3 - 4 - 6 giugno 2025	Competenze in materia di cittadinanza, Educazione civica, Organizzazione industriale, Soft skills e competenza personale
1	Career day	Incontri con rappresentanti di aziende a scuola circ 242 del 10/03/2025 19 marzo 2025	Tutte le materie tecniche
35	Sportello energia Leroy Merlin	Lezioni online e project work individuale Orario extracurricolare	Meccanica, Disegno, Educazione civica, Condotta Competenze in materia di cittadinanza

Per un totale di **123 ore** di attività svolte.

ANNO 2025/26 classe 5 MB			
N° ore	Attività:	Tempistiche e Modalità di svolgimento:	Materie coinvolte e obiettivi:
3	"Prepara il tuo futuro" corsi offerti dalla camera di commercio corso 49 - oltre il curriculum, dall'aula al mondo del lavoro	Incontro con esperti ITS prime presso la scuola 14 apr 2026	Educazione civica, Orientamento in uscita
1	"Prepara il tuo futuro" corsi offerti dalla camera di commercio	Incontro con esperti ARTI toscana centro per l'impiego	Educazione civica, Sistemi, Condotta



**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

	corso 50 - Dalla formazione al lavoro: tirocini e contratto di apprendistato	19 nov 2025	Competenze Tecnico-Professionali, Orientamento in uscita
30	Corso POC pomeridiano tra quelli a scelta per l'indirizzo di mecatronica	Incontri pomeridiani di formazione specializzata con esperti interni ed esterni (STEM Racing competition, Arduino, PLC Siemens, Stampa 3D, CAD/CAM)	Tutte le materie di indirizzo Problem solving, capacità di imparare a imparare, Competenze Tecnico-Professionali
4	Visita tecnica Baker Hughes	Visita della Training Academy dell'azienda baker Hughes 5 dic 2025	Tutte le materie tecniche, Educazione Civica Competenze tecnico-professionali
3	Visita tecnica HITACHI Rail	Visita tecnica dell'azienda HITACHI RAIL 7 nov 2025	Tutte le materie tecniche, educazione civica Competenze tecnico-professionali
2	Career week	Giornata di incontri presso il plesso scolastico con le aziende del territorio 25 feb 2026	Tutte le materie tecniche

Per un totale indicativo di **43 ore** di attività svolte.

Il consiglio di classe avrà organizzato, al termine del presente anno scolastico, un monte ore totale di **166 ore di FSL**.

Relazione redatta dal tutor di classe quinta, prof. Mazzeo Gabriele

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;
- SW CAM AUTODESK Fusion 360;
- SW Autocad e Solidworks;



6. Attività e progetti

6.1 Attività di recupero e potenziamento

Durante il corso dell'anno sono state svolte attività di recupero in itinere. Per i mesi di maggio/giugno sono state programmate delle ore di potenziamento pomeridiane per le materie di: Meccanica, Italiano e Sistemi

Verranno svolte in orario pomeridiano, nel mese di Maggio e Giugno, attività di potenziamento come segue: 4 ore di Lingua e letteratura italiana, 5 ore di Meccanica e 6 ore di Sistemi.

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

COSTITUZIONE	SVILUPPO ECONOMICO E SOSTENIBILE	CITTADINANZA DIGITALE
La Costituzione: cenni alla storia, ai principi e ad alcuni articoli. L'Unione Europea: storia e caratteristiche.	Controllo inquinamento motori termici	Utilizzo consapevole dell'IA: esempio di applicazione per la sicurezza delle macchine utensili
Il giorno della memoria e le feste civili nazionali. Le foibe: il giorno del ricordo	Generative AI's environmental impact, energy and water consumption. Solutions?	
Le figure di Silvano Fedi ed Enrico Fermi	Industrial Revolutions first to 4.0	
Atlante delle guerre: progetto sulle guerre attualmente in corso.		

Alcune attività verranno svolte nell'ultima parte dell'anno scolastico per cui si rimanda, per i contenuti affrontati, alle parti disciplinari.

6.3 Altre attività di arricchimento dell'offerta formativa

Di seguito vengono specificate le attività svolte dalla classe nelle singole sezioni.

6.4 Percorsi interdisciplinari

Anche se non in maniera esplicita ogni docente, nel corso dell'anno scolastico, ha evidenziato come i contenuti di ogni singola disciplina fossero collegabili in un'ottica di interdisciplinarietà con le altre materie soprattutto in funzione della preparazione all'Esame di Stato.



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

6.5 Iniziative ed esperienze extracurricolari

- Visita di istruzione di 4 gg. in Provenza (dal 23 al 26 Marzo 2026)
- Stem Racing (ex F1 in schools)
- corsi per l'offerta complementare (prototipazione rapida)
- corsi presso ITS Prime nel periodo estivo (alcuni alunni)

6.6 Attività specifiche di orientamento

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

- Progetto “Giovani Sì-ARTI in tour”
- Visita Baker-Hughes - Firenze
- Orientamento universitario: alcuni studenti hanno partecipato ad alcuni OPEN DAY delle Università di Firenze
- Visita all'HITACHI - Pistoia
- Career week presso l'Istituto
- corsi proposti dalla camera di Commercio: *Prepara il tuo futuro*
- Progetto “Atlante delle guerre”
- Conferenza sulla ludopatia
- Donazione midollo osseo
- Orientamento alle classi seconde
- Conferenza sul giornalismo investigativo
- Visione spettacolo teatrale di L. Pirandello “L'uomo, la bestia e la virtù”
- Premio Michelozzi
- Giochi della gioventù



ISTITUTO TECNICO TECNOLOGICO STATALE "SILVANO FEDI – ENRICO FERMI"



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

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 quattro discipline oggetto del colloquio	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/o incompleto, e li utilizza 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 relativi metodi.	4 - 4.50	
	V	Ha acquisito i contenuti delle diverse discipline in maniera completa e approfondita e utilizza con piena padronanza i relativi metodi.	5	
Capacità di utilizzare e ricordare le conoscenze acquisite; padronanza lessicale e semantica, anche con riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore (eventualmente anche in lingua straniera)	I	Non è in grado di utilizzare e ricordare le conoscenze acquisite o lo fa in modo del tutto inadeguato. Si esprime in modo scorretto e/o stentato.	0.50 - 1	
	II	È in grado di utilizzare e ricordare le conoscenze acquisite con difficoltà e solo se guidato. Si esprime in modo non sempre corretto, utilizzando un lessico, anche di settore, parzialmente adeguato.	1.50 - 2.50	
	III	È in grado di utilizzare correttamente le conoscenze acquisite, istituendo adeguati raccordi tra le discipline. Si esprime utilizzando un lessico complessivamente corretto, anche in riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore.	3 - 3.50	
	IV	È in grado di utilizzare le conoscenze acquisite raccordandole in una trattazione pluridisciplinare articolata. Si esprime in modo preciso e accurato utilizzando un lessico, anche tecnico e settoriale, vario e preciso.	4 - 4.50	
	V	È in grado di utilizzare le conoscenze acquisite raccordandole in una trattazione pluridisciplinare ampia e approfondita. Si esprime con ricchezza e piena padronanza lessicale e semantica, anche in riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore.	5	
Capacità di argomentare in modo critico e personale	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/o solo in relazione a specifici argomenti.	1.50 - 2.50	
	III	È in grado di formulare semplici argomentazioni critiche e personali, rielaborando correttamente i 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	
Grado di maturazione personale, di autonomia e di responsabilità raggiunto al termine del percorso di studio	I	Ha raggiunto un grado di maturazione molto parziale e un livello di autonomia e responsabilità incompleto.	0.50 - 1	
	II	Ha raggiunto un limitato grado di maturazione e di autonomia; necessita di guida e di supporto per gestire scelte e responsabilità.	1.50 - 2.50	
	III	Ha raggiunto un apprezzabile livello di maturazione; è in grado di assumere decisioni autonome e gestire con sicurezza scelte personali.	3 - 3.50	
	IV	Ha raggiunto un alto grado di maturazione, autonomia e responsabilità; è capace di riflettere criticamente sulle proprie scelte e sul proprio agire.	4 - 4.50	
	V	Ha raggiunto un elevato grado di autonomia e maturazione personale; sa gestire responsabilità significative in modo esemplare per gli altri.	5	
Punteggio totale della prova				



7.3 Simulazioni delle prove scritte e del colloquio

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

- 15/04/2026 prima prova scritta della simulazione della prova di Italiano (durata 6 ore);
- 05/05/2026 per la seconda prova scritta di Meccanica (durata 6 ore);
- 06/05/2026 seconda prova scritta della simulazione della prova di Italiano (durata 6 ore).

I testi della prima prova sono stati proposti seguendo le tipologie A, B, C (per ogni simulazione sono state presentate sette tracce, come da prima prova) che il MIM ha approntato nelle prove ministeriali degli anni passati nelle varie sessioni previste. I testi delle due prove sono stati consegnati in allegato al presente documento.

Il testo della seconda prova viene consegnato in allegato al presente documento.

- Non è stata prevista alcuna simulazione del colloquio.

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



**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. 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 Meccanica, Macchine e Energia**
- 8.8 Tecnologie Meccaniche di Processo e di Prodotto**
- 8.9 Disegno, Progettazione e Organizzazione Industriale**
- 8.10 Sistemi e Automazione**



8.1 LINGUA E LETTERATURA ITALIANA

Materia	Lingua e letteratura italiana
Docente	lozzelli Federica
Libro di testo adottato	A.Roncoroni, M. M. Cappellini, E. Sada, Noi c'eravamo, autori e testi della Letteratura. Dall'Unità d'Italia a oggi , Signorelli editori, vol. 3

ORE DI LEZIONE EFFETTUATE NELL'ANNO SCOLASTICO 2025-26

Ore di lezione settimanali: 4 per un totale di 112 ore

SITUAZIONE FINALE DELLA CLASSE

La classe è composta da 17 studenti, provenienti per scorrimento dalla IV MB. Il gruppo si presenta eterogeneo sotto il profilo dell'apprendimento, con una presenza significativa di personalizzazioni didattiche:

- 3 studenti con certificazione DSA e 1 studente con bisogni educativi speciali (BES), per i quali sono attivi i relativi Piani Didattici Personalizzati (PDP) con misure dispensative e strumenti compensativi.
- 1 studente con Progetto Formativo Personalizzato (PFP), con particolare attenzione alla programmazione delle verifiche.

Il clima in aula è stato caratterizzato da un buon rapporto con la docente e da una convivenza serena tra gli studenti; tuttavia, questa armonia formale è sfociata spesso in una marcata staticità operativa. Il gruppo, pur mostrandosi cordiale nelle relazioni interpersonali, ha palesato una scarsa intraprendenza, manifestando un'attitudine passiva che ha limitato l'impegno e la partecipazione attiva al dialogo educativo. Si sono osservate dinamiche poco collaborative e una diffusa resistenza nell'accogliere nuove proposte metodologiche. Tale chiusura e la mancanza di una reale sinergia operativa hanno costituito, in diverse occasioni, un freno oggettivo allo svolgimento fluido delle attività programmate. Il limite principale emerso durante l'anno scolastico ha riguardato la sfera motivazionale: la maggior parte degli studenti ha mostrato un interesse marginale per i contenuti disciplinari, orientando la propria partecipazione quasi esclusivamente al raggiungimento della soglia minima di sufficienza. L'approccio allo studio è apparso spesso passivo, privo di curiosità intellettuale o desiderio di approfondimento. Per una parte del gruppo, l'impegno è risultato frammentario e poco costante. Tale carenza nell'applicazione domestica ha inficiato la qualità della produzione scritta e l'efficacia dell'esposizione orale, evidenziando difficoltà nel consolidamento delle competenze attese. Il percorso didattico è stato condizionato da un'attitudine generalizzata al "minimo sforzo" e da una scarsa propensione al confronto costruttivo, elementi che hanno rallentato l'evoluzione del gruppo classe verso una piena autonomia e una matura capacità critica. 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

Per quanto concerne la Letteratura Italiana, la maggior parte degli studenti ha dimostrato una sufficiente capacità di rielaborazione dei contenuti, supportata da una proprietà di linguaggio e una correttezza espositiva globalmente adeguate agli obiettivi minimi previsti dalla programmazione. Permangono, tuttavia, specifiche fragilità nell'ambito della produzione scritta e nell'analisi critica. Per alcuni studenti, in particolare, la rielaborazione dei contenuti è risultata ancora carente: l'esposizione si è limitata spesso a una ripresa mnemonica o letterale delle tematiche affrontate nel testo, senza pervenire a una sintesi personale o a un'effettiva riappropriazione dei concetti. Tali alunni hanno presentato un profitto non pienamente soddisfacente a causa di trattazioni superficiali e di limiti formali, quali una strutturazione del periodo talvolta incerta e una gestione del lessico specifico non sempre accurata, elementi che hanno pregiudicato la chiarezza e il rigore dell'esposizione. L'atteggiamento del gruppo classe verso le attività didattiche ha riflettuto l'eterogeneità degli esiti conseguiti: solo un nucleo ristretto ha mantenuto un livello di attenzione e un impegno costanti e proficui. Per la seconda parte della classe, l'applicazione è risultata regolare ma priva di spunti di approfondimento autonomo. Infine, una porzione significativa degli studenti ha manifestato un'applicazione episodica e minimale, con un impegno che si è rivelato appena sufficiente a garantire il raggiungimento degli obiettivi minimi di apprendimento.



CONTENUTI

Modulo storico-culturale

– Il Positivismo. La cultura e gli intellettuali. Realismo e Naturalismo: cenni a G. Flaubert ed Emile Zola. Lettura e riferimenti al *Manifesto del Partito comunista* di K. Marx.

Modulo autore: Giovanni Verga

Vita e opere. Profilo dell'autore. Il pensiero, la poetica, le tecniche narrative, la visione della realtà e la concezione della letteratura.

Lettura, comprensione ed analisi delle seguenti opere:

Rosso Malpelo, *La lupa*, da *Vita dei campi*

I Malavoglia, prefazione, cap. I, cap. VII, cap. XV.

La roba da *Novelle rusticane*

La morte di Gesualdo, da *Mastro-don Gesualdo*.

Modulo autore: Giosuè Carducci

Vita, opere, poetica.

Lettura e analisi delle seguenti poesie:

Pianto antico da *Rime Nuove*

Alla stazione in una mattina d'autunno da *Odi Barbare*

Il Decadentismo e la letteratura di inizio Novecento: il romanzo decadente e i simbolisti francesi.

La poetica del Decadentismo e la visione del mondo decadente.

Charles Baudelaire: vita, opere, poetica.

Lettura, analisi e comprensione delle seguenti poesie:

L'albatro da *I fiori del male*

Lettura del brano *"La perdita dell'aureola"*

Modulo autore: Gabriele D'Annunzio

Vita, opere, poetica. L'estetismo e la sua crisi.

Andrea Sperelli, libro III, cap.II, da *Il piacere*,

Le Laudi: il superomismo vitalistico, *il panismo*

La sera fiesolana, *La pioggia nel pineto* da *Alcyone*

Modulo autore: Giovanni Pascoli

Vita, opere, poetica. La visione del mondo. I temi della poesia pascoliana.

"E' dentro di noi un fanciullino" da *Il fanciullino*



Lavandare, X Agosto, Temporale, il lampo, Novembre da Myrica:
La mia sera, Il gelsomino notturno da Canti di Castelvechio

La cultura nell'età delle avanguardie. Cenni all'Espressionismo e al Futurismo.

La poetica futurista e gli scrittori futuristi
Filippo Tommaso Marinetti, *Il manifesto del Futurismo*.
Le scoperte scientifiche e gli orientamenti culturali.
Gli scrittori vociani: cenni.

Lettura del libro ***Niente di nuovo sul fronte occidentale*** di E. M.Remarque

Modulo autore: Italo Svevo.

Vita, opere, poetica. La formazione e le idee. Il percorso delle opere

Brani scelti da *La coscienza di Zeno*, in particolare: *Prefazione e Preambolo, L'ultima sigaretta, Lo schiaffo del padre e L'esplosione finale*.

Modulo autore: Luigi Pirandello.

Vita, opere, poetica. La visione del mondo.

L'arte umoristica da L'umorismo
Il treno ha fischiato da Novelle per un anno
Brani del libro da *Il fu Mattia Pascal*
Brano del libro da *Uno, nessuno e centomila*
Il teatro pirandelliano: brano tratto da *Sei personaggi in cerca d'autore*
Visione dello spettacolo teatrale "*L'uomo, la bestia e la virtù*".
Visione della scena "*La patente di iettatore*" tratta dal film "Questa è la vita" con Totò.

Le nuove frontiere della poesia: la nuova tradizione poetica del Novecento.

Umberto Saba, vita, opere, poetica.

Da *Il Canzoniere: Città vecchia, Amai, Ulisse, Goal*.

Giuseppe Ungaretti, vita, opere, poetica.

In memoria, I fiumi, San Martino del Carso, Soldati, Mattina, Veglia, Fratelli da L'allegria
La madre da Sentimento del tempo
Non gridate più da Il dolore.

Salvatore Quasimodo, vita, opere, poetica.

Ed è subito sera dalla raccolta omonima
Alle fronde dei salici da Giornata dopo giornata.



Modulo autore: Eugenio Montale Vita, opere, poetica.

Merigiare pallido e assorto, Non chiederci la parola, Spesso il male di vivere ho incontrato, Cigola la carrucola del pozzo da Ossi di seppia

Non recidere, forbice, quel volto da Le occasioni

La primavera hitleriana da La bufera e altro

Ho sceso, dandoti il braccio, almeno un milione di scale da Satura

Da svolgere dopo il 15 Maggio

Modulo tematico: Il Neorealismo e il romanzo contemporaneo

Il bisogno dell'impegno. Una nuova poetica sociale e pedagogica. Narrativa di guerra e di Resistenza.

Primo Levi, vita, opere, poetica. **Se questo è un uomo**, lettura integrale del testo ed in particolare ogni studente ha curato l'analisi specifica di un capitolo del libro.

Cenni alle opere di: **Elio Vittorini, Cesare Pavese, Beppe Fenoglio.**

Cenni a **Italo Calvino** e **Leonardo Sciascia** attraverso la lettura di brani dal libro.

METODOLOGIA

Lezioni frontali, interattive, esecuzioni guidate, mappe concettuali, brainstorming.

Particolare importanza è stata data alla metodologia di apprendimento cooperativo in classe, 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 prevalentemente nell'aula della classe.

Criteri e strumenti di verifica adottati:

Nel corso dell'intero anno scolastico, l'attività di verifica è stata strutturata in modo da monitorare costantemente il processo di apprendimento. Nello specifico, le rilevazioni sono state così ripartite:

- Trimestre: sono state effettuate una prova scritta e due prove orali.
- Pentamestre: il monitoraggio è stato intensificato con tre prove scritte e tre prove orali.



**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

Le verifiche scritte sono state progettate in stretta aderenza alle simulazioni della Prima Prova previste dal nuovo Esame di Stato, declinate nelle diverse tipologie testuali (Analisi del testo, Testo argomentativo, Tema di attualità) per favorire la graduale acquisizione delle competenze richieste in sede d'esame. La valutazione complessiva non si è limitata alla mera verifica delle conoscenze disciplinari, ma ha adottato un approccio olistico e formativo. Sono stati pertanto considerati i seguenti indicatori: livello di acquisizione delle competenze disciplinari e trasversali; grado di partecipazione e vivacità dell'interesse dimostrato durante le lezioni; puntualità e precisione nell'assolvimento delle consegne domestiche. Per quanto riguarda la correzione degli elaborati scritti, è stata adottata la griglia di valutazione approvata dal Dipartimento di Lettere, elaborata in conformità con i quadri di riferimento ministeriali. Tale strumento, che garantisce trasparenza e omogeneità nella misurazione dei risultati, è allegato alla presente documentazione come parte integrante.

Considerazioni del docente:

Il percorso didattico è stato caratterizzato da un'applicazione non lineare e da una partecipazione prevalentemente passiva. Il gruppo-classe ha manifestato un'attitudine spesso priva di iniziativa autonoma, con una propensione all'impegno che, in diversi nuclei di studenti, è risultata discontinua. Tale approccio ha inevitabilmente condizionato i livelli di profitto finale, che risentono di una mancata sedimentazione delle competenze. L'interesse settoriale e talvolta superficiale verso la disciplina ha rappresentato un limite oggettivo per l'ampliamento degli orizzonti conoscitivi. La scarsa curiosità intellettuale ha reso complesso il passaggio dalla semplice acquisizione mnemonica alla rielaborazione critica dei contenuti. L'apprendimento è risultato spesso frammentario; tale fatica è emersa con maggiore evidenza nell'ultima fase dell'anno, durante la quale la metabolizzazione dei contenuti conclusivi è apparsa parziale e non sempre adeguatamente consolidata o verificata con successo. In sintesi, il rendimento complessivo è lo specchio di una motivazione estrinseca, finalizzata più all'adempimento burocratico della prova che a una reale crescita culturale.

Pistoia, 06 Maggio 2026

La docente
Federica Iozzelli



8.2 STORIA

Materia	Storia
Docente	Iozzelli Federica
Libro di testo	Alessandro Barbero, C. Frugoni, C. Sclarandis, Noi di ieri, Noi di domani, Il Novecento e l'età attuale , vol. 3, Zanichelli

ORE DI LEZIONE EFFETTUATE NELL'ANNO SCOLASTICO 2025-26

Ore di lezione settimanali: 2 ore di lezione settimanali per un totale di 52 ore

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 buoni per un gruppo di ragazzi, più che sufficienti per altri e per una parte sufficienti; alcuni, però, non hanno sempre mostrato un'adeguata partecipazione alle attività proposte ed un adeguato impegno domestico.

OBIETTIVI REALIZZATI

Al termine dell'anno scolastico, il quadro delle competenze è apparso estremamente diversificato, evidenziando una marcata eterogeneità nei livelli di apprendimento raggiunti. Una parte della classe ha maturato capacità espositive e logico-argomentative pienamente soddisfacenti, dimostrando una solida acquisizione dei contenuti e una buona autonomia operativa. Un secondo nucleo di studenti ha conseguito risultati sufficienti, attestandosi tuttavia su una conoscenza basilare e prettamente descrittiva degli argomenti trattati. Per un ristretto numero di alunni, invece, rimangono difficoltà strutturali e lacune pregresse; in tali casi, il profitto è stato fortemente condizionato da una limitata propensione all'applicazione domestica e da un impegno discontinuo, fattori che hanno impedito il pieno raggiungimento degli obiettivi minimi prefissati. In merito alle competenze storiche, la maggior parte della classe si è dimostrata in grado di esporre gli eventi studiati in forma corretta e coerente. Tuttavia, l'approfondimento critico è risultato spesso limitato da un approccio allo studio settoriale o



finalizzato esclusivamente alla singola verifica; tale attitudine ha reso difficoltoso il consolidamento delle conoscenze in modo sistematico e la costruzione di un quadro storico duraturo e organico.

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 due nel trimestre e almeno tre nel pentamestre. La valutazione ha tenuto conto, oltre all'acquisizione delle competenze, anche della partecipazione e della puntualità delle consegne ed è sempre stata tempestiva e trasparente.

CONTENUTI

L'inizio del “secolo delle masse”.

La seconda rivoluzione industriale. Il nuovo colonialismo. Verso la società di massa. Dalla nazione al nazionalismo. Il socialismo. La Chiesa e il progresso scientifico. Dalla Destra alla Sinistra storica al governo del Regno d'Italia.

Il primo Novecento.

Tra Ottocento e Novecento: l'Europa della Belle époque. Il difficile equilibrio tra le potenze europee.

L'Italia di Giolitti.

Un paese in trasformazione. L'età giolittiana, politica interna, strategie, politica estera. La crisi politica, la guerra in Libia e la fine dell'età giolittiana.

La prima guerra mondiale.

Le cause della prima guerra mondiale. L'inizio della guerra. L'Italia in guerra. Un nuovo tipo di guerra. La fine del conflitto: la conferenza di Parigi.

Il comunismo in Unione Sovietica.

La rivoluzione russa. La guerra civile e la nascita dell'Unione Sovietica. La dittatura di Stalin.



Il fascismo in Italia.

Il dopoguerra in Italia. Il fascismo al potere. L'Italia sotto il regime fascista. La guerra d'Etiopia e le leggi razziali.

Il nazismo in Germania.

La crisi della Repubblica di Weimar. L'ascesa al potere di Hitler. I tedeschi al tempo del nazismo.

La crisi delle democrazie.

Gli stati Uniti dalla crisi del '29 al New Deal. Dittature e democrazie in Europa.

La seconda guerra mondiale.

1939-1941: il dominio della Germania. 1942-1943: gli anni della svolta. 1943: la disfatta dell'Italia. 1944-1945: la vittoria degli Alleati. La Shoah.

Cenni ai seguenti argomenti:

La guerra fredda: Stati Uniti e Unione Sovietica padroni del mondo e nemici. Due blocchi contrapposti. Tensioni e guerre nel mondo. La caduta del Muro e la fine della Guerra fredda.

L'Italia dalla nascita della Repubblica al boom economico.

Il dopoguerra dell'Italia. Repubblica: Costituzione e democrazia. Gli anni del centrismo e della ricostruzione. Il miracolo economico italiano. Gli anni Sessanta: benessere e contraddizioni. Gli anni di piombo.

EDUCAZIONE CIVICA

Approfondimento sulla Costituzione e sull'Unione Europea

Dallo Statuto Albertino alla Costituzione. Caratteristiche della Costituzione e i principi fondamentali. Alcuni articoli sui diritti e i doveri dei cittadini (13,14, 32, 34, 53, 27, 39)
L'Unione Europea: nascita e cambiamenti nel corso del tempo.

Dalla storia nazionale alla storia locale: le feste nazionali, le ricorrenze commemorative e figure storiche importanti: la festa della Liberazione, il giorno dei lavoratori, la festa della Repubblica, la festa delle Forze armate e dell'Unità nazionale. Il giorno della Memoria e il giorno del Ricordo. Le vittime della mafia e del terrorismo. Silvano Fedi ed Enrico Fermi: le storie, il significato.

Pistoia, 06 Maggio 2026

La docente
Federica Iozzelli



8.3 LINGUA INGLESE

1) MATERIA

Lingua Straniera - Inglese

2) DOCENTE

Prof. Valerio Orlando Antonio Poli

3) LIBRI DI TESTO ADOTTATI.

- " **MECHANICS** – MINERVA SCUOLA editore
- F. Invernizzi, D. Villani, **A to Z Grammar**, Helbling
- J. D'Andria Ursileo, K. Gralton, **Complete Invalsi 2.0**, Helbling

4) ORE DI LEZIONE EFFETTUATE NELL'ANNO SCOLASTICO 2025/2026

Il numero delle ore effettuate alla data attuale è 86. Alla fine del presente a.s. si prevede che saranno effettuate 99 ore secondo quanto programmato dal piano di studi.

5) CONTENUTI

Section 5: Energy - Engines and Mechanical Engineering Systems (Energy and Environment, Engines and Car Technologies)

- Sources of energy
- Non-renewable energy: fossil fuels
- Why are greenhouse gases dangerous?
- Alternative energies and nuclear power
- Solar energy
- Hydroelectric power
- Wind power
- Ocean energy: tidal and wave power
- Bioenergy: biomass and biofuels
- Engines and car technology
- Introducing engines work
- Diesel engines
- Electric vehicles: battery electric cars
- Hybrid cars
- Electric car in the EU

Section 7: The Factory System and its Developments, Fordism and Taylorism, After the WW2, Towards Digitalization)

- The factory system towards the 20th century
- Henry Ford and Frederick Taylor



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

- The assembly line
 - After the WW2
 - Post-war industrial reconstruction - Marshall Plan
 - Consumerism and mass production
 - Robotics
 - Towards digitalization
 - Third Industrial Revolution
 - A study case: transport towards digitalization
 - Industry 4.0
 - Artificial Intelligence, evolutions of the workplace and job market
 - Smart factories and dark factories
-
- **Invalsi practice**

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

- **Grammar**

Grammar B2 and C1 level

Da *A to Z Grammar* sono stati ripassati e approfonditi temi e strutture grammaticali utili per l'esposizione degli argomenti orale e scritta, in particolare: connectors, aggettivi e verbi con preposizioni, verb patterns, reported speech, conditionals.

- **Educazione civica (Sviluppo Economia e Sostenibilità)**

TRIMESTRE: generative AI's environmental impact, energy and water consumption. Solutions?

PENTAMESTRE: Industrial Revolutions from the first to the fourth + Industry 4.0, Smart Factories and Dark Factories

- **Orientamento:**

TRIMESTRE: lavori di gruppo su tematiche inerenti le fonti energetiche, il loro impiego industriale e fonti alternative

PENTAMESTRE: lavoro di approfondimento sulla tematica delle conseguenze sociali delle smart factories e delle dark factories

6) **METODOLOGIA:**

- Lezione frontale
- Lavori di piccolo e grande gruppo
- Lezioni dialogate
- Lezioni interattive con l'ausilio di strumenti multimediali
- svolgimento di esercizi specifici sulle tematiche del programma
- lavori di ricerca
- preparazione specifica alla prova orale d'esame.



7) DESCRIZIONE DELLA CLASSE

La classe è formata da 17 studenti, tutti maschi

3 allievi risultano certificati DSA

1 allievo risulta certificato BES

1 allievo risulta beneficiare di un PFP come atleta di alto livello

Socializzazione: il livello di socializzazione della classe è risultato positivo tra alunni e abbastanza positivo nel rapporto tra alunni ed insegnante.

Comportamento: la classe ha dimostrato un comportamento generalmente disciplinato. L'insegnante è stato però costretto a taluni interventi educativi per limitare la costante distrazione di molti alunni e per raggiungere un clima d'aula sufficientemente accettabile per assicurare la corretta preparazione degli allievi.

Partecipazione: pochi alunni hanno partecipato in maniera attiva. L'insegnante è stato pertanto impegnato a sollecitare interventi e motivazione dei più passivi che sono risultati comunque abbastanza disponibili al dialogo educativo.

Interesse: è risultato diversificato causa disparità in base alla consapevolezza e alla maturazione raggiunte.

Impegno: non sempre soddisfacente. L'insegnante ha impiegato molteplici strategie per sollecitare gli alunni ad uno studio più approfondito e proficuo.

Autonomia/Metodo di lavoro: il percorso per l'acquisizione del metodo di studio personalizzato è stato accettabile grazie alle potenzialità degli alunni ma ha necessitato di una costante opera di rafforzamento da parte dell'insegnante.

Risultati: risulta una classe con livelli di preparazione globalmente medi. Nell'insieme gli alunni dimostrano di raggiungere migliori risultati nelle prove scritte che nell'esposizione orale.

8) METODI SPECIFICI 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, skimming e lettura approfondita. 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



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

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, esercizi di esposizione e spiegazione dei diversi argomenti tecnici e culturali correlati). Sono state inoltre effettuate attività di recupero per gli studenti che presentavano carenze nella conoscenza dei contenuti specifici previsti per la classe quinta.

9) MEZZI DI LAVORO

Sono stati utilizzati, oltre i testi in adozione, materiale e video tratti dal web condivisi sulla Classroom fornita da Google Suite.

10) SPAZI

L'attività didattica è stata svolta in aula.

11) STRUMENTI DI VERIFICA

Sono state effettuate prove specifiche nel trimestre (minimo due orali e due scritte) e altre nel pentamestre (minimo due scritte e quattro orali).

Le valutazioni delle prove scritte nel trimestre e nel pentamestre sono state focalizzate sia sulla lingua che sugli argomenti tecnici e culturali studiati in modalità diversificate per consentire a tutti di potersi esprimere al meglio e per rinforzare le conoscenze e le competenze da acquisire.

Le prove orali hanno mirato ad accertare il livello di conoscenza e di padronanza della lingua nell'esposizione degli argomenti tecnici e culturali (in particolare gli aspetti tecnologici, economici e sociali delle quattro rivoluzioni industriali).

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.

Pistoia, 06/05/2026

Il Docente: Valerio Orlando Antonio Poli



8.4 MATEMATICA

1) MATERIA

Matematica

2) DOCENTE

Prof.ssa Scuderi Elisa

3) LIBRO DI TESTO ADOTTATO:

Titolo: "Tutti i Colori della matematica" vol. 4 e 5 - Autori: L. Sasso, E. Zoli - Casa editrice: Petrini

4) ORE DI LEZIONE

Numero di ore settimanali: 3.

Numero di ore effettuate al 06/05/2026 : 71.

Numero di ore da effettuare entro la fine dell'a.s.: 13.

5) LIVELLO DI PARTENZA DELLA CLASSE

La classe ha mantenuto durante il triennio un comportamento corretto manifestando in maniera variegata interesse e motivazione. Per quanto riguarda il corrente a.s., gli obiettivi sono stati raggiunti con valutazioni almeno sufficienti o quasi sufficienti dal 76% della classe. L'impegno e la partecipazione alle lezioni sono stati mediamente più che sufficienti, mentre il lavoro a casa non è stato sempre adeguato: gli argomenti sono stati affrontati dai più in maniera superficiale e con lo scopo di imparare a svolgere meccanicamente gli esercizi senza curare l'apprendimento e l'esposizione dei concetti.

6) OBIETTIVI REALIZZATI

☐ Gli obiettivi realizzati in merito alle **competenze** sono:

- saper utilizzare in modo consapevole i concetti dell'analisi matematica acquisiti nei precedenti anni scolastici, necessari per affrontare le situazioni problematiche relative ai contenuti svolti;
- saper utilizzare in modo consapevole le tecniche e le procedure di calcolo relativi ai contenuti svolti;
- saper organizzare ed esaminare criticamente le conoscenze acquisite;
- saper utilizzare un linguaggio appropriato e sintetico nell'esecuzione delle procedure di calcolo.



2 Gli obiettivi realizzati in merito alle **conoscenze** sono:

- Integrale indefinito e integrale definito. Integrali impropri. Applicazioni del calcolo integrale alla geometria: aree e volumi. La funzione integrale.
- Equazioni differenziali del primo ordine: a variabili separabili, lineari e omogenee. Equazioni differenziali lineari del secondo ordine a coefficienti costanti omogenee e non omogenee (caso polinomiale ed esponenziale). Applicazioni delle equazioni differenziali in semplici quesiti.

2 Gli obiettivi realizzati in merito alle **abilità** sono

- Saper calcolare l'integrale indefinito nei seguenti casi: funzioni elementari, funzioni la cui primitiva è una funzione composta; integrazione per sostituzione; integrazione per parti; integrazioni di funzioni razionali fratte (denominatore di secondo grado).
- Saper calcolare aree e volumi dei solidi di rotazione intorno agli assi cartesiani mediante integrali definiti.
- Saper risolvere equazioni differenziali nei casi studiati.
- Saper applicare le tecniche di calcolo acquisite in contesti reali.

2 Gli **obiettivi minimi** da raggiungere per una valutazione sufficiente sono:

- Conoscenza e comprensione degli aspetti essenziali degli argomenti studiati.
- Capacità nel saper applicare autonomamente le conoscenze in semplici situazioni problematiche.
- Saper portare a termine il proprio lavoro entro limiti di tempo accettabili.

7) TEMATICHE PLURIDISCIPLINARI

Affrontate senza coordinamento con gli altri docenti.

8) METODOLOGIA

Lezione frontale, dialogata, discussioni collettive, interrogazioni singole, verifiche scritte anche sotto forma di test. Le lezioni frontali sono state condotte nell'ottica della maggior partecipazione possibile stimolata tramite richieste di interventi, richiami ad argomenti precedentemente svolti, confronti con l'attualità.

9) MEZZI E STRUMENTI DI LAVORO:

- libro di testo, lavagna



- l'applicazione Classroom di Google suite per l'assegnazione e la raccolta di esercitazioni, per la condivisione di schemi e appunti;
- il registro elettronico per la comunicazione delle assenze e dei compiti da svolgere.

10) TIPOLOGIA DI INDICATORI E NUMERO DELLE PROVE DI VERIFICA

Ogni studente, come da decisione dipartimentale, ha svolto almeno 2 prove di verifica nel trimestre e almeno 3 nel pentamestre.

A tutti gli studenti DSA e BES è stato consentito di utilizzare schemi e formulari durante le verifiche scritte e orali, così come previsto nei rispettivi PDP.

Per la valutazione sono stati adottati i criteri indicati nella parte generale del documento. Per quanto riguarda le verifiche inerenti sia il controllo in itinere del processo di apprendimento, sia il controllo del profitto scolastico ai fini della valutazione, sono stati utilizzati i seguenti strumenti:

- verifiche orali (colloqui, esercizi alla lavagna e test);
- verifiche scritte (compiti tradizionali con esercizi, applicazioni in contesti problematici e quesiti teorici).

Concorrono alla valutazione anche:

- le esercitazioni individuali e collettive;
- gli interventi e la partecipazione durante le lezioni;
- l'interesse evidenziato e i progressi compiuti;
- il rispetto dei tempi delle consegne.

11) INTERVENTI DI RECUPERO E SOSTEGNO

Per gli alunni in difficoltà è prevista fondamentalmente un'attività di recupero in itinere, come richiami delle nozioni di base o esercitazioni sugli argomenti in cui siano emerse maggiori difficoltà, nell'ambito delle ore di lezione.

Nel mese di gennaio è stata effettuata una pausa didattica per consentire agli studenti con debito formativo trimestrale di recuperare e agli altri di potenziare le proprie capacità.

12) SVOLGIMENTO DEL PROGRAMMA E COORDINAMENTO CON QUELLO DELLE ALTRE MATERIE

N°	MODULO	UNITA' DIDATTICHE
----	--------	-------------------



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

0	Studio di funzione (ripasso)	Rappresentare sul piano cartesiano il grafico probabile di una funzione Applicazioni delle derivate
1	Integrali indefiniti	Primitiva Integrale indefinito Integrali indefiniti immediati Integrazione per scomposizione, per sostituzione e per parti Integrazione di funzioni razionali fratte (denominatore di primo e secondo grado) Applicazioni in semplici quesiti
2	Integrali definiti	Problema delle aree e definizione dell'integrale definito. La funzione integrale. Teorema della media e il teorema fondamentale del calcolo integrale Applicazioni dell'integrazione definita: il valor medio; calcolo di aree; il calcolo di volumi di solidi di rotazione attorno agli assi cartesiani.
3	Integrali impropri	Integrale di una funzione che diventa infinita in qualche punto. Integrale di funzioni definite in intervalli illimitati



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

4	Equazioni differenziali	Definizione Soluzioni generali e particolari Equazioni differenziali del 1° ordine: equazioni a variabili separabili, equazioni lineari e omogenee Equazioni differenziali del secondo ordine lineari a coefficienti costanti, omogenee e non omogenee (caso polinomiale ed esponenziale) Applicazioni in semplici quesiti di altre discipline o di realtà
---	-------------------------	---

Pistoia, 06/05/2026

Il Docente: ELISA SCUDERI



8.5 RELIGIONE CATTOLICA O o A.A.I.R.C.

1) MATERIA: RELIGIONE CATTOLICA O A.A.I.R.C.

2) DOCENTE: Prof.ssa ANNACHIARA IBBA

3) LIBRI DI TESTO ADOTTATI: Sulla tua Parola di Cassinetti e Marietti

4) ORE DI LEZIONE EFFETTUATE NELL'ANNO SCOLASTICO 2025/26

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

5) 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.

6) 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.

Incontri con associazioni per un confronto sui diritti umani.

Emergency : sulle vittime della guerra e una cultura di pace,

Libera : per una società libera dalle mafie, dalla corruzione e da ogni forma d'illegalità .

7) METODO DI INSEGNAMENTO



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

Lezione frontale, lezione dialogata, discussioni.

8) MEZZI DI LAVORO

Libro di testo, lim, appunti, film.

9) SPAZI

Aula scolastica

10) TEMPI

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

11) STRUMENTI DI VERIFICA

Interrogazione e colloquio-confronto, dialogo educativo.

Pistoia, 06/05/2026

Il Docente: Annachiara Ibba



8.6 SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE

- 1) **MATERIA:** SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE
- 2) **DOCENTE:** Cocchi Nicola
- 3) **LIBRO DI TESTO:** "Competenze Motorie" autori: Zocca - Sbragia Casa Editrice G. D'Anna Messina-Firenze
- 4) **ORE DI LEZIONE EFFETTUATE NELL'ANNO SCOLASTICO**
 - Ore di lezione settimanali: 2
 - N° 54 alla data del 09/05/2026 + 8 presumibili fino al 10 giugno 2026 per un totale di 62 ore
- 5) **OBIETTIVI COGNITIVI DISCIPLINARI**

IN TERMINI DI COMPETENZE

- Compiere azioni semplici e complesse nel più breve tempo possibile
- Acquisire controllo segmentario e compiere gesti complessi adeguandoli alle diverse situazioni motorie
- Utilizzare il gesto sportivo in modo adeguato rispetto alla situazione contingente e al regolamento tecnico
- Utilizzare il linguaggio non verbale come linguaggio codificato (arbitraggio)

IN TERMINI DI CONOSCENZE

- Migliorare le conoscenze e le abilità rispetto alla situazione di partenza
- Acquisire abitudini allo sport come costume di vita
- Conoscenza delle tecniche di esecuzione del gesto ginnico e sportivo
- Conoscenza di argomenti teorici strettamente legati alla disciplina

IN TERMINI DI ABILITA'

- Applicare i fondamentali dei giochi sportivi proposti
- Saper utilizzare gli spazi e gli arredi proposti
- Applicare il regolamento alla disciplina

5) **OBIETTIVI REALIZZATI**



Durante il corso dell'anno gli studenti hanno tenuto un comportamento corretto, anche considerando il fatto che, a causa della chiusura della palestra Auditorium siamo stati costretti a svolgere le lezioni nella Ex Falegnameria e in alcune aule messe a disposizione dalla scuola potendo utilizzare solo i tavoli da ping-pong o il campo da Pickleball della Ex Falegnameria per fare qualcosa che ricordasse l'attività fisica. Alcuni degli obiettivi prefissati sono stati trattati sommariamente. Il rendimento è risultato adeguato con punte di eccellenza da parte di alcuni ragazzi. Tutti, in ogni caso, hanno ottenuto risultati sufficienti. Nello specifico sono stati raggiunti i seguenti obiettivi:

- 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
- Il Doping

6) CONTENUTI DEL PROGRAMMA SVOLTO

- ☐ La fase di attivazione generale o di riscaldamento precedente l'inizio di ogni attività motoria
- ☐ Rielaborazione degli schemi motori di base
- ☐ Potenziamento delle capacità condizionali
- ☐ Pratica di giochi di squadra (calcetto, volley e basket) compatibilmente con la disponibilità di spazi
- ☐ Pratica di sport di racchetta (ping pong, badminton e pickleball)
- ☐ Affinamento delle capacità coordinative di base e speciali.
- ☐ Acquisizione di nozioni fondamentali per la tutela della salute:



☐ Nozioni di traumatologia e pronto soccorso in relazione all'attività sportiva

☐ Il doping

7) METODI DI INSEGNAMENTO

- Lezioni frontali
- Esercitazioni individuali e di gruppo
- Metodo prescrittivi: spiegazione, dimostrazione, esecuzione.
- Problem solving
- Metodo della libera esplorazione e della scoperta guidata

8) STRUMENTI E SUSSIDI DIDATTICI:

- ☐ Libri di testo
- ☐ Testi di lettura, consultazione
- ☐ Dispense, fotocopie
- ☐ Sussidi audiovisivi (partite di basket, volley, badminton. Filmati sui fondamentali delle varie discipline praticate a scuola)
- ☐ Attrezzature multimediali
- ☐ Sussidi informatici
- ☐ Attrezzature di laboratorio
- ☐ Attrezzature sportive

9) SPAZI:

- Campo da calcetto all'aperto, 2 Stanze con tavolo da Ping Pong, Stanza Ex Falegnameria, spazi esterni all'edificio scolastico dove si possa svolgere attività in sicurezza..

10) STRUMENTI DI VERIFICA

Le verifiche delle conoscenze, competenze e abilità acquisite si sono svolte attraverso verifiche pratiche svolte all'aperto (meteo permettendo), nelle aule attrezzate con tavolo da ping pong e



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

nel locale denominato Ex Falegnameria. Le verifiche orali sono state riservate solo agli alunni esonerati dall'attività fisica. 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. Sono state svolte n°2 verifiche pratiche nel primo periodo, n°2 verifiche pratiche nel secondo periodo.

Pistoia, 06/05/2026

Il Docente: NICOLA COCCHI



8.7 MECCANICA MACCHINE E ENERGIA

1) MATERIA :

MECCANICA, MACCHINE ED ENERGIA

2) DOCENTE E CODOCENTE :

Prof. Andrea Pacini - Prof. Capecchi Alessandro

3) LIBRI DI TESTO ADOTTATI

a. Corso di Meccanica, Macchine ed Energia (Vol.3) – P.Malaguti, A. Zanon - Casa Editrice: Cappelli;

b. Manuale di Meccanica – L. Caligaris, S. Fava, C. Tomasello – Casa Editrice: Hoepli;

4) ORE DI LEZIONE EFFETTUATE NELL'ANNO SCOLASTICO 2025-2026

Questa materia prevede 4 (1) ore settimanali. Alla data odierna sono state effettuate n. 110 ore. Al termine dell'a.s. mancano 19 ore.

5) LIVELLO DI PARTENZA DELLA CLASSE

La classe, composta da n.17 studenti di cui n.3 DSA e n.1 BES, ha mostrato, nel complesso, un impegno ed un interesse mediamente più che sufficiente, con alcuni casi discreti/buoni. Il lavoro a casa è risultato discontinuo e non sempre adeguato. Si sono manifestate, per alcuni, delle difficoltà nello svolgimento e nell'apprendimento delle tematiche della disciplina dovute a carenze di base. Nel complesso il gruppo classe, salvo alcuni casi buoni - ottimi, ha conseguito una preparazione più che sufficiente.

6) OBIETTIVI REALIZZATI

a. Conoscenze:

- principi della meccanica applicata alle macchine, calcoli di dimensionamento e di verifica dei componenti meccanici per la trasmissione della potenza meccanica;
- criteri di dimensionamento e di verifica dei principali meccanismi per la trasmissione del moto;



- principali criteri di dimensionamento e di verifica dei componenti del meccanismo biella-manovella;
- principi di trasmissione del calore;
- principi della termodinamica, cicli termici e loro rappresentazione grafica;
- Motori a combustione interna;
- Inquinanti e dispositivi antinquinamento;
- Impianto motore con turbina a gas;
- Impianto motore con turbina vapore;
- Macchine pneumofore: ventilatori (cenni) e compressori alternativi;

b. Capacità:

- saper eseguire il dimensionamento e la verifica di semplici organi meccanici;
- saper valutare la potenza e il rendimento delle più importanti macchine a fluido;
- saper utilizzare i manuali tecnici di meccanica per la scelta dei materiali e per eseguire calcoli di progetto o di verifica;
- esporre in modo chiaro e sintetico con un appropriato linguaggio tecnico.

7) CONTENUTI DEL PERCORSO FORMATIVO

A. Meccanica applicata

1. “Trasmissione del moto”

Richiami sul dimensionamento di ruote dentate e rotismi; trasmissioni con organi flessibili (cinghie piate, cinghie trapezoidali e cinghie dentate), collegamenti con chiavette e linguette, alberi con profili scanalati, dimensionamento delle molle a elica cilindrica a compressione;

2. “Alberi, perni e cuscinetti”

Alberi e assi, rigidità degli alberi, dimensionamento; perni di estremità e intermedi, cuscinetti radenti e volventi, tipi di cuscinetti volventi e loro calcolo;

3. “Giunti, innesti e volani”



Giunti rigidi a dischi, giunti rigidi a gusci, innesti a frizione piana monodisco e pluridisco, innesti a frizione conica; regolarizzazione del moto con volani a disco e a corona, calcolo del momento d'inerzia, dimensionamento e verifica;

4. “Manovellismo”

Schema e definizioni, leggi della velocità e dell'accelerazione; instabilità elastica, metodo Rankine, applicazioni; forza trasmessa alla manovella e momento motore, progetto della biella lenta, manovella di estremità, proporzionamento dei perni di manovella e di banco, verifica delle sezioni critiche della maschetta;

B. Macchine ed Energia

1. Principi di termocinetica e termodinamica: calore, temperatura, scambio termico per conduzione, convezione; primo e secondo principio della termodinamica, trasformazioni termodinamiche dei gas perfetti, ciclo di Carnot, schema a blocchi secondo principio, cicli termici;
2. Macchine pneumofore: ventilatori (cenni) e compressori volumetrici alternativi: componenti, funzionamento e cicli di riferimento nel piano p-v e calcoli sul dimensionamento e sulle potenze;
3. “Turbina a gas”: Impianto motore con turbina a gas, schema impianto e componenti (compressori, combustori e turbine), ciclo chiuso ideale Brayton-Joule, applicazioni;
4. Impianto motore con turbina a vapore: schema impianto e componenti, ciclo termodinamico di Rankine-Hirn e relativo rendimento;
5. Motori a combustione interna a benzina e Diesel: componenti, funzionamento, cicli ideali e reali e principali formule per il dimensionamento di massima.

C. L'attività svolta dal docente T.P. ha riguardato tematiche energetiche secondo i seguenti argomenti:

Le fonti di energia rinnovabili; i moderni sistemi di riscaldamento; motori termici, ibridi ed elettrici; dispositivi di riduzione delle emissioni inquinanti; l'AI nell'industria moderna.



“Emissioni inquinanti motori termici” e dispositivi antinquinamento (es. marmitta catalitica, etc.);

8) METODOLOGIA

- Lezione frontale;
- Lavori di gruppo;
- Lezioni e interattive con l'ausilio di strumenti multimediali;
- Svolgimento di esercizi applicativi sulle tematiche del programma e su quelle presenti nei temi d'esame degli anni scolastici precedenti;

9) MEZZI E STRUMENTI DI LAVORO

Sono stati utilizzati i seguenti sussidi didattici:

- Libro di testo e Manuale di Meccanica – Editrice HOEPLI;
- Tabelle, testi e riviste tecniche del settore;
- Strumenti multimediali dell'ambiente Google suite;

10) SPAZI

- Aula per le lezioni teoriche, le esercitazioni sui temi d'esame e le verifiche scritte e orali;
- Laboratorio di Macchine a fluido;

11) TIPOLOGIA INDICATORI E NUMERO DELLE PROVE DI VERIFICA

- Gli indicatori ed il numero di verifiche (scritte,orali e relazioni su approfondimenti tematici) effettuate sono hanno seguito quanto deliberato in sede di Dipartimento e quanto stabilito nel PTOF dell'Istituto;
- Per gli studenti DSA-BES è stato rispettato quanto stabilito nei rispettivi PDP.

12) TEMATICHE DI EDUCAZIONE CIVICA

Per questo punto si rimanda al prospetto del documento finale.

Pistoia, 06/05/2025

I docenti: Prof. Andrea Pacini

Prof. Capecchi Alessandro (ITP)



8.8 TECNOLOGIE MECCANICHE DI PROCESSO E DI PRODOTTO

1) MATERIA

- TECNOLOGIE MECCANICHE DI PROCESSO E DI PRODOTTO

2) DOCENTE e CODOCENTE

- Prof. Andrea Pacini - Prof. Loscalzo Yuri

3) ORE DI LEZIONE EFFETTUATE NELL'ANNO SCOLASTICO 2025-2026

- Il numero settimanale di ore previste per questa materia è di 5 (4).Le ore effettuate alla data odierna sono state 127 ed al termine dell'a.s. ne mancano 25.

4) LIBRO DI TESTO ADOTTATO

- “Nuovo Corso di Tecnologia Meccanica” – Vol. 3 – Autt.: Di Gennaro – Chiappetta – Chillemi - Editore: HOEPLI

5) OBIETTIVI REALIZZATI (in termini di conoscenze, capacità, competenze)

- Conoscere le fasi del processo di solidificazione dei metalli e delle leghe metalliche con i relativi diagrammi di raffreddamento e di fase;
- Conoscere il diagramma Fe-C ed i principali trattamenti termici e termochimici degli acciai con riferimento alle applicazioni pratiche.
- Conoscere i principali controlli non distruttivi a cui possono essere sottoposti i materiali nelle applicazioni pratiche.
- Conoscere le tipologie principali di corrosione dei materiali metallici e i principali metodi di protezione.
- Conoscere le principali nozioni tecnologiche delle lavorazioni non convenzionali dei materiali.



La classe, formata da 17 studenti di cui n.3 DSA e n.1 BES, ha sviluppato competenze e capacità varie raggiungendo un livello di preparazione differenziato nei singoli ma comunque complessivamente più che sufficiente.

PARTE PRATICA (a cura del docente TP prof. Loscalzo Yuri)

La parte pratica, pur condizionata dalla disponibilità di soli 4 torni nel laboratorio OMU, si è sviluppata attorno alla realizzazione dei componenti per una scacchiera, progetto che ha permesso agli studenti di misurarsi concretamente con la tornitura e l'interpretazione dei cicli di lavoro. Un aspetto centrale dell'attività è stato il rigoroso rispetto delle tolleranze dimensionali, che ha guidato i ragazzi nell'uso sistematico degli strumenti di misura e nel controllo qualità del pezzo.

Oltre all'impiego delle macchine utensili, sono state approfondite le lavorazioni manuali da banco e la maschiatura secondo tabelle ISO. Punto qualificante del percorso è stata la caratterizzazione dei materiali attraverso la prova di durezza Brinell: ogni alunno ha eseguito la prova e analizzato l'impronta digitalmente tramite AutoCAD, completando l'attività con una relazione tecnica professionale. Infine, la didattica è stata estesa alla conoscenza delle lavorazioni speciali (come Waterjet, EDM e Laser) e dei metodi di controllo PnD, garantendo una visione d'insieme aggiornata e coerente con le attuali tecnologie industriali.

6) CONTENUTI

- **Modulo 1. SOLIDIFICAZIONE DEI METALLI E DIAGRAMMI DI FASE**
 - Processi di solidificazione dei metalli: nucleazione e accrescimento;
 - Curve di raffreddamento;
 - Diagrammi di fasi delle leghe binarie e legge di Gibbs;
 - Diagramma di fase di una lega binaria completamente solubile allo stato liquido e allo stato solido, regola della leva;
 - Diagramma di fase di una lega binaria completamente solubile allo stato liquido e insolubile allo stato solido con eutettico;
- **Modulo 2. LEGHE SIDERURGICHE E TRATTAMENTI TERMICI**
 - Diagramma Fe-C e relative strutture;
 - Generalità sui trattamenti termici;
 - Trattamenti termici: tempra, ricottura, rinvenimento, bonifica;



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

- Trattamenti termochimici: carbocementazione, nitrurazione;
- Temprabilità degli acciai e descrizione della prova Jominy;
- *Modulo 3. CORROSIONE DEI METALLI (docente TP)*
 - Classificazione e generalità sul fenomeno della corrosione;
 - Principali sistemi di protezione contro la corrosione;
- *Modulo 4. LAVORAZIONI NON CONVENZIONALI DEI MATERIALI (docente TP)*
 - Classificazione e generalità sulle lavorazioni non convenzionali;
 - Lavorazioni mediante ultrasuoni;
 - Lavorazioni per elettroerosione;
 - Taglio a getto d'acqua;
 - Taglio con plasma e mediante LASER;
- *Modulo 5. METODI DI CONTROLLO NON DISTRUTTIVI (docente TP)*
 - Classificazione e generalità sui principali controlli non distruttivi;
 - Metodo dei liquidi penetranti;

PARTE LABORATORIALE a cura del docente T.P.

➤ **Sicurezza e Basi della Lavorazione Meccanica**

- **Sicurezza sul lavoro:** Normativa vigente, corretto uso delle macchine utensili e delle attrezzature da laboratorio; impiego dei Dispositivi di Protezione Individuale (DPI).
- **Lavorazioni al banco e tracciatura:** Operazioni di tracciatura e bulinatura. Tecniche di limatura e foratura con l'ausilio del trapano a colonna.
- **Filettatura manuale:** Esecuzione di maschiatura a mano seguendo le specifiche delle tabelle ISO.

➤ **Tornitura e Progetto "Scacchiera"**

- **Pianificazione:** Analisi e interpretazione del ciclo di lavoro per il passaggio dal disegno tecnico alla fase operativa.
- **Esercitazione pratica al tornio parallelo:** Realizzazione di due manufatti (pedine della scacchiera), uno di forma standard comune e uno personalizzato su progetto dello studente.



- **Operazioni eseguite:** Sfaccettatura, tornitura cilindrica, esecuzione di gole e ribaltamento del pezzo per lavorazioni di simmetria.
- **Tecnologia degli utensili:** Studio della geometria del tagliente; dimostrazione pratica del ripristino e dell'affilatura di utensili in acciaio super rapido (HSS).

➤ **Metrologia e Prove sui Materiali**

- **Prova di durezza Brinell:** Scelta e preparazione del provino; esecuzione pratica della prova con durometro.
- **Analisi digitale e reportistica:** Rilevazione del diametro della calotta tramite software AutoCAD per il calcolo della durezza; stesura di una relazione tecnica professionale sui risultati ottenuti.

➤ **Tecnologie Avanzate e Controlli non Distruttivi (PnD)**

- **Panoramica sulle lavorazioni speciali:** Introduzione teorica e analisi dei processi di lavorazione non convenzionali:
 - Elettroerosione (EDM)
 - Taglio Laser, Plasma e Waterjet
 - Lavorazioni a ultrasuoni.
- **Controlli di qualità:** Accenno ai processi chimici industriali e metodo dei liquidi penetranti per l'individuazione di discontinuità superficiali e difetti strutturali.

7) METODI DI INSEGNAMENTO

- Lezione frontale;
- Prove individuali e di gruppo in laboratorio;
- Lavoro individuale e a gruppi in officina OMU con ITP;
- Attività di recupero in itinere.

8) MEZZI DI LAVORO

Sono stati utilizzati i seguenti materiali didattici: libro di testo, manuali tecnici, riviste tecniche, macchine e attrezzature di laboratorio, strumenti multimediali; sw di simulazione Fusion 360, ambiente GOOGLE suite (CLASSROOM per fornitura di appunti, materiale didattico, esercizi)

9) SPAZI

- Laboratorio con pc e lavagna multimediale;



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

- Officina MACCHINE UTENSILI;

10) STRUMENTI DI VERIFICA

Nel corso dell'anno scolastico sono state effettuate valutazioni:

- Orali;
- Scritte, mediante elaborati e quesiti a risposta aperta e chiusa;
- Pratiche, sull'attività svolta alle macchine utensili e sulle altre attività effettuate nel laboratorio OMU e predisposte dal docente TP;

Per gli studenti DSA-BES è stato rispettato quanto previsto dai rispettivi PDP approvati dal Cdc per gli strumenti dispensativi e compensativi.

Pistoia, 06/05/2026

I docenti: Prof. Andrea Pacini

Prof. Yuri Loscalzo (ITP)



8.9 DISEGNO, PROGETTAZIONE E ORGANIZZAZIONE INDUSTRIALE

Disegno, Progettazione e Organizzazione Industriale

DOCENTE: Prof. Jonathan Gelli

CODOCENTE: Prof. Gabriele Mazzeo

LIBRI DI TESTO ADOTTATI

Manuale di Meccanica ed. Hoepli (Autori: Caligaris, Fava, Tomasello)

ORE DI LEZIONE EFFETTUATE NELL'ANNO SCOLASTICO:

5 ore settimanali

129 ore svolte di 158 ore totali (alla data 05/05/2026)

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 gruppi 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.



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

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

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 avanzati per la realizzazione di BOM;
- Progettazione meccanica di componentistica (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;
- Metodi e tempi;
- Sistema Qualità.

Pistoia, 06/05/2026

IL DOCENTE TEORICO

Jonathan Gelli

IL CODOCENTE PRATICO

Gabriele Mazzeo



8.10 SISTEMI E AUTOMAZIONE

1) MATERIA

SISTEMI E AUTOMAZIONE

2) DOCENTE (E CODOCENTE)

Prof. Dino Brogi

Prof. Taulant Skenderaj

3) LIBRI DI TESTO ADOTTATI

Titolo: Sistemi e automazione industriale vol 3°

Autori: Burbassi - Cabras

Casa editrice: Cappelli

4) ORE DI LEZIONE EFFETTUATE NELL'ANNO SCOLASTICO 2024/2025

N° 75 ore effettuate al 6 maggio 2026,

A fine a.s. sono previste 99 ore.

5) LIVELLO DI PARTENZA DELLA CLASSE

Livello medio-basso. Poche individualità di spicco. Qualche alunno motivato e interessato.

6) OBIETTIVI REALIZZATI

In termini di conoscenze:

- Elementi di un sistema di controllo. Sistemi a catena aperta e chiusa.
- Modelli matematici e loro rappresentazione schematica.
- Le tecnologie dei controlli: attuatori, sensori e trasduttori.
- Regolatori industriali: regolazione proporzionale, integrale, derivativa e miste.
- Automazione di sistemi discreti mediante PLC: struttura, funzioni, linguaggi.
- Automazione elettropneumatica.
- Robotica: l'automazione di un processo produttivo.
- Architettura, classificazione, tipologie, programmazione di un robot, calcolo delle traiettorie.



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

In termini di abilità:

- Applicare i principi su cui si basano i sistemi di regolazione e di controllo.
- Rappresentare un sistema di controllo mediante schema a blocchi e definirne il comportamento mediante modello matematico. Rilevare la risposta dei sistemi a segnali tipici.
- Analizzare e risolvere semplici problemi di automazione mediante programmazione del PLC.
- Analizzare e risolvere semplici problemi di automazione mediante programmazione elettropneumatica.
- Riconoscere, descrivere e rappresentare schematicamente le diverse tipologie dei robot.
- Distinguere i diversi tipi di trasmissione del moto, organi di presa e sensori utilizzati nei robot industriali.
- Utilizzare software di programmazione e di controllo dei robot.
- Utilizzare strumenti di programmazione per controllare un processo produttivo nel rispetto delle normative di settore

7) TEMATICHE PLURIDISCIPLINARI

Affrontate senza coordinamento con gli altri docenti.

8) METODOLOGIA

È stato dato spazio alla lezione frontale, che ha consentito al docente di imprimere alle lezioni un adeguato "ritmo", allo scopo di svolgere tutti gli argomenti previsti con gli opportuni approfondimenti.

Il docente ha formulato un problema, del quale ha dato la soluzione seguendo una dimostrazione analitica, uno svolgimento matematico e/o uno o più esempi numerici.

Agli allievi è spettato il preciso compito di rielaborare, personalmente, quanto spiegato in aula, ripercorrendo in maniera logica e rigorosa il ragionamento presentato.

Per quanto riguarda le esperienze di laboratorio: esercitazioni di programmazione con il plc e con il pannello pneumatico ed elettropneumatico. Esercitazioni di utilizzo sensori e programmazione robot industriale.

9) MEZZI E STRUMENTI DI LAVORO

È stato utilizzato il laboratorio LASIM. Dotato di PLC, PC con software applicativo, componentistica di vario tipo (sensori), pannelli pneumatici ed elettropneumatici, Monitor touch 65" e robot industriale ABB.

È stato utilizzato CLASSROOM di Google per attribuire esercitazioni e/o videotutorial, il registro elettronico per inserire gli argomenti, le esercitazioni da fare a casa e le valutazioni. Sono stati utilizzati il libro di testo, appunti forniti dal docente, software gratuiti come open office o libre office per le esercitazioni software di programmazione del braccio robotico e del PLC.



10) TIPOLOGIA INDICATORI E NUMERO DELLE PROVE DI VERIFICA

Gli strumenti utilizzati per la verifica sono stati essenzialmente quelli della verifica orale, di quella scrittografica tramite realizzazione di relazioni tecniche mediante l'utilizzo di supporti informatici (word, power point), ed infine prove pratiche di programmazione plc e braccio robotico, programmazione Arduino, utilizzo sensori. Inoltre attività di laboratorio consistente nel cablaggio dei pannelli elettropneumatici e PLC e utilizzo braccio robotico.

11) INTERVENTI DI RECUPERO E SOSTEGNO

Fornito materiale didattico prodotto direttamente dall'insegnante.

12) SVOLGIMENTO DEL PROGRAMMA E COORDINAMENTO CON QUELLO DELLE ALTRE MATERIE

Modulo 1

Richiamo di circuiti pneumatici; automazione di processi mediante la pneumatica; automazione di processi mediante l'elettropneumatica. Automazione di processi mediante i PLC: caratterizzazione dei PLC, struttura del PLC hardware e software, linguaggi di programmazione dei PLC (cenni). Campi di applicazione dei PLC. Programmazione dei PLC in linguaggio ladder. Realizzazione di sistemi automatici mediante PLC e a tecnologia mista (pneumatica, elettrica ecc.). Confronto tra le varie metodologie di automatizzazione. Esercitazioni pratiche con i pannelli pneumatici, elettropneumatici, PLC.

Modulo 2

Robotica: cenni di storia della robotica, utilizzo della robotica, definizione di robotica e di robot, architettura funzionale di un robot; classificazione di robot, tipologie costruttive dei robot; parte meccanica: basamento, bracci, polso, organi di presa, gradi di libertà; parte elettronica: hardware e interfacciamento; elementi fondamentali di programmazione dei robot: utilizzo di matrici, vettori e matrici omogenee per il calcolo delle traiettorie. Programmazione braccio robotico mediante software ABB Robotstudio. Esercitazioni pratiche con il braccio robotico.

Modulo 3 (da ultimare)

Sistemi di controllo e regolazione: Definizione e classificazione di sistemi e modelli, rappresentazione dei sistemi e loro modellizzazione, proprietà elementari di alcuni sistemi. componentistica: azionamenti, trasduttori e attuatori in genere. Classificazione e proprietà dei trasduttori. Varie tipologie di trasduttori. Automazione dei processi continui: sistemi di comando, regolazione e controllo; sistemi ad anello aperto, ad anello chiuso, sistemi di regolazione (P, PI, PID); esempi applicativi.

Argomenti	ore
Modulo 1:	39
Modulo 2:	33



**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

Modulo	3:	27
--------	----	----

13) CONDIZIONI DEL MATERIALE DIDATTICO

Il materiale didattico del laboratorio LASIM è piuttosto recente ed in buone condizioni. Per poter utilizzare il software di programmazione del PLC siamo stati costretti ad utilizzare delle macchine virtuali che hanno appesantito molto l'attività didattica. La presenza dello schermo multitouch 65" aiuta molto l'attività didattica.

Dino Taulant
Brogi Skenderaj

Pistoia, 6 maggio 2026



9 Appendice normativa

Il presente documento è stato redatto alla luce della normativa vigente

- Ordinanza Ministeriale 54 del 26 marzo 2026 che disciplina lo svolgimento dell'esame di maturità per l'anno scolastico 2025/2026;
- Nota n° 90455 del 25 marzo 2026: indicazioni sulla formazione delle commissioni dell'esame di maturità per l'a.s. 2025/2026.
- Decreto n°28 del 18 febbraio 2026: individuazione delle aree disciplinari finalizzate alla correzione delle prove scritte dell'esame di maturità registrato dai competenti organi di controllo.
- Decreto 13 del 29 gennaio 2026: individuazione delle discipline oggetto della seconda prova scritta e delle quattro discipline oggetto del colloquio d'esame per l'anno scolastico 2025/2026.
- Nota n° 74346 del 10/11/25 - Esame di maturità per l'anno scolastico 2025/2026 - Candidati interni ed esterni: termini e modalità di presentazione delle domande di partecipazione.

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

ALLEGATI AL DOCUMENTO:

- 1. ELENCO ALUNNI**
- 2. RELAZIONI RISERVATE STUDENTI DSA-BES (N.4)**
- 3. TRACCE DELLA SIMULAZIONE DELLA I PROVA SCRITTA**
- 4. TRACCIA DELLA SIMULAZIONE DELLA II PROVA SCRITTA**
- 5. Griglie di valutazione I prova scritta**
- 6. Griglie di valutazione II prova scritta**
- 7. Resoconto ore per singoli alunni attività FSL**