



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

DOCUMENTO FINALE

CLASSE 5 AA

Anno Scolastico 2024 – 2025

I.T.T.S. - "S. FEDI - E. FERMI"-PISTOIA
Prot. 0008062 del 15/05/2025
V (Entrata)

Docenti del Consiglio di Classe	Firma dei docenti
Pagliuca Rosalia	
Galazzo Eleonora	
Secreti Anna	
Innocenti Monica	
Rapicano Antonio	
Brizzi Maurizio Luciano	
Marino Giancarlo	
Biagini Bruno	
Mercogliano Virgilio	
Fedi Antonella	
Kayzderski Alessandro	
Panconi Fabio	
Giovannelli Filippo	
Torselli Rosalinda	

Pistoia - 15 Maggio 2025

Docente Coordinatore: prof. Bruno Biagini

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 della classe	8
3. Descrizione della situazione della classe	8
3.1 Composizione del consiglio di classe del corrente anno scolastico	8
3.2 Continuità docenti	9
3.3 Composizione e descrizione della classe	9
4. Indicazioni su strategie e metodi per l'inclusione	10
5. Indicazioni generali sull'attività didattica	10
5.1 Obiettivi trasversali (educativi e formativi) effettivamente conseguiti	10
5.2 Metodologie e strategie didattiche	11
5.3 CLIL: attività e modalità di insegnamento	11
5.4 Percorsi per le competenze trasversali e l'orientamento (PCTO)	11
5.4.1 PCTO (parte generale)	11
5.4.2 Relazione sulle attività di PCTO svolte dalla classe 5 ^A sez. A. corso di specializzazione AUTOMAZIONE nel triennio 2022/ 2025	12
5.5 Ambienti di apprendimento	13
6. Attività e progetti	13
6.1 Attività di recupero e potenziamento	13
6.2 Attività e progetti attinenti a "Cittadinanza e Costituzione" ed all'insegnamento dell'Educazione Civica	13
6.3 Altre attività di arricchimento dell'offerta formativa	14
6.4 Percorsi interdisciplinari	14
6.5 Iniziative ed esperienze extracurricolari (in aggiunta ai percorsi di alternanza)	15
6.6 Attività specifiche di orientamento	15
7. Valutazione degli apprendimenti	17
7.1 Criteri di valutazione	17
7.2 Griglie di valutazione del colloquio e della Prima prova scritta	17
7.3 Simulazioni delle prove scritte e del colloquio	27
7.4 Criteri di attribuzione dei crediti	27
8. Parti disciplinari	28
8.1 Lingua e Letteratura italiana	28
8.3 Lingua inglese	35
8.4 Matematica	38
8.5 Religione cattolica o A.A.I.R.C.	42
8.6 Scienze motorie e sportive	43



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

8.7 Elettronica ed Elettrotecnica	45
8.8 Sistemi Automatici	48
8.9 Tecnologie e Progettazione dei Sistemi Elettrici ed Elettronici	52
9 Appendice normativa	55
ALLEGATI AL DOCUMENTO	55



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 Elettronica ed Elettrotecnica:

Ha competenze specifiche nel campo dei materiali e delle tecnologie costruttive dei sistemi elettrici, elettronici e delle macchine elettriche, della generazione, elaborazione e trasmissione dei segnali elettrici ed elettronici, dei sistemi per la generazione, conversione e trasporto dell'energia elettrica e dei relativi impianti di distribuzione;

Nei contesti produttivi d'interesse, collabora nella progettazione, costruzione e collaudo di sistemi elettrici ed elettronici, di impianti elettrici e sistemi di automazione.

È in grado di:

- Operare nell'organizzazione dei servizi e nell'esercizio di sistemi elettrici ed elettronici complessi;
- Sviluppare e utilizzare sistemi di acquisizione dati, dispositivi, circuiti, apparecchi e apparati elettronici;
- Utilizzare le tecniche di controllo e interfaccia mediante software dedicato;
- Integrare conoscenze di elettrotecnica, di elettronica e di informatica per intervenire nell'automazione industriale e nel controllo dei processi produttivi, rispetto ai quali è in grado di contribuire all'innovazione e all'adeguamento tecnologico delle imprese relativamente alle tipologie di produzione;
- Intervenire nei processi di conversione dell'energia elettrica, anche di fonti alternative e del loro controllo, per ottimizzare il consumo energetico e adeguare gli impianti e i dispositivi alle normative sulla sicurezza;



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

Nell'ambito delle normative vigenti, collaborare al mantenimento della sicurezza sul lavoro e nella tutela ambientale, contribuendo al miglioramento della qualità dei prodotti e dell'organizzazione produttiva delle aziende.

Nell'indirizzo sono previste le articolazioni “Elettronica”, “Elettrotecnica” e “Automazione”, nelle quali il profilo viene orientato e declinato. In particolare, sempre con riferimento a specifici settori di impiego e nel rispetto delle relative normative tecniche, viene approfondita nell'articolazione “Elettronica” la progettazione, realizzazione e gestione di sistemi e circuiti elettronici. Nell'articolazione “Elettrotecnica” la progettazione, realizzazione e gestione di impianti elettrici civili e industriali, nell'articolazione “Automazione”, la progettazione, realizzazione e gestione di sistemi di controllo automatici e robotici.

A conclusione del percorso quinquennale, il diplomato nell'indirizzo Elettronica ed Elettrotecnica consegue i risultati di apprendimento di seguito specificati in termini di competenze:

- Applicare nello studio e nella progettazione di impianti e di apparecchiature elettriche ed elettroniche i procedimenti dell'elettrotecnica e dell'elettronica.
- Utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi.
- Analizzare tipologie e caratteristiche tecniche delle macchine elettriche e delle apparecchiature elettroniche, con riferimento ai criteri di scelta per la loro utilizzazione e interfacciamento.
- Gestire progetti.
- Gestire processi produttivi correlati a funzioni aziendali.
- Utilizzare linguaggi di programmazione, di diversi livelli, riferiti ad ambiti specifici di applicazione.
- Analizzare il funzionamento, progettare e implementare sistemi automatici.

In relazione alle articolazioni: “Elettronica ed Elettrotecnica” ed “Automazione”, 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

QUADRO ORARIO SETTIMANALE		ORE	
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	1	1	1
DISCIPLINE COMUNI ALLE ARTICOLAZIONI "ELETTRONICA", "ELETTROTECNICA" ED "AUTOMAZIONE"			
Complementi di matematica	1	1	
Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici (TPSEE)	5 (3)	5 (4)	6 (4)
ARTICOLAZIONI "ELETTRONICA" ED "ELETTROTECNICA"			
Elettrotecnica ed Elettronica	7 (3)	6 (2)	6 (3)
Sistemi automatici	4 (2)	5 (3)	5 (3)
ARTICOLAZIONE "AUTOMAZIONE"			
Elettrotecnica ed Elettronica	7 (3)	5 (2)	5 (3)
Sistemi automatici	4 (2)	6 (3)	6 (3)
Totale Complessivo Ore*	32 (8)	32 (9)	32 (10)

* Tra parentesi le ore di laboratorio.



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 della classe

5AA

	lunedì	martedì	mercoledì	giovedì	venerdì	sabato
8h10	Lab_TecAut Biagini B. Mercogliano V. LATAUTO (PLC)	Tec_Elettron Biagini B. σ Panconi F. R 4	Sistemi Automaz Brizzi M.	Matematica Secreti A. σ Torselli R. P20	Sc. Motorie e Sport. Fedi A. PAL4	Elettronica Innocenti M. R 4
9h10	Lab_TecAut Biagini B. Mercogliano V. σ Panconi F. LATAUTO (PLC)	Italiano Pagliuca R. σ Giovannelli F. S 9	σ Torselli R. R 4	Tec_Elettron Biagini B. σ Panconi F. R 4		Elettronica Innocenti M. σ Panconi F. R 4
10h00	Sis_Autom_Lab Brizzi M., Marino G. LATAUTO (PLC)	Italiano Pagliuca R. S 9	Inglese Galazzo E. σ Giovannelli F. S 2 - Lab. Ling.	Elettronica_Lab Innocenti M. Rapicano A. σ Panconi F. LATEK	Lab_TecAut Biagini B. Mercogliano V. LATAUTO (PLC)	Inglese Galazzo E. S 5
10h10						
11h10	Inglese Galazzo E. S 2 - Lab. Ling.	Matematica Secreti A. σ Torselli R. P15	Matematica Secreti A. P20			IRC Religione Kayzderski A. P13
12h00						
12h10	Italiano Pagliuca R. σ Giovannelli F. S17	Sistemi Automaz Brizzi M. σ Torselli R. R 4	Storia Pagliuca R. S19	Sis_Autom_Lab Brizzi M. Marino G., σ Torselli R. LATAUTO (PLC)	Elettronica_Lab Innocenti M. Rapicano A. LATEK	
13h00	Italiano Pagliuca R. S17		Storia Pagliuca R. S19	Sis_Autom_Lab Brizzi M., Marino G. LATAUTO (PLC)		
14h00						

3. Descrizione della situazione della classe

3.1 Composizione del consiglio di classe del corrente anno scolastico

Disciplina	Docente	Ore settimanali	Tipo verifiche
Lingua e letteratura italiana	Rosalia Pagliuca	4	S.O.
Storia	Rosalia Pagliuca	2	O.
Lingua inglese	Eleonora Galazzo	3	S.O.
Matematica	Anna Secreti	3	S.O.
Scienze motorie e sportive	Antonella Fedi	2	O.P
Religione cattolica o attività alternativa	Alessandro Kayzdersky	1	O.
TPSEE	Bruno Biagini - Virgilio Mercogliano	6	S.O.P.
Elettronica ed Elettrotecnica	Monica Innocenti - Antonio Rapicano	5	S.O.P.
Sistemi	Maurizio Luciano Brizzi - Giancarlo Marino	6	S.O.P.



3.2 Continuità docenti

Docente e disciplina	3° classe	4° classe	5° classe
PAGLIUCA ROSALIA (lingua e letteratura italiana/storia)	X	X	X
GALAZZO ELEONORA (lingua inglese)	X	X	X
SECRETI ANNA (matematica)	X	X	X
BIAGINI BRUNO (TPSEE)	X	X	X
MERCOGLIANO VIRGILIO (Lab. TPSEE)	X	X	X
FEDI ANTONELLA (Scienze motorie e sportive)	X	X	X
BRIZZI MAURIZIO LUCIANO (Sistemi)		X	X
MARINO GIANCARLO (Lab. Sistemi)		X	X
INNOCENTI MONICA (Elettronica)		X	X
RAPICANO ANTONIO (Lab. Elettronica)	X	X	X

3.3 Composizione e descrizione della classe

La classe 5^A dell'Istituto Tecnico Industriale, indirizzo Automazione, formata da venti alunni di cui diciassette maschi e tre femmine, provenienti tutti dalla classe quarta, ha svolto nel triennio un percorso regolare.

La classe, tranne alcuni elementi, si distingue per l'impegno costante, la disciplina e l'elevata motivazione dimostrata lungo tutto il percorso scolastico. Questo gruppo ha mantenuto un atteggiamento serio e collaborativo, favorendo un ambiente di lavoro sereno e produttivo.

Gli studenti si sono mostrati diligenti, rispettosi delle regole e partecipi alla vita scolastica, affrontando con maturità sia le discipline generali sia quelle di indirizzo. Le competenze tecnico-professionali acquisite, in particolare nell'ambito dell'automazione industriale, dell'elettronica applicata e della programmazione dei sistemi automatici, risultano solide e ben sviluppate in una buona parte degli alunni e sufficiente per il resto della classe. La classe ha inoltre evidenziato buone capacità di analisi, progettazione e problem solving, sia individualmente che in attività di gruppo.

La preparazione raggiunta, unita a una spiccata attitudine al lavoro tecnico e all'innovazione, rende la quasi totalità della classe pronta ad affrontare con consapevolezza l'Esame di Stato e le future esperienze in ambito accademico o lavorativo. Si segnala che per alcuni studenti un



impegno discontinuo e una partecipazione non sempre attiva, a cui si unisce un bagaglio di conoscenze pregresse non del tutto adeguato, hanno penalizzato i risultati ottenuti che si attestano ai limiti della sufficienza.

Non sono da segnalare problemi di carattere disciplinare in quanto la classe è apparsa nel complesso collaborativa e partecipa al dialogo educativo. Nel corso dell'anno sono stati intrapresi, infine, interventi di recupero e potenziamento che hanno permesso di migliorare in parte il rendimento degli studenti.

4. Indicazioni su strategie e metodi per l'inclusione

All'interno del gruppo classe sono presenti 3 studenti con DSA e uno con disabilità. Per quanto riguarda le strategie e metodi didattici adottati si rimanda ai singoli PdP e alle relazioni riservate separate.

5. Indicazioni generali sull'attività didattica

5.1 Obiettivi trasversali (educativi e formativi) effettivamente conseguiti

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

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

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

Relativamente agli obiettivi trasversali formativi, gli studenti:

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



5.2 Metodologie e strategie didattiche

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

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

5.3 CLIL: attività e modalità di insegnamento

Nell'ambito della metodologia CLIL è stato svolto un modulo nella disciplina di TPSEE dai proff. Biagini e Mercogliano, in accordo con la professoressa Eleonora Galazzo, le lezioni in lingua inglese hanno riguardato l'automazione industriale e relativa programmazione. Gli studenti hanno lavorato a gruppi per completare i progetti e li hanno presentati in formato multimediale in lingua inglese. È stata inoltre svolta una lezione di storia contemporanea in lingua inglese tenuta da uno studente del corso di laurea in Storia sulla Guerra Fredda.

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

5.4.1 PCTO (parte generale)

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

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

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



Il percorso si avvale di molteplici attività:

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

5.4.2 Relazione sulle attività di PCTO svolte dalla classe 5^A sez. A.corso di specializzazione AUTOMAZIONE nel triennio 2022/ 2025

Nel triennio 2022 – 2025, la classe 5^A AA ha svolto l'attività di PCTO avendo come tutor :

- in classe terza il prof.Mercogliano
- in classe quarta i proff. Biagini - Innocenti - Brizzi
- in classe quinta il prof.Mercogliano

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

La classe ha svolto più ore del monte ore indicato dal MIUR.

Tutti gli alunni hanno svolto, almeno, il minimo del monte ore previsto dal MIUR.

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 problem solving, compiti di realtà, lavori di gruppo e la programmazione, come sopra specificato, è stata di tipo flessibile. L'approfondimento della lingua inglese si è sviluppato attraverso incontri in modalità sia telematica che in presenza con esponenti di aziende del settore di specializzazione, con incontri di cultura generale. Durante il quinto anno, la classe ha partecipato a progetti e concorsi con produzione di elaborati in forma multimediale in lingua inglese .

Una parte del monte ore è stata dedicata all'orientamento in uscita mediante incontri con esponenti del mondo imprenditoriale e partecipando agli open day universitari e del terziario.

Il percorso triennale dei PCTO, con particolare riguardo allo stage aziendale, 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 per la maggior parte della classe, con interventi critici e costruttivi e con un forte coinvolgimento nella programmazione.

Le ditte coinvolte per gli stage aziendali dei 20 alunni sono 15, tutte operanti nella provincia di Pistoia.

Negli allegati sono riportati i portfolio annuali (relazione per il cdc) e la scheda riassuntiva individuale del monte ore svolto dagli alunni.



5.5 Ambienti di apprendimento

Per quanto riguarda gli ambienti di apprendimento sono stati utilizzati:

- aule tematiche delle varie discipline fornite di LIM e altri ausili
- laboratori di indirizzo
- piattaforma on line Google Suite for Education
- Piattaforme di programmazione e simulazione PLC
- Piattaforma RobotStudio ABB per la programmazione di robot antropomorfi
- Ambiente di sviluppo Arduino
- Piattaforma Matlab

6. Attività e progetti

6.1 Attività di recupero e potenziamento

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

Sono state effettuate n. 12 ore di potenziamento extracurriculare (nell'ambito del PNRR) nelle discipline relative alle materie di Italiano e Storia (n.4 ore svolte dalla professoressa Rosalia Pagliuca), Matematica (n.4 ore svolte dalla professoressa Anna Secreti), Elettronica (n. 4 ore svolte dalla professoressa Monica Innocenti).

6.2 Attività e progetti attinenti a “Cittadinanza e Costituzione” ed all’insegnamento dell’Educazione Civica

Durante le ore di Matematica è stata svolta la seguente attività:

- modelli di crescita e di decadimento per la dinamica delle popolazioni (Sviluppo Sostenibile).

Durante le ore di Italiano e di Storia sono state svolte le seguenti attività (19 ore):

- Repubblica parlamentare e Repubblica presidenziale.
- Concetto di cittadinanza cos'è e come cambia.
- Patrimonio storico artistico del Camposanto monumentale di Pisa.
- Visita della mostra al Palazzo Blu di Pisa su “Hokusai”.
- Presentazione in classe del romanzo storico “Il coraggio dei vinti” di Francesco Bianchi.
- Partecipazione a Scenari del XX secolo.
- Il giorno del ricordo.
- Spettacolo di teatro civile sulla figura di Peppino Impastato.
- Lezione di Diritto del Lavoro tenuta dal Dott. Bruno Russo dell'Università di Pisa.
- Incontro con il Prof. Roberto Cadonici. Lezione sui testi di Fabrizio De Andrè.
- Lezione di Storia contemporanea tenuta dal Dott. Leonardo Fiesoli dell'Università di Pisa.
Il Dottore è un ex studente dell'ITTS Fedi -Fermi e ha parlato di argomenti legati alla Guerra fredda e al suo impatto sulla politica della Repubblica italiana fino al 1976.



- Partecipazione all'intitolazione a “Giancarlo Piperno” del Giardino comunale adiacente all'edificio “Fermi”.
- Uscita didattica con pernottamento presso “La Spianessa” a Pian degli Ontani. Lezione di osservazione astronomica, educazione ambientale e soft skills.

Durante le ore di Elettrotecnica ed Elettronica sono state affrontate le seguenti tematiche (3 ore):

- Lavoratore dipendente/lavoratore autonomo
- Lavoro e partita IVA

Durante le ore di Scienze Motorie è stata trattata la seguente tematica (2 ore): Il Doping

Durante le ore di Sistemi è stata svolta la seguente attività (2 ore): Visione del film “I 100 Passi”

Durante le ore di Inglese sono state affrontati i seguenti argomenti (10 ore):

- Le elezioni presidenziali Novembre 2024
- Smart cities and industry 5.0
- key figures in the American History in the 20th century

Durante le ore di TPSEE è stata trattata la seguente tematica (1 ora):

- Compatibilità elettromagnetica.

6.3 Altre attività di arricchimento dell'offerta formativa

- Incontri con esperti della Camera di Commercio PO/PT sul tema dell'orientamento post diploma: finalità e modalità operative dei corsi post diploma ITS; come strutturare il proprio Curriculum Vitae; presentazione dei centri per l'impiego per i giovani; strategie efficaci per affrontare un colloquio di lavoro ; EURES, rete di cooperazione europea dei servizi per l'impiego per la mobilità.
- Orientamento Universitario: incontri con le varie Università della regione.
- Incontri formativi su argomenti innovativi del settore di specializzazione: energia rinnovabile ed economia circolare per uno sviluppo sostenibile; realtà virtuale ed aumentata nell'industria; strategie efficaci per affrontare un colloquio di lavoro.
- Visione di spettacoli teatrali in lingua italiana e inglese su temi di letteratura e civili.
- Corso BLSD sul primo soccorso e uso del defibrillatore.
- TOP PCTO: orientamento post diploma.

6.4 Percorsi interdisciplinari

- Attività descritta al punto 5.3;
- Attività di descrizione e pratica dell'interdisciplinarietà prevista nel colloquio d'Esame.



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

- Orientamento universitario;
- Viaggio di istruzione a Budapest.

6.6 Attività specifiche di orientamento

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

- Incontro con le forze dell'ordine.
- Orientamento universitario.
- Visita della mostra al Palazzo Blu di Pisa su "Hokusai" e visita del Cimitero monumentale con lettura del ciclo di affreschi.
- Lezione sulla donazione del midollo osseo.
- Lezione di Diritto del Lavoro tenuta dal Dott. Bruno Russo.
- Attività programmate e previste nelle 30 ore di orientamento previste per ogni classe:

Attività svolta	Competenza chiave	N. ore svolte
Partecipazione al Salone dell'orientamento, Pistoia	6	2
Lezione sull'uso di Arduino alla classe 2KA	3	2
Partecipazione a "Unipi - Orienta"	6	6
Partecipazione all'Open day di Ingegneria, Bologna	6	2,5
Orientamento per le classi seconde dell'istituto. Presentazione delle simulazioni di laboratorio.	3	2
Riflessioni argomentate sulla repubblica parlamentare e la repubblica presidenziale	6	3
Conforientamento, orientamento sulle attività della Marina Militare	7	2
Partecipazione al corso della CCIAA di Pistoia-Prato "Strategie efficaci per affrontare un colloquio di lavoro"	7	2
Partecipazione al progetto "Campus Lab" dell'UNIFI	5	16
Incontro con i giovani ingegneri	7	1
Lavoratore dipendente/lavoratore autonomo	3	1
Metodologia di ricerca dei documenti storici	6	2
Lavoro e partita IVA	3	1
Sarò matricola, UNIFI	5	15
Scenari del XX secolo.	2	2



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

Open day "Pensa in grande"	2	6
Concorso ammissione Accademia Navale	5	3
Incontro su "presidential elections"	2	2
Teatro "Dr Jekyll and mr Hyde"	2	3
Teatro "London Echoes"	2	3
Career week	2	2
Il Doping	7	4
TOP PCTO	8	3

Ore di attività programmata : **85**

Competenze chiave:

1 - competenza alfabetica funzionale
2 - competenza multilinguistica
3 - competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria
4 - competenza digitale
5 - competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare
6 - competenza in materia di cittadinanza
7 - competenza imprenditoriale
8 - competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali.



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

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, sia intermedie che finali.

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 e della Prima prova scritta

Allegato A Griglia di valutazione della prova orale

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

Indicatori	Livelli	Descrittori	Punti	Punteggio
Acquisizione dei contenuti e dei metodi delle diverse discipline del curriculum, con particolare riferimento a quelle d'indirizzo	I	Non ha acquisito i contenuti e i metodi delle diverse discipline, o li ha acquisiti in modo estremamente frammentario e lacunoso.	0.50-1	
	II	Ha acquisito i contenuti e i metodi delle diverse discipline in modo parziale e incompleto, utilizzandoli in modo non sempre appropriato.	1.50-2.50	
	III	Ha acquisito i contenuti e utilizza i metodi delle diverse discipline in modo corretto e appropriato.	3-3.50	
	IV	Ha acquisito i contenuti delle diverse discipline in maniera completa e utilizza in modo consapevole i loro metodi.	4-4.50	
	V	Ha acquisito i contenuti delle diverse discipline in maniera completa e approfondita e utilizza con piena padronanza i loro metodi.	5	
Capacità di utilizzare le conoscenze acquisite e di collegarle tra loro	I	Non è in grado di utilizzare e collegare le conoscenze acquisite o lo fa in modo del tutto inadeguato	0.50-1	
	II	È in grado di utilizzare e collegare le conoscenze acquisite con difficoltà e in modo stentato	1.50-2.50	
	III	È in grado di utilizzare correttamente le conoscenze acquisite, istituendo adeguati collegamenti tra le discipline	3-3.50	
	IV	È in grado di utilizzare le conoscenze acquisite collegandole in una trattazione pluridisciplinare articolata	4-4.50	
	V	È in grado di utilizzare le conoscenze acquisite collegandole in una trattazione pluridisciplinare ampia e approfondita	5	
Capacità di argomentare in maniera critica e personale, rielaborando i contenuti acquisiti	I	Non è in grado di argomentare in maniera critica e personale, o argomenta in modo superficiale e disorganico	0.50-1	
	II	È in grado di formulare argomentazioni critiche e personali solo a tratti e solo in relazione a specifici argomenti	1.50-2.50	
	III	È in grado di formulare semplici argomentazioni critiche e personali, con una corretta rielaborazione dei contenuti acquisiti	3-3.50	
	IV	È in grado di formulare articolate argomentazioni critiche e personali, rielaborando efficacemente i contenuti acquisiti	4-4.50	
	V	È in grado di formulare ampie e articolate argomentazioni critiche e personali, rielaborando con originalità i contenuti acquisiti	5	
Ricchezza e padronanza lessicale e semantica, con specifico riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore, anche in lingua straniera	I	Si esprime in modo scorretto o stentato, utilizzando un lessico inadeguato	0.50	
	II	Si esprime in modo non sempre corretto, utilizzando un lessico, anche di settore, parzialmente adeguato	1	
	III	Si esprime in modo corretto utilizzando un lessico adeguato, anche in riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore	1.50	
	IV	Si esprime in modo preciso e accurato utilizzando un lessico, anche tecnico e settoriale, vario e articolato	2	
	V	Si esprime con ricchezza e piena padronanza lessicale e semantica, anche in riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore	2.50	
Capacità di analisi e comprensione della realtà in chiave di cittadinanza attiva a partire dalla riflessione sulle esperienze personali	I	Non è in grado di analizzare e comprendere la realtà a partire dalla riflessione sulle proprie esperienze, o lo fa in modo inadeguato	0.50	
	II	È in grado di analizzare e comprendere la realtà a partire dalla riflessione sulle proprie esperienze con difficoltà e solo se guidato	1	
	III	È in grado di compiere un'analisi adeguata della realtà sulla base di una corretta riflessione sulle proprie esperienze personali	1.50	
	IV	È in grado di compiere un'analisi precisa della realtà sulla base di una attenta riflessione sulle proprie esperienze personali	2	
	V	È in grado di compiere un'analisi approfondita della realtà sulla base di una riflessione critica e consapevole sulle proprie esperienze personali	2.50	
Punteggio totale della prova				



**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

Alunno/a _____

Data _____

TIPOLOGIA A - Analisi e interpretazione di un testo letterario					
Ambiti degli indicatori	Indicatori generali (punti 60)	Indicatori specifici (punti 40)	Descrittori	Punteggio (punti 100)	
Organizzazione del testo	Ideaione, pianificazione e organizzazione del testo. Coesione e coerenza testuale. (punti 15)		Il testo evidenzia un'organizzazione efficace con una coerente e appropriata connessione tra le idee.	14 - 15	
			Il testo evidenzia un'adeguata organizzazione e una buona connessione tra le idee.	10 - 13	
			Il testo risulta ideato e pianificato in modo lineare con l'uso di strutture semplici.	9	
			Il testo risulta organizzato in modo schematico con elementi di disorganicità.	4 - 8	
			Il testo risulta incoerente e frammentario.	1 - 3	
Lessico e stile	Ricchezza e padronanza lessicale (punti 15)		Il lessico risulta vario, appropriato e scelto in modo accurato.	14 - 15	
			Il lessico risulta specifico e appropriato.	10 - 13	
			Il lessico risulta semplice ma adeguato.	9	
			Il lessico risulta ripetitivo e spesso poco appropriato.	4 - 8	
			Il lessico risulta del tutto scorretto e inadeguato.	1 - 3	
Correttezza ortografica e morfosintattica	Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi), uso corretto ed efficace della punteggiatura*. (punti 15)		L'ortografia e la punteggiatura risultano corrette e la sintassi articolata.	14 - 15	
			L'ortografia e la punteggiatura risultano generalmente corrette e la sintassi articolata.	10 - 13	
			L'ortografia e la punteggiatura risultano generalmente corrette e la sintassi sufficientemente articolata.	9	
			L'ortografia e la punteggiatura presentano	4 - 8	



**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

			errori e la sintassi non è sufficientemente articolata.		
			L'ortografia, la punteggiatura e la sintassi presentano errori diffusi.	1 - 3	
Adeguatezza		Rispetto dei vincoli posti nella consegna.	I vincoli posti nella consegna sono adeguatamente o completamente rispettati.	4 - 5	
		(punti 5)	I vincoli posti nella consegna sono sufficientemente rispettati.	3	
			Mancato o parziale rispetto dei vincoli posti nella consegna.	1 - 2	
Caratteristiche del contenuto	Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali. Espressioni e di giudizi critici e valutazioni personali. (punti 15)	Interpretazioni e corretta e articolata del testo. (punti 5)	L'elaborato contiene interpretazioni personali molto valide, che mettono in rilievo un'ottima capacità critica e approfondite conoscenze.	19 - 20	
			L'elaborato contiene interpretazioni personali valide che mettono in rilievo una buona capacità critica e precise conoscenze.	16 - 18	
			L'elaborato presenta un'interpretazione corretta e contiene riferimenti culturali appropriati.	13 - 15	
			L'elaborato presenta una semplice interpretazione e contiene riferimenti culturali essenziali ma corretti.	12	
			L'elaborato presenta una rielaborazione parziale e contiene una semplice interpretazione con pochi riferimenti culturali.	9 - 11	
			L'elaborato presenta una scarsa rielaborazione e contiene una semplice interpretazione; i riferimenti culturali non sono sempre pertinenti.	5 - 8	
			L'elaborato difetta quasi totalmente di rielaborazione e interpretazione.	1 - 4	
		Capacità di comprendere il testo nel suo senso	Il testo è stato completamente compreso.	14 - 15	
			Il testo è stato discretamente compreso.	10 - 13	



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

		complessivo e nei suoi snodi tematici e stilistici. (punti 15)	Il testo è stato sufficientemente compreso.	9	
			Il testo è stato compreso parzialmente.	4 - 8	
			La comprensione risulta assente o errata.	1 - 3	
		Puntualit à nell'analisi lessicale, sintattica, stilistica e retorica. (punti 15)	L'analisi risulta puntuale ed approfondita.	14 - 15	
			L'analisi risulta corretta ed adeguata.	10 - 13	
			L'analisi risulta sufficientemente articolata con qualche errore.	9	
			L'analisi risulta parziale.	4 - 8	
			L'analisi risulta assente o errata.	1 - 3	
	Osservazioni:				/100

I Commissari _____

Il Presidente _____



**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

Alunno/a _____

Data _____

TIPOLOGIA B - Analisi e produzione di un testo argomentativo					
Ambiti degli indicatori	Indicatori generali (punti 60)	Indicatori specifici (punti 40)	Descrittori	Punteggio (punti 100)	
Organizzazione del testo	Ideaione, pianificazione e organizzazione del testo. Coesione e coerenza testuale. (punti 15)	Sviluppo ordinato e lineare dell'esposizione (punti 5)	Il testo è ideato e pianificato in modo articolato con una coerente e appropriata connessione tra le idee.	19 - 20	
			Il testo è ideato e pianificato in modo efficace con una buona connessione tra le idee.	16 - 18	
			Il testo è ideato e pianificato in modo lineare con una adeguata connessione tra le idee.	13 - 15	
			Il testo è ideato e pianificato in modo sufficiente con l'uso di strutture semplici.	12	
			Il testo risulta organizzato in modo schematico con elementi di disorganicità.	8 - 11	
			Il testo risulta incoerente con gravi e diffusi errori nell'uso dei connettivi.	4 - 7	
			Il testo risulta del tutto incoerente e frammentario.	1 - 3	
Lessico e stile	Ricchezza e padronanza lessicale. (punti 15)		Il lessico risulta vario, appropriato e scelto in modo accurato.	14 - 15	
			Il lessico risulta specifico e appropriato.	5 10 - 13	
			Il lessico risulta semplice ma adeguato.	9	
			Il lessico risulta ripetitivo e spesso poco appropriato.	4 - 8	
			Il lessico risulta del tutto scorretto e inadeguato.	1 - 3	
Correttezza ortografica	Correttezza grammaticale (ortografia,		L'ortografia e la punteggiatura risultano corrette e la sintassi articolata.	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

ica e morfosintat tica	morfologia, sintassi), uso corretto ed efficace della punteggiatur a*. (punti 15)		L'ortografia e la punteggiatura risultano generalmente corrette e la sintassi articolata.	10 - 13	
			L'ortografia e la punteggiatura risultano generalmente corrette e la sintassi sufficientemente articolata.	9	
			L'ortografia e la punteggiatura presentano errori e la sintassi non è sufficientemente articolata.	4 - 8	
			L'ortografia, la punteggiatura e la sintassi presentano errori diffusi.	1 - 3	
Adeguatezz a		Individuazi one corretta della tesi e delle argomentazi oni nel testo proposto. (punti 20)	L'alunno individua in modo esauriente e puntuale la tesi e le argomentazioni.	19 - 20	
			L'alunno individua in modo convincente la tesi e i principali snodi argomentativi.	16 - 18	
			L'alunno individua la tesi e la maggior parte delle argomentazioni.	13 - 15	
			L'alunno individua la tesi e qualche argomentazione.	12	
			L'alunno individua la tesi e le argomentazioni in modo parziale.	8 - 11	
			L'alunno individua la tesi e le argomentazioni in modo limitato.	4 - 7	
			L'alunno non individua la tesi e le argomentazioni.	1 - 3	
Caratteri stiche del contenuto	Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali. Espression e di giudizi critici e valutazioni personali. (punti 15)	Correttezza e articolazione delle conoscenze e dei riferimenti culturali. (punti 15)	L'elaborato contiene interpretazioni personali molto valide, che mettono in rilievo un'ottima capacità critica, approfondite conoscenze e ampi riferimenti culturali.	29 - 30	
			L'elaborato contiene interpretazioni personali valide che mettono in rilievo una buona capacità critica e precise conoscenze.	26 - 28	
			L'elaborato presenta una rielaborazione appropriata con alcuni spunti critici; i riferimenti culturali risultano corretti e congrui.	23 - 25	



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

			L'elaborato presenta una rielaborazione adeguata con qualche spunto critico; i riferimenti culturali risultano corretti e abbastanza congrui.	19 - 22	
			L'elaborato presenta una rielaborazione sufficiente e contiene una semplice interpretazione; i riferimenti culturali risultano nel complesso adeguati.	18	
			L'elaborato presenta una rielaborazione parziale e contiene una semplice interpretazione; i riferimenti culturali risultano esigui e poco precisi.	14 - 17	
			L'elaborato presenta una rielaborazione incerta e superficiale con riferimenti culturali esigui e non del tutto congrui.	9 - 13	
			L'elaborato presenta una scarsa rielaborazione con riferimenti culturali a tratti scorretti e/o poco congrui.	5 - 8	
			L'elaborato difetta quasi totalmente di rielaborazione e interpretazione.	1 - 4	
Osservazioni:				/	
				100	

I Commissari _____

Il Presidente _____



**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

Alunno/a _____

Data _____

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

Ambiti degli indicatori	Indicatori generali (punti 60)	Indicatori specifici (punti 40)	Descrittori	Punteggio (punti 100)	
Organizzazione del testo	Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo. Coesione e coerenza testuale. (punti 15)	Sviluppo ordinato e lineare dell'esposizione (punti 10)	Il testo è ideato e pianificato in modo articolato con una coerente e appropriata connessione tra le idee.	24 - 25	
			Il testo è ideato e pianificato in modo efficace con una buona connessione tra le idee.	20 - 23	
			Il testo è ideato e pianificato in modo lineare con una adeguata connessione tra le idee.	16 - 19	
			Il testo è ideato e pianificato in modo sufficiente con l'uso di strutture semplici.	15	
			Il testo risulta organizzato in modo schematico con elementi di disorganicità.	11 - 14	
			Il testo risulta incoerente con gravi e diffusi errori nell'uso dei connettivi.	5 - 10	
			Il testo risulta del tutto incoerente e frammentario.	1 - 4	
Lessico e stile	Ricchezza e padronanza lessicale. (punti 15)		Il lessico risulta vario, appropriato e scelto in modo accurato.	14 - 15	
			Il lessico risulta specifico e appropriato.	5 10 - 13	
			Il lessico risulta semplice ma adeguato.	9	
			Il lessico risulta ripetitivo e spesso poco appropriato.	4 - 8	
			Il lessico risulta del tutto scorretto e inadeguato.	1 - 3	
Correttezza ortografica	Correttezza grammaticale (ortografia,		L'ortografia e la punteggiatura risultano corrette e la sintassi articolata.	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.itffedifermi.edu.it E-Mail :pttf01000r@istruzione.it PEC:pttf01000r@pec.istruzione.it
 Cod.Fisc.:80007710470 Cod.Mec.:PTTF01000R Cod.Fatturazione Elettronica: UFBJA8

ica e morfosintat tica	morfologia, sintassi), uso corretto ed efficace della punteggiatur a*. (punti 15)		L'ortografia e la punteggiatura risultano generalmente corrette e la sintassi articolata.	10 - 13	
			L'ortografia e la punteggiatura risultano generalmente corrette e la sintassi sufficientemente articolata.	9	
			L'ortografia e la punteggiatura presentano errori e la sintassi non è sufficientemente articolata.	4 - 8	
			L'ortografia, la punteggiatura e la sintassi presentano errori diffusi.	1 - 3	
Adeguatezz a		Pertinenza del testo rispetto alla traccia e coerenza nella formulazion e del titolo e dell'eventual e paragrafazione (punti 15)	Il testo risulta pienamente pertinente rispetto alla traccia e coerente nella formulazione del titolo e dell'eventuale paragrafazione.	14 - 15	
			Il testo risulta pertinente rispetto alla traccia e coerente nella formulazione del titolo e dell'eventuale paragrafazione.	10 - 13	
			Il testo risulta sufficientemente pertinente rispetto alla traccia e coerente nella formulazione del titolo e dell'eventuale paragrafazione.	9	
			Il testo risulta parzialmente pertinente rispetto alla traccia e poco coerente nella formulazione del titolo e dell'eventuale paragrafazione.	4 - 8	
			Il testo non è pertinente rispetto alla traccia. Il titolo e l'eventuale paragrafazione risultano inadeguati.	1 - 3	
Caratteri stiche del contenuto	Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali. Espression e di giudizi critici e valutazioni personali. (punti 15)	Correttezza e articolazione delle conoscenze e dei riferimenti culturali. (punti 15)	L'elaborato contiene interpretazioni personali molto valide, che mettono in rilievo un'ottima capacità critica, approfondite conoscenze e ampi riferimenti culturali.	29 - 30	
			L'elaborato contiene interpretazioni personali valide che mettono in rilievo una buona capacità critica e precise conoscenze.	26 - 28	
			L'elaborato presenta una rielaborazione appropriata con alcuni spunti critici; i riferimenti culturali risultano corretti e congrui.	23 - 25	



ISTITUTO TECNICO TECNOLOGICO STATALE
"SILVANO FEDI – ENRICO FERMI"



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

			L'elaborato presenta una rielaborazione adeguata con qualche spunto critico; i riferimenti culturali risultano corretti e abbastanza congrui.	19 - 22	
			L'elaborato presenta una rielaborazione sufficiente e contiene una semplice interpretazione; i riferimenti culturali risultano nel complesso adeguati.	18	
			L'elaborato presenta una rielaborazione parziale e contiene una semplice interpretazione; i riferimenti culturali risultano esigui e poco precisi.	14 - 17	
			L'elaborato presenta una rielaborazione incerta e superficiale con riferimenti culturali esigui e non del tutto congrui.	9 - 13	
			L'elaborato presenta una scarsa rielaborazione con riferimenti culturali a tratti scorretti e/o poco congrui.	5 - 8	
			L'elaborato difetta quasi totalmente di rielaborazione e interpretazione.	1 - 4	
Osservazioni:				/	
				100	
*					

I Commissari _____

Il Presidente _____



7.3 Simulazioni delle prove scritte e del colloquio

Prima prova scritta in data 6 maggio 2025. E' stata fornita agli studenti copia della Prima prova scritta della Sessione ordinaria del 2023 del Ministero dell'istruzione e del merito.

Seconda prova scritta in data 7 maggio 2025.

7.4 Criteri di attribuzione dei crediti

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

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



8. Parti disciplinari

8.1 Lingua e Letteratura italiana

Docente Prof.ssa Pagliuca Rosalia

Libro di testo G. Baldi, S. Giusso, M. Razetti, G. Zaccaria *"Le occasioni della letteratura"*, vol. 3, PARAVIA.

Numero di ore effettuate alla data attuale 99

A fine anno saranno effettuate 121 ore.

Sono state effettuate n. 4 ore di approfondimento pomeridiano.

Durante le ore di Italiano sono state svolte attività di Educazione civica.

Descrizione della classe

La classe risulta formata da venti studenti (di cui tre ragazze) tutti provenienti per scorrimento dalla IV AA dello scorso anno. Sotto il profilo comportamentale la classe ha dimostrato un atteggiamento improntato alla correttezza ed al rispetto sia nei confronti del docente che dei compagni. Ciò ha consentito di svolgere regolarmente le attività programmate.

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

Alcune criticità sono presenti nella produzione scritta nella quale ci sono studenti che mostrano un profitto appena sufficiente per forma poco chiara e corretta.

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

Il programma svolto nell'anno ha rispettato complessivamente la programmazione iniziale ed è stato presentato in maniera variegata e agevole nei tempi per dare ampio spazio al recupero in itinere.

Per alcuni ragazzi si è notata talvolta una tendenza all'assenteismo, a saltare le lezioni oppure ad uscire con anticipo andando così a creare difficoltà all'insegnante per quanto riguarda le valutazioni ma, soprattutto, generando una ridotta partecipazione al dialogo educativo con una conseguente ripercussione nella preparazione di alcuni soggetti coinvolti.



Obiettivi specifici della disciplina:

Relativamente alle conoscenze:

Conoscere la linea di svolgimento e gli autori fondamentali della letteratura in relazione agli
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.

CONTENUTI

Per quanto attiene al programma svolto questo rispetta nel complesso quanto programmato.

DIDATTICA

Lezione frontale, dialogata, discussioni collettive, interrogazioni singole. 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. Interventi di esperti esterni.

MEZZI DI LAVORO

Libro di testo in adozione, materiali su classroom, mappe fornite dal docente, documentari.

SPAZI

aula

STRUMENTI DI VERIFICA

Interrogazioni, elaborati scritti.

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.

Due verifiche orali al trimestre e due al pentamestre

Due verifiche scritte al trimestre e tre al pentamestre (una di queste è su classroom). Simulazione del colloquio orale.

PROGRAMMA

Nel mese di settembre sono stati recuperati alcuni contenuti dell'anno precedente:

G. Leopardi "La ginestra". Parafrasi e analisi del testo.

TRA OTTOCENTO E NOVECENTO



Il Positivismo e Naturalismo

- E. Zola
Lecture da "Assomoir" e "Germinale" e testo di "J' accuse" (**materiali su Classroom**).

Il Verismo

- G. Verga
Biografia e poetica. Lettura delle seguenti novelle: "Rosso Malpelo", "La lupa", "La Roba".
Lettura antologizzata di brani tratti da "I Malavoglia" e "Mastro Don Gesualdo".
- La Scapigliatura
I.U. Tarchetti
Lettura del brano antologizzato tratto da "Fosca" e del racconto "La lettera U" (**materiali su Classroom**).
- Giosuè Carducci
Biografia e poetica. "Pianto antico" parafrasi e analisi.

IL DECADENTISMO

- I poeti simbolisti francesi
C. Boudelaire "L'albatro" e "La perdita dell'aureola".
- Il romanzo decadente
Lettura dei brani antologizzati tratti da J K Huysmans "Controcorrente" e O. Wilde "Il ritratto di Dorian Gray".

- Gabriele D'Annunzio

Biografia e poetica. Letture da "Il piacere" e da "Notturmo" (brani dall'antologia).
da "Alcyone" lettura e analisi di "La pioggia nel pineto" e "L'onda" (questa lirica è stata pubblicata su Classroom). Lettura di alcuni passaggi de "La carta el Carnaro" su classroom.

- Giovanni Pascoli

Biografia e poetica. Da "Myricae" le seguenti liriche: "Lavandare", "Novembre", "X agosto", "Il temporale", "Il lampo", "Il tuono". Da "Canti di Castelvecchio" la lettura e l'analisi de "Il gelsomino notturno".

- Italo Svevo

Biografia e visione del mondo. Lettura e analisi dei brani antologizzati tratti da "La coscienza di Zeno".

- Luigi Pirandello

Biografia e visione del mondo. Lettura e analisi dei brani antologizzati tratti da "L'umorismo", da "Novelle per un anno" "Il treno ha fischiato", da "Il fu Mattia Pascal" e "Uno nessuno e centomila".



L'ETA' CONTEMPORANEA

- Il Futurismo

F.T.Marinetti "Bombardamento" e A. Palazzeschi "E lasciatemi divertire".

- I crepuscolari

G. Gozzano "Totò Merumeni" (su classroom) e Sergio Corazzini "Desolazione del povero poeta sentimentale" (su classroom).

- Umberto Saba

Biografia e poetica. "A mia moglie", "Città vecchia", "Amai".

- Giuseppe Ungaretti

Biografia e poetica. Da L'Allegria: "In memoria", "San Martino del Carso", "Veglia", "Soldati", "Fratelli".

- Eugenio Montale

Biografia e poetica. da "Ossi di seppia": "Non chiederci la parola", "Meriggiare pallido e assorto", "Spesso il male di vivere ho incontrato".

- La poesia ermetica

Salvatore Quasimodo. Da Oboe sommerso "Ed è subito sera" e da "Giorno dopo giorno" "Alle fronde dei salici".

- Il Neorealismo

Tratti generali

Lettura dei seguenti romanzi

G. Orwell "1984".

G. Orwell "La fattoria degli animali".

José Saramago "Cecità".

Film "Rocco e i suoi fratelli".

Incontro con il Prof. Roberto Cadonici. Lezione sui testi di Fabrizio De André.

Presentazione in classe del romanzo storico di "Il coraggio dei vinti".



8.2 Storia

Docente Pagliuca Rosalia

Libro di testo A. Barbero, C. Frugoni, C. Scalandris, *"Noi di ieri, noi di domani. Il Novecento e l'età attuale"*, vol 3, Zanichelli.

Per i seguenti contenuti è stato utilizzato il manuale di M. Omnis e L. Crippa *"La storia nelle mani dell'umanità"*, vol 3, Loescher editore:

1. Il bipolarismo Usa-Urss, la guerra fredda e i tentativi di disgelo.
2. L'Italia dalla prima Repubblica alle guerre di mafia.

Numero di ore effettuate alla data attuale 47

A fine a.s. saranno effettuate 69 ore

Descrizione della classe e obiettivi raggiunti

La classe è composta da venti studenti di cui tre sono studentesse. Il comportamento è sempre stato corretto e collaborativo per la maggior parte di loro che, nel corso del triennio, sono maturati per senso di responsabilità e di impegno. Si ribadisce che questo vale per la maggior parte degli studenti, fra i quali c'è un piccolo gruppo che si distingue per serietà e attenzione e che si è molto impegnato per la crescita e lo sviluppo del proprio potenziale. Per il restante l'interesse per la disciplina è stato accettabile e solo pochi studenti hanno tenuto un comportamento passivo e disinteressato.

In generale buona parte della classe ha migliorato progressivamente conoscenze e competenze ed ha raggiunto una preparazione sufficiente e, in alcuni casi, molto buona.

Gli obiettivi previsti nel piano di lavoro iniziale si possono considerare, dunque, raggiunti in modo soddisfacente per la maggior parte degli studenti ma per quella parte della classe, che ha mostrato un interesse ed un impegno discontinui nel corso dell'anno, la preparazione è stata frammentaria e si è spesso venuta a concentrare solo a ridosso delle verifiche. A ciò va aggiunto un inadeguato bagaglio di prerequisiti, in termini di conoscenze e competenze, che ha reso più difficoltoso il percorso di apprendimento e fragili le acquisizioni previste.

Obiettivi specifici della disciplina

Si fa riferimento agli obiettivi per conoscenze, abilità e competenze, previste dai documenti ufficiali e programmatici dell'Istituto. Lo studio della disciplina concorre, attraverso la conoscenza del passato, a sviluppare un pensiero critico sul presente.

CONTENUTI

Per quanto attiene al programma svolto questo rispetta nel complesso quanto programmato.



Metodi di insegnamento

Lezione frontale, dialogata, discussioni collettive, interrogazioni singole, verifiche scritte anche sotto forma di ricerche. 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. Interventi di esperti esterni e partecipazione ad eventi tenuti da docenti universitari.

MEZZI DI LAVORO

Libro di testo in adozione e altri proposti dalla docente, materiali su classroom, mappe fornite dal docente, documentari.

SPAZI

aula

STRUMENTI DI VERIFICA

Interrogazioni, elaborati e ricerche individuali e di gruppo.

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.

Due verifiche orali al trimestre e due al pentamestre. Al Pentamestre è stata svolta una ricerca per ogni gruppo che ha presentato alla classe un argomento.

Gruppo 1. Le dittature in America latina

Gruppo 2. Il crollo del Muro di Berlino e la Perestrojka

Gruppo 3. Il '68

Gruppo 4. Il conflitto fra Israele e Palestina.

Simulazione del colloquio orale

PROGRAMMA

MODULO I : L'ETA' DELL'IMPERIALISMO E LA PRIMA GUERRA MONDIALE

1. L'imperialismo e la crisi dell'equilibrio europeo.
2. La Bella epoque e gli stati extraeuropei.
3. L'eta' giolittiana
4. La prima guerra mondiale
5. La rivoluzione Russa
6. L'Europa e il mondo dopo il conflitto

MODULO II: L'ETA' DEI TOTALITARISMI E LA SECONDA GUERRA MONDIALE

1. L'Unione Sovietica tra le due guerre e lo stalinismo
2. Il dopoguerra in Italia e l'avvento del fascismo



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. Gli Stati Uniti e la crisi del '29
4. La crisi della Germania repubblicana e il nazismo
5. La guerra civile spagnola
6. L'Europa verso una nuova guerra
7. La seconda guerra mondiale

MODULO III : IL MONDO BIPOLARE.

1. Il bipolarismo Usa-Urss, la guerra fredda e i tentativi di disgelo.
2. L'Italia dalla prima Repubblica alle guerre di mafia.

Temi di storia contemporanea presentati alla classe dai gruppi di lavoro composti dagli studenti stessi.

- Gruppo 1. Le dittature in America latina
Gruppo 2. Il crollo del Muro di Berlino e la Perestrojka
Gruppo 3. Il '68
Gruppo 4. Il conflitto fra Israele e Palestina.

- Visione di documentari su YouTube sui seguenti canali: La storia sul tubo, Istituto Luce, Studio Bianco, Alessandro Barbero.
- Lezione di storia, tenuta dal Dott. Leonardo Fiesoli, sulla Guerra fredda e il suo impatto sull'Italia repubblicana.
- Partecipazione all'incontro sul Giorno del Ricordo e la storia del confine orientale nell'ambito delle attività degli Scenari del XX secolo.
- Incontro con Roberto Bianchi che ha presentato il proprio romanzo storico "Il coraggio dei vinti".

Pistoia.07.05.2025

Prof.ssa Rosalia Pagliuca



8.3 Lingua inglese

1) DOCENTE

prof.ssa Eleonora Galazzo

2) LIBRI DI TESTO ADOTTATI.

K.O'Malley: *English for New Technology*, Pearson ed; E.Jordan, Invernizzi-Villani: *A to Z Grammar*, Cambridge; J. D'Andria Ursuleo, K. Gralton, *Complete Invalsi 2.0*, Helbling

3) ORE DI LEZIONE EFFETTUATE NELL'ANNO SCOLASTICO 2020/2021

n ore effettuate alla data attuale 78

A fine a.s. saranno effettuate 92 ore su n. ore 99 previste dal piano di studi.

4) OBIETTIVI REALIZZATI

La classe ha dimostrato nel triennio un interesse ed un impegno per la disciplina mediamente adeguato. Quasi tutti gli studenti hanno migliorato progressivamente conoscenze e competenze comunicative ed hanno raggiunto una preparazione in genere sufficiente, solo in alcuni casi buona.

Gli obiettivi previsti nel piano di lavoro iniziale si possono considerare dunque raggiunti in modo soddisfacente per la maggior parte degli studenti. Una parte della classe tuttavia ha mostrato un interesse ed un impegno talvolta discontinuo nel corso dell'anno, per cui la preparazione è stata frammentaria e si è spesso venuta a concentrare solo a ridosso delle verifiche. A ciò va aggiunto un inadeguato bagaglio di prerequisiti in termini di conoscenze linguistiche, che ha reso più difficoltoso il percorso di apprendimento, impedendo agli studenti in oggetto la completa acquisizione degli obiettivi previsti.

Il programma ha incluso, oltre ad un approfondimento di alcuni aspetti grammaticali, argomenti di microlingua relativi ai settori elettronico, elettrotecnico e di automazione. Sono state svolte inoltre prove di lettura e comprensione e di ascolto, mirate alla preparazione per la prova invalsi e attività di cittadinanza e costituzione.

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

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

5) CONTENUTI E TEMPI

Modulo 1 (10 ore)



Unit 6: ELECTRONIC COMPONENTS

- Semiconductors (pag.80)
- The transistor (p.81)
- Basic electronic components (p.82)

Modulo 2 (15 ore)

Unit 7: ELECTRONIC SYSTEMS

- Conventional and integrated circuits (p.92)
- Amplifiers (p.94)
- How an electronic system works (p.100)
- Analogue and digital (p.101)

Modulo 3 (8 ore)

Unit 8: MICROPROCESSORS

- What is a microprocessor? (p.106)
- How a microprocessor works (p.108)

Modulo 4 (20 ore)

Unit 9: AUTOMATION

- How Automation works (p.120)
- Advantages of automation (p.122)
- Programmable logic controller (p.123)
- Varieties and uses of robots (p.130)
- Robots in manufacturing (131)
- Artificial intelligence and robots (134)

Modulo 6 (5 ore)

Unit 16 Industry 4.0 and the future

- Foundations of Industry 4.0 (pag 238-239)

Modulo 7 (6 ore)

The Electric Motor

The electric motor (pag. 39)

Types of electric motor (40)

Design variations (41)

Modulo 8 (10 ore)

Key moments in the American History of the 20th century: the Great Depression, Prohibition, World War II, The Cold War, the Vietnam War, The Landing on the Moon, The Cuban Missile Crisis, Mccarthyism, War in Afghanistan.

Sono stati svolti argomenti di educazione civica quali:

- The presidential elections in the USA
- temi di attualità legati al romanzo 1984 (censura, tortura, privacy..)
- Analisi a scelta di una figura chiave della storia degli Stati Uniti del 20esimo secolo



- Durante l'anno scolastico sono state svolte attività di reading comprehension e listening , in preparazione alle prove invalsi tratte dal web.
- Tutti gli studenti hanno redatto un report sull'esperienza di alternanza scuola/lavoro in lingua inglese
- gli studenti hanno assistito alla rappresentazione teatrale di Dottor Jekyll and Mr Hyde e di London Echoes in lingua inglese

6) METODI DI INSEGNAMENTO

Come previsto dalla programmazione iniziale, per sviluppare la capacità di comprensione scritta si è proceduto ad attività di lettura intensiva in classe usando le tecniche di scanning e skimming. La lettura estensiva è stata effettuata poi da parte degli studenti a casa o in classe, mentre lavoravano in autonomia. Per sviluppare le abilità di comprensione orale si è ricorso all'uso di video sugli argomenti svolti, di esercitazioni di ascolto e comprensione sul modello delle prove Invalsi e di lezioni frontali, usate per lo più per trasmettere contenuti e informazioni nuove. Per sviluppare le abilità di produzione orale e scritta, con particolare riferimento al linguaggio tecnico, sono state proposte attività da svolgere in classe sulla base di testi letti e compresi (riassunti, risposta a domanda, T/F exercises, match word with its definition, complete sentences, dialoghi). Sono state inoltre effettuate attività di recupero per gli studenti che presentano carenze nella conoscenza dei contenuti specifici previsti per la classe quinta.

7) MEZZI DI LAVORO

Sono stati utilizzati, oltre il testo in adozione, materiale e video tratti dal web.

8) SPAZI

L'attività didattica è stata svolta in aula.

9) STRUMENTI DI VERIFICA

Sono state effettuate due prove scritte nel primo e tre nel secondo quadrimestre del tipo domande aperte o chiuse sugli argomenti trattati, brevi riassunti o comprensioni di testi di natura tecnica. Gli studenti hanno inoltre svolto a casa elaborati scritti sugli argomenti trattati di educazione civica.

Con queste prove ed esercitazioni è stata testata l'abilità di comprensione del testo scritto e la conoscenza dei contenuti studiati. Sono state inoltre effettuate almeno due interrogazioni orali a quadrimestre, volte ad accertare il livello di conoscenza e di padronanza della lingua in relazione agli argomenti trattati. Nel formulare la valutazione finale si è tenuto conto, oltre che dell'effettivo profitto conseguito, anche dell'impegno e della partecipazione in classe, del lavoro svolto a casa e dei progressi rispetto al livello di partenza.



8.4 Matematica

1) **DOCENTE:** Prof.ssa Secreti Anna

2) **CLASSE:** V AA

3) LIBRO DI TESTO ADOTTATO

Colori della matematica vol.5 ed. verde per il quinto anno – Leonardo Sasso – Petrini editore

4) ORE DI LEZIONE

Numero di ore settimanali: 3.

Numero di ore effettuate alla data del 7 maggio: 86

Numero di ore da effettuare entro la fine dell'a.s.: 12

5) OBIETTIVI REALIZZATI

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

1. 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;
2. saper utilizzare in modo consapevole le tecniche e le procedure di calcolo relativi ai contenuti svolti;
3. saper organizzare ed esaminare criticamente le conoscenze acquisite;
4. saper utilizzare un linguaggio appropriato e sintetico nell'esecuzione delle procedure di calcolo.

Obiettivi raggiunti in termini di **conoscenze e abilità**.

1. Primitive e integrale indefinito. Metodi d'integrazione: integrali immediati; integrazione di funzioni composte; integrazioni per sostituzioni (semplici casi); integrazioni per parti (giustificazione della formula); integrazioni di funzioni razionali frazionarie (denominatore fino al secondo grado).
2. Integrale definito. Dal problema del calcolo di aree al concetto di integrale definito (somma di Riemann). Proprietà dell'integrale definito. Il teorema del valor medio (dimostrazione e applicazioni). Funzione integrale e teoremi fondamentali del calcolo integrale (dimostrazioni). Derivate di funzioni integrali. Calcolo di aree (in semplici casi). Calcolo del volume di un solido di rotazione (semplici casi e solo il caso di rotazione intorno all'asse x). Integrali impropri.



3. Equazioni differenziali del primo ordine: a variabili separabili, lineari, omogenee e di Bernoulli. Equazioni differenziali lineari del secondo ordine, a coefficienti costanti, omogenee. Problemi di Cauchy. Semplici applicazioni nei problemi: evoluzione di una popolazione; il decadimento radioattivo; circuiti LC.

4. Educazione Civica: modelli di evoluzione. I modelli di Malthus e di Verhulst per la dinamica delle popolazioni.

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 acquisite in semplici situazioni problematiche.
- Saper portare a termine il proprio lavoro entro limiti di tempo accettabili.

I suddetti obiettivi sono stati raggiunti, ad oggi, con valutazioni pienamente sufficienti, con punte di eccellenza, in oltre la metà della classe. Si evidenziano 5 casi di studenti con profitti estremamente carenti. Le motivazioni di tali carenze risultano diversificate per ogni studente, ad ogni modo le lacune di base e la scarsa organizzazione nel metodo di studio non hanno consentito di raggiungere profitti sufficienti.

6) CONTENUTI

Modulo 1. Integrali indefiniti. Primitiva; integrale indefinito; integrali indefiniti immediati; integrazione funzione composta; integrazione per sostituzione (semplici casi); integrazione per parti; integrazione di funzioni razionali fratte (denominatore fino al secondo grado).

Modulo 2. Integrali definiti. Problema delle aree e definizione dell'integrale definito (Somma di Riemann). La funzione integrale. Teorema del valor medio (con dimostrazione) e il teorema fondamentale del calcolo integrale (con dimostrazione). Applicazioni dell'integrazione definita: il valor medio; calcolo di aree; il calcolo di volumi di solidi di rotazione attorno all'asse x.

Modulo 3. Integrali impropri. Integrale di una funzione che diventa infinita in qualche punto. Integrale di funzioni definite in intervalli illimitati.

Modulo 4. Equazioni differenziali. Definizione. Soluzioni generali e particolari. Equazioni differenziali del 1° ordine: equazioni a variabili separabili, equazioni lineari. Equazioni omogenee. Equazioni di Bernoulli. Equazioni differenziali del secondo ordine lineari a coefficienti costanti, omogenee. Applicazioni in semplici quesiti.

Modulo 5. Educazione Civica. Modelli di evoluzione. I modelli di Malthus e di Verhulst per la dinamica delle popolazioni.



7) METODI DI INSEGNAMENTO

Al fine di sviluppare le capacità logico-critiche degli studenti sono state svolte lezioni interattive secondo un iter metodologico articolato in attività di tipo intuitivo, cognitivo e di applicazione.

Nelle ore svolte in classe vi sono state:

- lezioni teoriche di tipo frontale e/o discusse con interventi e collaborazione degli studenti;
- esercitazioni collettive o di gruppo per svolgere esercizi di applicazione dei contenuti, di approfondimento, di recupero o di preparazione a verifiche scritte.

Nelle lezioni di tipo frontale è stato utilizzato il seguente iter metodologico:

1. presentazione di un problema a carattere applicativo;
2. ricerca della soluzione in modo intuitivo (se possibile);
3. generalizzazione
4. trattazione teorica e formalizzata dell'argomento.

I criteri metodologici adottati sono stati i seguenti:

- motivare l'apprendimento dei vari argomenti attraverso la scelta di opportune situazioni problematiche ;
- valorizzare la lezione come momento formativo collettivo e stimolare opportuni e ordinati interventi degli studenti;
- abituare ad un uso corretto del libro di testo o appunti;
- stimolare gli studenti a prendere appunti ed a servirsene nel modo più proficuo;
- far utilizzare in modo consapevole gli strumenti di calcolo necessari.

8) MEZZI DI LAVORO

- LIM e computer in dotazione alla classe;
- 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;
- il libro di testo Colori della Matematica Vol. 5– *Leonardo SASSO- Enrico Zoli* – PETRINI .

9) STRUMENTI DI VERIFICA

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:



**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

- verifiche orali (colloqui, esercizi alla lavagna e test): almeno un colloquio con esercizi alla lavagna e quesiti teorici, per ogni studente in ciascun periodo;
- verifiche scritte (compiti tradizionali con esercizi, applicazioni in contesti problematici e quesiti teorici): 2 nel trimestre, 3 nel pentamestre.

Concorrono alla valutazione anche:

- le esercitazioni individuali e collettive;
- gli interventi e la partecipazione durante le lezioni;
- l'interesse evidenziato e i progressi compiuti.

Pistoia, 7/05/2025

La docente Anna Secreti



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

DOCENTE Prof. KAYZDERSKI ALESSANDRO

LIBRI DI TESTO ADOTTATI LA DOMANDA DELL'UOMO

ORE DI LEZIONE EFFETTUATE NELL'ANNO SCOLASTICO 2023/24

n. 25 ore effettuate alla data attuale. 03/05/25 fine a.s. saranno effettuate n. 30 ore

OBIETTIVI REALIZZATI

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

CONTENUTI

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

Modulo n.2: Morale sociale. Dichiarazione universale dei diritti umani. Finalità e funzione dell'ONU Diritti umani, totalitarismi, relazioni sociali tra il nord e il sud del mondo, razzismo, Olocausto. origine del conflitto israelo palestinese Coscienza civile. Responsabilità sociale. pena di morte. Concetto di eutanasia, suicidi nel mondo. Incontro con associazioni di volontariato, Nuovi orizzonti.

METODO DI INSEGNAMENTO Lezione frontale, lezione dialogata, discussioni.

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

SPAZI Aula scolastica



8.6 Scienze motorie e sportive

DOCENTE

Antonella Fedi

LIBRO DI TESTO ADOTTATO

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

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

- 54 ore

OBIETTIVI REALIZZATI

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

CONTENUTI

Obiettivo: Attuazione e conoscenza della fase di attivazione fisica o di riscaldamento precedente l'inizio di ogni attività motoria: corsa continua con ritmi costanti e variati, esercizi a corpo libero, stretching.

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

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

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

- Anatomia del corpo umano: sistemi e apparati (cenni)



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

METODO D'INSEGNAMENTO

- Lezione frontale
- Lavoro in gruppi e a coppie

MEZZI DI LAVORO

- Piccoli attrezzi
- Libro di testo

SPAZI

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

STRUMENTI DI VERIFICA

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



8.7 Elettronica ed Elettrotecnica

- **DOCENTE E CODOCENTE** Innocenti Monica e Rapicano Antonio
- **LIBRI DI TESTO ADOTTATI** "Nuovo elettronica ed elettrotecnica / per le articolazioni elettronica e automazione degli istituti tecnici", 9788836015160, vol. 3, Hoepli
- **ORE DI LEZIONE EFFETTUATE NELL'ANNO SCOLASTICO**
 - Ore di lezione settimanali: 5
 - N° 134 alla data del 07 maggio 2025 + 25 presumibili dal 08 maggio 2025 al 10 giugno 2025
- **OBIETTIVI SPECIFICI DELLA DISCIPLINA**
 - Conoscenze**
 - Conoscere le tipologie degli amplificatori di potenza.
 - Conoscere gli ambiti di applicazione degli amplificatori di potenza.
 - Conoscere il concetto di retroazione
 - Conoscere le varie tipologie di oscillatori.
 - Conoscere le varie tipologie di filtri attivi.
 - Conoscere il processo di digitalizzazione di un segnale analogico.
 - Conoscere il funzionamento dei più importanti convertitori A/D e D/A.
 - Conoscere le principali caratteristiche di funzionamento dei componenti elettronici di potenza
 - Abilità**
 - Operare con segnali analogici e digitali.
 - Saper distinguere le classi di funzionamento degli amplificatori di potenza.
 - Saper distinguere la retroazione negativa da quella positiva.
 - Saper rappresentare un segnale campionato e un segnale quantizzato
 - Essere in grado di eseguire in laboratorio semplici simulazioni, utilizzando un software appropriato
- **CONTENUTI**

Il programma svolto nell'anno non ha rispettato complessivamente la programmazione iniziale. Sono state spese in altre attività circa il 10% delle ore previste a inizio anno.
- **Metodi di insegnamento**

Lezione frontale, dialogata, interrogazioni singole, verifiche scritte anche sotto forma di questionari, simulazioni con applicazioni specifiche del settore.
- **MEZZI DI LAVORO**

Libri di testo in adozione, fotocopie, dispense condivise tramite Classroom, manuale della Hoepli.
- **SPAZI**

aula e laboratorio LATEK.
- **STRUMENTI DI VERIFICA**



ISTITUTO TECNICO TECNOLOGICO STATALE
"SILVANO FEDI – ENRICO FERMI"



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

Per la verifica delle conoscenze/competenze sono state somministrate: prove strutturate, prove non strutturate, verifiche orali e relazioni sulle simulazioni svolte.

Per la valutazione sono stati presi in considerazione: i livelli di profitto raggiunti nelle prove, i livelli raggiunti su obiettivi non cognitivi e il progresso nell'apprendimento (anche in relazione alla partecipazione e alla frequenza).

● **CONSIDERAZIONI DEL DOCENTE:**

Alla fine dell'anno la classe risulta formata da 20 studenti tutti provenienti per scorrimento dalla IV AA dell'Istituto.

Nel corso dell'anno un buon numero di studenti ha mostrato interesse e partecipazione adeguate; il comportamento è risultato soddisfacente.

Durante le ore previste per la disciplina "Elettrotecnica ed elettronica", la classe ha partecipato:

- al Salone dell'Orientamento organizzato dall'US di Pistoia (2 ore)
- all'assemblea di classe (1 ora)
- all'incontro con Conforientamento, sulle attività della Marina Militare (2 ore)
- all'incontro con il Centro dell'Impiego, organizzato dalla CCIAA di Pistoia-Prato, "Strategie efficaci per affrontare un colloquio di lavoro" (1 ora)
- all'incontro con la prof.ssa Nerozzi iscritta all'albo degli Ingegneri di Pistoia (1 ora)
- all'Assemblea d'Istituto (3 ore)
- al Career Week (2 ore)
- alle visite d'istruzione a Budapest e all'Osservatorio (6 ore)

● **PROGRAMMA SVOLTO**

Mod. 1 - I convertitori analogici-digitali.

La quantizzazione e la codifica. Il campionamento. Il circuito di S&H. Specifiche degli ADC e dei DAC. ADC: flash (parallelo) e SAR. DAC: a resistori pesati ed R-2R. L'ADC0808. Il convertitore tensione-frequenza.

Pspice:

- simulazione di un ADC flash;
- simulazione di un ADC e un DAC in cascata;
- simulazione del S&H.

Mod. 2 - Generatori di forme d'onda

I multivibratori e il timer NE555. Generatori di segnali sinusoidali. Oscillatori sinusoidali; criterio di Barkhausen; generalità sugli oscillatori a bassa frequenza a sfasamento, a ponte di Wien e in quadratura; gli oscillatori ad alta frequenza Hartley e Colpitts; l'oscillatore al quarzo.

PSPice:

- simulazione dell'astabile con NE555
- simulazione dell'oscillatore a sfasamento
- simulazione dell'oscillatore Colpitts a BJT (es.n.10 a pag.13 dell'unità B2.5 del libro di testo)

Laboratorio:

- montaggio su breadboard dell'NE555 in configurazione da astabile
- cablaggio di pannelli elettrici

Mod. 3 - I filtri attivi

I filtri attivi VCVS (Sallen -key) e a retroazione multipla del 1° e 2° ordine (LP, HP e passa banda); sintesi con approssimazioni di Butterworth, di Bessel e di Chebyshev.

PSPice:



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

- simulazione dei filtri attivi passa basso e passa banda (Attività di laboratorio 1 e 2 del libro di testo, unità B5)

Mod.4 - Elettronica di potenza

Amplificatori di potenza. Componenti e dispositivi di potenza: i tiristori SCR, Triac, Diac e GTO; l'IGBT.

PSPice:

- simulazione della verifica del bilancio energetico del circuito di polarizzazione fissa della base di un amplificatore in classe A
- simulazione di un amplificatore di potenza in classe B
- simulazione di un amplificatore di potenza in classe C

Laboratorio:

- il trasformatore trifase
- Misura resistenza degli avvolgimenti, prova a vuoto e in corto circuito di un trasformatore trifase

Mod. 5 – La stabilità dei sistemi

I diagrammi di Bode. Il criterio di Routh.

Mod.6 - Educazione civica

Lavoro dipendente/ lavoro autonomo. La partita IVA. Sondaggio nelle scuole della Toscana sulla conoscenza dei fenomeni mafiosi.

Mod.7 - Motori elettrici per azionamenti

Azionamento elettrico: aspetti generali e struttura generale. Il motore in corrente continua: struttura generale. Azionamenti con motori brushless.



8.8 Sistemi Automatici

DOCENTE: Maurizio Brizzi

CODOCENTE: Giancarlo Marino

LIBRI DI TESTO ADOTTATI: F. Cerri, G. Ortolani, E. Venturi, S.Zocco, *Nuovo corso di Sistemi Automatici - Per l'articolazione AUTOMAZIONE degli Istituti Tecnici settore Tecnologico*, volume 3, Hoepli.

ORE DI LEZIONE EFFETTUATE NELL'ANNO SCOLASTICO

- Ore di lezione settimanali: 5 (di cui 3 di laboratorio)
- N° 131 ore effettivamente svolte alla data del 15 maggio 2025 + 18 presumibili dal 16 maggio al 9 giugno 2025

Nelle ore computate alla data indicata sono comprese le ore in cui la lezione non è stata effettivamente tenuta per altre attività previste dal PTOF e per l'orientamento.

OBIETTIVI REALIZZATI

Nel corso dell'anno scolastico, gli alunni hanno mostrato un comportamento generalmente corretto ed interessato per quasi tutti gli argomenti presentati, impegno e partecipazione sono risultati adeguati per circa la metà della classe, con conseguente rendimento didattico sufficiente. Nel corso del pentamestre si è notato un certo miglioramento.

Al termine dell'anno scolastico le conoscenze e competenze appaiono sufficienti. In un ristretto numero di casi permangono qualche difficoltà e non sempre adeguata la conoscenza dei contenuti proposti e ciò è dovuto ad alcune lacune nelle competenze matematiche pregresse, sia ad un impegno discontinuo.

È stato necessario apportare alcune modifiche alla programmazione iniziale in quanto in alcuni casi si è reso opportuno soffermarsi maggiormente su alcuni argomenti per approfondirne la comprensione e la riflessione. Si è ritenuto anche necessario riprendere alcuni argomenti affrontati nel precedente anno scolastico in quanto necessari per affrontare gli argomenti previsti dalla programmazione dell'anno in corso.

Obiettivi specifici della disciplina

Relativamente alle conoscenze:

- Conoscenza delle funzioni di trasferimento di un sistema, le caratteristiche della FdT, poli e zeri, forme della FdT
- Conoscenza dei sistemi ad anello aperto e ad anello chiuso
- Conoscenza delle caratteristiche dei componenti del controllo automatico e le proprietà dei sistemi reazionati, regolatori ed asservimenti



- Conoscenza del controllo statico, precisione statica ed effetti dei disturbi in un sistema di regolazione
- Conoscenza della risposta in frequenza di un sistema, in particolare dei diagrammi di Bode
- Conoscenza dei criteri per la stabilità dei sistemi, criterio di Bode, criterio di Nyquist e criterio di Routh Hurwitz
- Conoscenza reti correttrici
- Conoscenza l'architettura hardware e software del PLC
- Conoscenza del controllo PID e controllo ON-OFF

Relativamente alle stabilità:

- Saper rappresentare la FdT e determinarla, realizzare e manipolare gli schemi a blocchi
- Saper identificare le tipologie dei sistemi di controllo, saperne condurre il progetto statico
- Comprendere il concetto di stabilità
- Saper valutare le condizioni di stabilità applicando i metodi per l'analisi dei sistemi di controllo
- Saper sviluppare programmi per la gestione di semplici sistemi automatici sistemi

Metodi di insegnamento

Lezione frontale, lezione partecipata, lezione di gruppo, peer tutoring, cooperative learning, esercitazioni di laboratorio.

Mezzi di lavoro

Libro di testo, dispense, materiale multimediale, lavagna interattiva multimediale.

Spazi

Le lezioni si sono svolte nelle aule dipartimentali assegnate.

STRUMENTI DI VERIFICA

Le verifiche dell'apprendimento sono state effettuate mediante prove di tipo diverso: scritto-grafico, colloquio, pratico, per un totale di 4 valutazioni nel trimestre e di 5 nel pentamestre di cui 1 che avverranno dopo la data del 15 maggio. Per la valutazione scritto-grafica è stata effettuata attraverso compiti in classe con diverse tipologie di struttura (esercizi e quesiti a risposta aperta). Per la valutazione pratica si è tenuto conto delle relazioni e dei disegni redatti per ciascuna esperienza, nonché dell'impegno, dell'interesse e delle abilità mostrate, il metodo di lavoro acquisito, le capacità e la progressiva maturazione rispetto ai livelli di partenza.



PROGRAMMA SVOLTO

Modulo 1: Studio e simulazione dei sistemi nel dominio della trasformata di Laplace

- Ripasso algebra degli schemi a blocchi
- Caratteristiche delle funzioni di trasferimento del primo e del secondo ordine
- Determinazione delle funzioni di trasferimento per sistemi elettrici e non (termici, idraulici e meccanici)
- Analisi della risposta del sistema del primo e del secondo ordine, determinazione delle costanti di tempo, pulsazione naturale e coefficiente di smorzamento

Modulo 2: Risposta in frequenza

- Regime sinusoidale e analisi vettoriale
- Funzione di trasferimento in regime sinusoidale e risposta in frequenza
- Diagrammi di Bode del modulo e della fase, diagramma di Nyquist

Modulo 3: Controllo automatico

- Caratteristiche generali dei sistemi di controllo
- Controllo ad anello aperto e ad anello chiuso
- Controllo statico ed effetto dei disturbi in un sistema di regolazione
- Controllori PID
- Controllo ON-OFF

Modulo 4: Stabilità e stabilizzazione

- Grado di stabilità di un sistema
- Funzione di trasferimento e stabilità
- Criterio di Bode
- Criterio di Nyquist
- Criterio di Routh Hurwitz
- Metodi di stabilizzazione: mediante riduzione del guadagno d'anello, mediante spostamento a destra o a sinistra di un polo
- Reti correttrici

Modulo 5: Sistemi di acquisizione e distribuzione dei dati

- Acquisizione e distribuzione dei dati
- Conversione analogico-digitale
- Conversione digitale-analogico
- Campionamento
- Interfacciamento



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

- Condizionamento

Laboratorio

Sono state verificate le nozioni acquisite durante le lezioni teoriche tramite il software di simulazione Scilab.



8.9 Tecnologie e Progettazione dei Sistemi Elettrici ed Elettronici

DOCENTI

Docente: Biagini Bruno

Codocente: Mercogliano Virgilio

LIBRI DI TESTO ADOTTATI

“Tecnologie e progettazione dei sistemi elettrici ed elettronici” per l’articolazione Automazione – Bove, Portaluri – ed. Tramontana.

ORE DI LEZIONE EFFETTUATE NELL'ANNO SCOLASTICO 2022-23

168 ore (fino al 15 maggio) +24 ore presumibili dal 15/5 al 10/6, per un totale di 192 ore. Ore di lezione settimanali: 6

OBIETTIVI SPECIFICI DELLA DISCIPLINA

- Progettare sistemi di controllo automatico, analogici e digitali.
- Descrivere e utilizzare trasduttori e attuatori.
- Applicare i principi del controllo delle macchine elettriche.
- Risolvere problemi di interfacciamento, progettando circuiti per la trasformazione, il condizionamento e la trasmissione dei segnali.
- Conoscere sistemi robotizzati.
- Redigere relazioni tecniche e documentazione di progetto secondo gli standard e la normativa di settore.
- Individuare, valutare e analizzare i fattori di rischio nei processi produttivi e negli ambienti di lavoro del settore.

OBIETTIVI RAGGIUNTI

Nel corso dei tre anni gli studenti, a parte pochi casi, si sono sempre mostrati interessati agli argomenti e alle attività proposte e il comportamento è stato abbastanza buono.

Alcuni hanno raggiunto un anche un profitto eccellente ma anche quasi tutti gli altri si sono mantenuti su un buon livello, alcuni con un buon impegno anche nello studio a casa e altri con un impegno discontinuo. Dal punto di vista disciplinare non sono mai emersi episodi che hanno richiesto particolari provvedimenti. In generale i comportamenti sono risultati sempre corretti sia nelle relazioni tra studenti che in quelle con gli insegnanti.



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

CONTENUTI

Moduli	Unità didattica	Tempo (ore)	Mezzi
1. Macchine elettriche ed azionamenti	· Motore asincrono trifase, modello elettrico, regolazione di velocità · Inverter, ponte ad H, mezzo ponte trifase, PWM · Teorema di Fourier, armoniche, filtraggio, EMC · Motore in corrente continua, struttura, modello elettrico, caratteristica meccanica, regolazione di velocità · Raddrizzatori controllati, monofase e trifase · Motore passo-passo, struttura, caratteristica meccanica	70	Libro di testo Manuali Cataloghi
2. Programmazione avanzata dei PLC	· Programmazione in linguaggio strutturato · Contatori veloci ed uscite ad impulsi	20	Libro di testo Software CX-Programmer
3. Robotica industriale	· Controllo di un asse, elementi meccanici, catene cinematiche. · Tipi di robot, robot antropomorfo	20	Libro di testo Manuali Cataloghi
4. Organizzazione aziendale	· Sistema gestione qualità	10	Libro di testo, appunti
5. Lavorare per progetti	· Esercitazione pratica di revisione cablaggi, programmazione e messa a punto delle apparecchiature di laboratorio · Elaborazione progetti su temi vari e stesura presentazione power point · Creazione interfacce grafiche operatore (HMI) e simulazione del sistema relative alle prove d'esame degli anni passati	72	Lab. L_PLC Manuali Cataloghi Software vari



METODI DI INSEGNAMENTO

Lezione frontale in cui ho cercato di dialogare con gli studenti per comprendere le loro difficoltà di apprendimento, alternate al colloquio ed alle prove di verifica del profitto grafiche e pratiche. Ho fatto ricorso spesso ad esercizi ed applicazioni per sviluppare le capacità di analisi e di sintesi delle conoscenze acquisite; buono è stato, in questo senso, l'apporto delle prove di laboratorio.

MEZZI DI LAVORO

Personal computer, su cui sono stati utilizzati ambienti di programmazione e sviluppo interfacce grafiche dei PLC, CAD elettrici specifici per automazione, CAD elettronici, IDE Arduino.

Laboratorio Lab_PLC, in cui sono stati elaborati progetti vari relativi ad automazioni anche complesse, a cui ha fatto seguito una realizzazione pratica o una simulazione.

Il libro di testo è stato affiancato da appunti presi a lezione, fotocopie di cataloghi e pubblicazioni tecniche, manuali.

SPAZI

E' stato utilizzato il laboratorio Lab_PLC, in cui sono state eseguite prove pratiche ed applicazioni varie. Le lezioni teoriche si sono svolte nell'aula tematica R4.

TEMPI

(Vedi tabella del programma)

CRITERI E STRUMENTI DI VERIFICA ADOTTATI

Sono state effettuate almeno 2 verifiche orali e 2 prove scritto-grafiche e pratiche in ciascun periodo. La valutazione nell'orale è stata effettuata sia secondo le modalità del colloquio tradizionale sia attraverso test di verifica con tipologia mista a risposta chiusa e risposta aperta.

Pistoia, 15 maggio 2025

Il Docente
Prof. Biagini Bruno

Il Codocente
Prof. Mercogliano Virgilio



9 Appendice normativa

Il presente documento è stato redatto alla luce della normativa vigente

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

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

ALLEGATI AL DOCUMENTO

1. Griglia di valutazione della seconda prova scritta.
2. Elenco alunni.
3. Relazioni PCTO per il CdC del triennio suddivise per anno.
4. Traccia della prima prova scritta di simulazione.
5. Traccia della seconda prova scritta di simulazione.
- 6, 7, 8, 9. Allegati riservati