



I.T.T.S. - "S. FEDI - E. FERMI"-PISTOIA
Prot. 0007506 del 15/05/2024
V (Entrata)

DOCUMENTO FINALE CLASSE 5 MD Anno Scolastico 2023 – 2024

Docenti del Consiglio di Classe	Firma dei docenti
Baldi Alessia	
Caramelli Irene	
Crescenzo Marco Nicola	
Fedi Antonella	
Kayzderski Alessandro	
Lamberti Nicola	
Marraccini Leonardo	
Mazzeo Gabriele	
Natoli Tindaro Emanuele	
Pagnini Samuele	
Skenderaj Taulant	

Pistoia - 15 Maggio 2024

Docente Coordinatore

Dirigente Scolastico
Prof. Graziano Magrini
GRAZIANO MAGRINI
15.05.2024 10:26:56
UTC



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	8
2.3 Quadro orario settimanale	10
3. Descrizione della situazione della classe	11
3.1 Composizione del consiglio di classe del corrente anno scolastico	11
3.2 Continuità docenti	12
3.3 Composizione e descrizione della classe	12
4. Indicazioni su strategie e metodi per l'inclusione	13
5. Indicazioni generali sull'attività didattica	13
5.1 Obiettivi trasversali (educativi e formativi) effettivamente conseguiti	13
5.2 Metodologie e strategie didattiche	13
5.3 CLIL: attività e modalità di insegnamento	14
5.4 Percorsi per le competenze trasversali e l'orientamento (PCTO)	14
5.4.1 PCTO (parte generale)	14
5.4.2 Relazione sulle attività di PCTO svolte dalla classe 5 ^a sez. MD corso di specializzazione Meccanica e Meccatronica nel triennio 2021/ 2024	15
5.5 Ambienti di apprendimento	16
6. Attività e progetti	16
6.1 Attività di recupero e potenziamento	16
6.2 Attività e progetti attinenti a "Cittadinanza e Costituzione" ed all'insegnamento dell'Educazione Civica	16
6.3 Altre attività di arricchimento dell'offerta formativa	17
6.4 Percorsi interdisciplinari	17
6.5 Iniziative ed esperienze extracurricolari (in aggiunta ai percorsi di alternanza)	17
6.6 Attività specifiche di orientamento	17
7. Valutazione degli apprendimenti	19
7.1 Criteri di valutazione	19
7.2 Griglie di valutazione del colloquio	19
7.3 Simulazioni delle prove scritte e del colloquio	20
7.4 Criteri di attribuzione dei crediti	20
8. Parti disciplinari	21
8.1 Lingua e Letteratura italiana	21
8.2 Storia	27
8.3 Lingua inglese	31



**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

8.4 Matematica	35
8.5 Religione cattolica o A.A.I.R.C.	37
8.6 Scienze motorie e sportive	38
8.7 Meccanica, Macchine ed Energia	40
8.8 Sistemi ed Automazione	46
8.9 Disegno, progettazione ed organizz. industriale	48
8.10 Tecnologie meccaniche di processo e di prodotto	54
8.11 Educazione civica	59
9 Appendice normativa	61



1. Descrizione del contesto generale e presentazione dell'Istituto

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

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

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



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

2. Informazioni sul curriculum

2.1 Profilo in uscita dell'indirizzo

L'indirizzo di studi in "Meccanica, Meccatronica ed Energia" offre competenze specifiche nel campo dei materiali, nella loro scelta, nei loro trattamenti e lavorazioni; inoltre, fornisce competenze sulle macchine e sui dispositivi utilizzati nelle industrie manifatturiere, agrarie, dei trasporti e dei servizi nei diversi contesti economici.

Il Diplomato in Meccanica, Meccatronica ed Energia:

- Ha competenze specifiche nel campo dei materiali, nella loro scelta, nei loro trattamenti e lavorazioni; inoltre, ha competenze sulle macchine e sui dispositivi utilizzati nelle industrie manifatturiere, agrarie, dei trasporti e dei servizi nei diversi contesti economici.
- Nelle attività produttive d'interesse, egli collabora nella progettazione, costruzione e collaudo dei dispositivi e dei prodotti, nella realizzazione dei relativi processi produttivi; interviene nella manutenzione ordinaria e nell'esercizio di sistemi meccanici ed elettromeccanici complessi; è in grado di dimensionare, installare e gestire semplici impianti industriali.

È in grado di

- integrare le conoscenze di meccanica, di elettrotecnica, elettronica e dei sistemi informatici dedicati con le nozioni di base di fisica e chimica, economia e



organizzazione; interviene nell'automazione industriale e nel controllo e conduzione dei processi, rispetto ai quali è in grado di contribuire all'innovazione, all'adeguamento tecnologico e organizzativo delle imprese, per il miglioramento della qualità ed economicità dei prodotti; elabora cicli di lavorazione, analizzandone e valutandone i costi;

- intervenire, relativamente alle tipologie di produzione, nei processi di conversione, gestione ed utilizzo dell'energia e del loro controllo, per ottimizzare il consumo energetico nel rispetto delle normative sulla tutela dell'ambiente;
- agire autonomamente, nell'ambito delle normative vigenti, ai fini della sicurezza sul lavoro e della tutela ambientale;
- pianificare la produzione e la certificazione degli apparati progettati, documentando il lavoro svolto, valutando i risultati conseguiti, redigendo istruzioni tecniche e manuali d'uso.

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

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

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

A conclusione del percorso quinquennale, il Diplomato nell'indirizzo “Meccanica, Meccatronica ed Energia” consegue i risultati di apprendimento descritti nel punto 2.3 dell'Allegato A, di seguito specificati in termini di competenze.

1. Individuare le proprietà dei materiali in relazione all'impiego, ai processi produttivi e ai trattamenti.
2. Misurare, elaborare e valutare grandezze e caratteristiche tecniche con opportuna strumentazione.
3. Organizzare il processo produttivo contribuendo a definire le modalità di realizzazione, di controllo e collaudo del prodotto.
4. Documentare e seguire i processi di industrializzazione.
5. Progettare strutture apparati e sistemi, applicando anche modelli matematici, e analizzarne le risposte alle sollecitazioni meccaniche, termiche, elettriche e di altra natura.
6. Progettare, assemblare, collaudare e predisporre la manutenzione di componenti, di macchine e di sistemi termotecnici di varia natura.



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. Organizzare e gestire processi di manutenzione per i principali apparati dei sistemi di trasporto, nel rispetto delle relative procedure.
8. Definire, classificare e programmare sistemi di automazione integrata e robotica applicata ai processi produttivi.
9. Gestire ed innovare processi correlati a funzioni aziendali.
10. Gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali della qualità e della sicurezza.

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

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



2.2 Quadro orario dell'indirizzo

Disciplina	3°Anno	4°Anno	5°Anno
Lingua e Letteratura Italiana	4	4	4
Lingua Inglese	3	3	3
Storia	2	2	2
Matematica	3	3	3
Scienze Motorie e Sportive	2	2	2
Religione Cattolica o Attività Alternative	1	1	1
Complementi di matematica	1	1	



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



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

Tecnologie meccaniche di processo e prodotto	4	2	2
Impianti energetici, disegno e progettazione	3	5	6
Totale Complessivo Ore	32(8)	32(9)	32(10)

2.3 Quadro orario settimanale

5MD-art5						
	lunedì	martedì	mercoledì	giovedì	venerdì	sabato
8h10	Italiano Natoli T. P 7	Meccanica Crescenzo M. P 7	Inglese Caramelli I. Pagnini S. P 7	Matematica Baldi A. P 7	Inglese Caramelli I. Pagnini S. P 7	Disegno_Mecc Lamberti N. LAMECCA
9h10	Meccanica Crescenzo M. P 7		Italiano Natoli T. P 7	Inglese Caramelli I. P 7	Sis_Mecc_Lab Marraccini L. Skenderaj T. LASIM	
10h10	Disegno_Mecc_Lab Lamberti N. Mazzeo G. LAMECCA	Matematica Baldi A. P 7	Meccanica_Lab Crescenzo M. Skenderaj T. P15	Tec_Mecc_Lab Lamberti N. Skenderaj T. LASIM,OMU	Storia Natoli T. P 7	Tec_Mecc Lamberti N. LAMECCA,P 7
11h10		Storia Natoli T. P 7	Sis_Mecc_Lab Marraccini L. Skenderaj T. LASIM		Matematica Baldi A. P 7	IRC Religione Kayzderski A. P 7
12h10	Tec_Mecc_Lab Lamberti N. Skenderaj T. LAMECCA,OMU	Italiano Natoli T. P 7		Scienze Motorie e Sport. Fedi A. P 7,PAL3	Disegno_Mecc Lamberti N. LDI	
13h00						
14h00						

Orario DEFINITIVO - dal 23 ottobre 2023

© Index Education 2023



3. Descrizione della situazione della classe

3.1 Composizione del consiglio di classe del corrente anno scolastico

Disciplina	Docente	Ore settimanali	Tipo verifiche
Lingua e letteratura italiana	Natoli Tindaro Emanuele	4	S.O.
Storia	Natoli Tindaro Emanuele	2	O.
Lingua inglese	Caramelli Irene, Pagnini Samuele	3	S.O.
Matematica	Baldi Alessia	3	S.O.
Scienze motorie e sportive	Fedi Antonella	2	O.P
Religione cattolica o attività alternativa	Kayzderski Alessandro	1	O.
Disegno, progettazione ed organizzazione industriale	Lamberti Nicola, Mazzeo Gabriele	5	S. G./P. O.
Tecnologie meccaniche di processo e di prodotto	Lamberti Nicola, Skenderaj Taulant	5	O.P
Meccanica, macchine ed energia	Crescenzo Marco Nicola, Skenderaj Taulant	4	S.O.
Sistemi ed automazione	Marraccini Leonardo, Skenderaj Taulant	3	O.P.



3.2 Continuità docenti

Docente e disciplina	3° classe	4° classe	5° classe
LAMBERTI NICOLA (Disegno)	X	X	X
LAMBERTI NICOLA (Tecnologie meccaniche)	X	X	X
MAZZEO GABRIELE (codocente Disegno)			X
SKENDERAJ TAULANT (codocente Tecnologia)	X	X	X
CRESCENZIO M. NICOLA (Meccanica)	X	X	X
MARRACCINI LEONARDO (Sistemi)			X
NATOLI TINDARO E. (Lingua e lett. italiana, Storia)		X	X
CARAMELLI IRENE (Lingua inglese)	X	X	X
PAGNINI SAMUELE (Lingua inglese)			X
BALDI ALESSIA (Matematica)	X	X	X
FEDI ANTONELLA (Scienze motorie)	X	X	X
KAYZDERSKI ALESSANDRO (Religione)			X

3.3 Composizione e descrizione della classe

La classe - articolata con la 5^aKA - è composta da 10 studenti, numero rimasto invariato dall'inizio dell'anno. Osservando l'ultimo triennio (2021/22, 2022/23, 2023/24), si riscontra che la classe non ha subito particolari cambiamenti. La frequenza alle lezioni, durante il presente a.s., è stata quasi sempre assidua, tuttavia si sono riscontrate numerose assenze da parte di un gruppo di studenti. La classe ha sempre mantenuto un comportamento corretto e ha risposto in modo generalmente positivo e collaborativo alle attività proposte dai docenti. La partecipazione durante le lezioni si è diversificata a seconda degli alunni e con una certa predilezione verso le materie di indirizzo; l'interesse e la motivazione sono stati nel complesso apprezzabili. Per quanto riguarda il profitto, emerge un quadro complessivamente positivo, anche se si evidenzia qualche carenza; alcuni alunni si distinguono per aver conseguito risultati buoni o molto buoni.



4. Indicazioni su strategie e metodi per l'inclusione

Per quanto riguarda questo punto, si allega la relazione riservata redatta per uno studente con DSA; all'interno del gruppo classe non sono presenti studenti con altri BES o H.

5. Indicazioni generali sull'attività didattica

5.1 Obiettivi trasversali (educativi e formativi) effettivamente conseguiti

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

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

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

Relativamente agli obiettivi trasversali formativi, gli studenti:

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

5.2 Metodologie e strategie didattiche

Nel processo di insegnamento-apprendimento, per il raggiungimento degli obiettivi prefissati e in relazione alle discipline interessate e alle tematiche proposte, sono state effettuate lezioni frontali, lavori di gruppo, attività di laboratorio, attività di recupero in orario



scolastico, micro didattica. Sono stati utilizzati libri di testo, testi integrativi, articoli di giornali specializzati, saggi, materiale multimediale, software specializzati, computer e LIM.

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

5.3 CLIL: attività e modalità di insegnamento

In assenza di docenti di DNL in possesso delle necessarie competenze linguistiche e metodologiche all'interno del CdC è stato svolto un progetto in sinergia tra i docenti dell'area di indirizzo e i docenti di lingua straniera. In particolare sono stati programmati e svolti con la metodologia CLIL il seguente modulo:

The Motor Vehicle: The four-stroke engine; The two-stroke engine; The Diesel Engine; Alternative Engines.

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

5.4.1 PCTO (parte generale)

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

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

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

Il percorso si avvale di molteplici attività:

- FORMAZIONE in AULA (SICUREZZA, PRIVACY, UTILIZZO LEGALE E CORRETTO DELLA RETE ED ALTRO)



- o TIROCINIO AZIENDALE (**svolti alla fine del quarto anno scolastico**)
- 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. MD corso di specializzazione Meccanica e Meccatronica nel triennio 2021/ 2024

Nel triennio 2021 – 2024, la classe 5^a MD ha svolto l'attività di PCTO avendo come tutor :
in classe quarta e in classe quinta il prof. Skenderaj Taulant.

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 il monte ore indicato dal MIUR.

Tutti gli alunni hanno svolto il 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 e la programmazione, come sopra specificato, è stata di tipo flessibile. Una parte del monte ore è stata dedicata all'orientamento in uscita mediante incontri con esponenti del mondo imprenditoriale e partecipando agli open day universitari e del terziario.

Il percorso triennale dei PCTO, con particolare riguardo 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 ogni alunno viene allegato nel fascicolo personale:

- Portfolio individuale della attività svolte
- Scheda di valutazione aziendale
- Scheda di valutazione scolastica

Relazione redatta dal tutor di classe quinta, prof. Skenderaj Taulant



5.5 Ambienti di apprendimento

Per quanto riguarda gli ambienti di apprendimento sono stati utilizzati:

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

6. Attività e progetti

- Donazione midollo
- Corso sull'uso del defibrillatore
- "Giovani & Social Business"
- Partecipazione al concorso *Sì... Geniale*
- Partecipazione al Premio Michelozzi
- Attività inserite nell'orientamento PNRR e nel PCTO

6.1 Attività di recupero e potenziamento

Durante il corso dell'anno sono state svolte attività di recupero in itinere.

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

Materia	Area	Contenuti Svolti	N° ore
Matematica	2-Sviluppo sost.	Matematica finanziaria: costi di produzione	2
Storia	2-Sviluppo sost.	Gestire il ciclo dei rifiuti	1
		Le origini del conflitto israelo-palestinese	2
		Il diritto di voto e il sistema elettorale italiano	1
	1-Costituzione	Il fascismo	5
		I rapporti tra Stato e Chiesa	1
Lingua e lett. italiana	2-Sviluppo sost.	Il nazismo e la shoah	2
		Il crollo del fascismo e la Resistenza	1
		I mutamenti climatici	3
Ed. fisica	2-Sviluppo sost.	Progetto donazione midollo	1
		L'uso del DAE	4



Meccanica e macchine	2-Sviluppo sost.	Cicli termodinamici Motori endotermici	1 1
Tecnologia meccanica	2-Sviluppo sost.	Gestione dei rifiuti	3
Disegno, prog. e org. industriale	3-Cittadinanza digitale	Intelligenza Artificiale	2
Inglese	2.Sviluppo Sostenibile	Nuclear Energy - Oppenheimer The father of the Atomic Bomb	4
Tutte le materie	2-Sviluppo sost.	Progetto "Giovani & Social Business"	18

6.3 Altre attività di arricchimento dell'offerta formativa

-

6.4 Percorsi interdisciplinari

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

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

Si rimanda alla piattaforma unica degli studenti

6.6 Attività specifiche di orientamento

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

Attività prevista	Competenza chiave	Ore previste
<i>Sali a Bordo - le professioni "tecniche" legate al settore marittimo</i>	8 - competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali.	4
Presentazione della Piattaforma Unica + Le competenze chiave	5 - competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare	1
Sarò matricola UNIFI	8 - competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali.	16
Le professioni in ambito militare	5 - competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare	1



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



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

Incontro col personale della Croce Verde addetto alla formazione	6 - competenza in materia di cittadinanza	4
Progetto "Giovani & Social Business"	7 - competenza imprenditoriale	16
<i>Facoltà di Ingegneria di Pisa</i>	5 - competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare	6
<i>UNIPIORIENTA - La giusta prospettiva</i>	5 - competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare	5
<i>Career week - incontro con rappresentanti di Hitachi, Campanella Costruzioni Meccaniche, Maxitalia, D-side, ITS Prime, Quest Global</i>	8 - competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali.	2
Seminario Sostenibilità Usa La Testa (CCIAA)	4 - competenza digitale	2
Matematica finanziaria: costi di produzione di un'impresa	3 - competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria	1
Progetto donazione midollo	6 - competenza in materia di cittadinanza	1
Le città del fascismo: esempi di architettura razionalista a Pistoia	8 - competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali.	1
L'uso del DAE - parte teorica L'uso del DAE - parte pratica	6 - competenza in materia di cittadinanza	4
Corso di Scienze Matematiche	3 - competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria	15
Sarò matricola UNIFI (solo uno studente)	8 - competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali.	16
Sarò matricola UNIFI (solo uno studente)		16
Sarò matricola UNIFI (solo uno studente)		8



Corso Cinema e Regia (solo uno studente)	8 - competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali.	20
--	---	----

7. Valutazione degli apprendimenti

7.1 Criteri di valutazione

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

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

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

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

7.2 Griglie di valutazione del colloquio



**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

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				

7.3 Simulazioni delle prove scritte e del colloquio

Le simulazioni della Prima e Seconda prova previste per gli Esami di Stato si sono svolte rispettivamente nelle date 06/05/2024 e 07/05/2024. La simulazione del colloquio orale è stata svolta in forma individuale dai singoli docenti.

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 |Fasce di credito III| Fasce di credito |Fasce di credito|
|  voti   |      ANNO          |   IV ANNO       |   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 Natoli Tindaro Emanuele

- **LIBRI DI TESTO ADOTTATI**

R. Carnero, G. Iannaccone, *Il tesoro della letteratura. Dal secondo Ottocento a oggi. Vol 3*, Giunti T.V.P. editori.

- **ORE DI LEZIONE EFFETTUATE NELL'ANNO SCOLASTICO**

- Ore di lezione settimanali: 4
- N° 108 alla data del 5 maggio 2024 + 20 presumibili dal 6 maggio al 10 giugno 2024.

- **OBIETTIVI REALIZZATI**

Alla fine dell'anno la classe - articolata con la 5^aKA - risulta formata da 10 studenti, tutti maschi e provenienti per scorrimento dalle classi 3^aMD e 4^aMD dell'Istituto. Per uno di loro è stato redatto un PDP in base ad una diagnosi di DSA; per questo studente l'approccio alla lettoscrittura, sul piano pratico, con l'utilizzo degli opportuni strumenti compensativi e misure dispensative, è risultato adeguato a seguire un percorso di apprendimento regolare e uniforme al resto della classe. Tutti gli allievi hanno frequentato regolarmente le lezioni, anche se alcuni di loro hanno accumulato, nel corso dell'anno, un numero considerevole di ore di assenza.

Gli allievi hanno sempre rispettato le regole di comportamento stabilite e hanno instaurato rapporti corretti e collaborativi tra di loro e con il docente. Nel corso del triennio, in generale, hanno migliorato le proprie competenze di base o ne hanno acquisite di nuove.

L'atteggiamento verso lo studio della disciplina, generalmente uniforme nel corso dell'anno, è stato diversificato a seconda degli studenti, tuttavia molti di loro hanno avuto come obiettivo più il raggiungimento del risultato, il profitto scolastico, che una riflessione su sé stessi o un modo di interpretare la realtà che ci circonda attraverso lo studio degli autori affrontati. La partecipazione è stata molto spesso dispersiva o silenziosa, ma consapevole in quest'ultimo caso, mentre l'interesse e l'impegno, in genere, sono stati apprezzabili; qualche studente si è distinto per una partecipazione particolarmente attiva e per l'esercizio di spirito critico.

Il programma svolto ha seguito la programmazione iniziale e, come concordato nella riunione di dipartimento dello 05/10/2024, per quanto riguarda gli obiettivi minimi in termini di conoscenze, sono stati trattati Verga, Pascoli, D'Annunzio, Pirandello, Svevo, il Futurismo, Ungaretti e Montale. Nell'affrontare le diverse tematiche si è preferito procedere secondo un approccio più analitico che sintetico; il lavoro



didattico ha subito diversi rallentamenti dovuti ad attività curriculari ricadute durante le ore di letteratura, alle volte non coincidenti con la restante parte della classe articolata, ad attività di recupero in itinere e all'attuazione di alcune strategie metacognitive atte a garantire a tutti gli studenti il successo formativo, nonché ad una non favorevole collocazione in orario scolastico di due delle quattro ore settimanali previste per la disciplina.

Obiettivi specifici della disciplina

Relativamente alle conoscenze:

- conoscere la linea di svolgimento e gli autori fondamentali della letteratura dal tardo Ottocento alla seconda metà del Novecento;
- conoscere la biografia, il pensiero e la poetica degli autori studiati;
- conoscere il contenuto delle opere lette ed il contesto storico in cui gli autori hanno operato;

Relativamente alle competenze:

- produrre testi scritti su argomenti conosciuti in forma chiara e corretta;
- formulare un 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;

Relativamente alle abilità:

- compiere la lettura del testo letterario come prima interpretazione del significato;
- riconoscere i caratteri specifici del testo letterario e la sua fondamentale polisemia;
- ricondurre il testo al suo quadro storico-letterario;
- riconoscere gli elementi che nelle diverse realtà storiche entrano in relazione col testo letterario.

Gli obiettivi sono stati raggiunti da tutti gli studenti, per alcuni pienamente o in modo soddisfacente, per altri essenzialmente o parzialmente. In coloro che non hanno raggiunto pienamente gli obiettivi permangono difficoltà legate a non adeguate capacità di decodificazione, di collegamento, di rielaborazione personale, di espressione e, in qualche caso, alla non completa conoscenza dei contenuti proposti; tuttavia la costanza nell'impegno e l'interesse di alcuni alunni, unitamente all'applicazione di strategie metacognitive, ha permesso loro di acquisire o rafforzare le competenze di base e di migliorare il livello complessivo degli apprendimenti.

● **CONTENUTI**

- Si allega il programma svolto alla data del 5 maggio 2024.



- o La classe ha letto autonomamente un libro di narrativa scelto tra quelli inseriti in una lista presentata dal docente; di seguito vengono indicati i nomi degli studenti con le scelte effettuate.

NOME	TITOLO e AUTORE (1°)
Cappellini	<i>Il grande Gatsby</i> , Francis Scott Fitzgerald
Gabbani	<i>L'amico ritrovato</i> , Fred Uhlman
Gambelli	<i>Se questo è un uomo</i> , Primo Levi
Gerini	<i>Il ritratto di Dorian Gray</i> , Oscar Wilde
Kocia	<i>Il fu Mattia Pascal</i> , Luigi Pirandello
Massi	<i>Il grande Gatsby</i> , Francis Scott Fitzgerald
Minchella	<i>La fattoria degli animali</i> , George Orwell
Panico	<i>La coscienza di Zeno</i> , Italo Svevo
Rosini	<i>La coscienza di Zeno</i> , Italo Svevo
Spinelli	<i>La coscienza di Zeno</i> , Italo Svevo

- **METODI DI INSEGNAMENTO**

La metodologia utilizzata, oltre a mirare al raggiungimento delle competenze specifiche della disciplina, ha avuto come finalità quella di stimolare la partecipazione e l'interesse degli studenti, il loro spirito critico e quella di non far percepire la storia letteraria in modo settoriale, ma come uno dei mezzi di espressione umana, influenzato dal contesto storico-culturale pregresso e contemporaneo. Tali finalità hanno comunque dovuto tener conto dei tempi di lavoro che si sono adattati anche alle difficoltà degli studenti; sono state privilegiate le lezioni frontali - con metodo tradizionale, partecipativo e socratico - e, con minor frequenza, anche altre metodologie; sono stati effettuati richiami alla Storia dell'arte, alla Storia e si è cercato di rendere attuali e di esemplificare i modi di pensare o di interpretare la realtà degli autori studiati. Inoltre sono state attuate strategie metacognitive, quali, ad esempio, il collegamento con i contenuti precedenti, la memorizzazione, la sintesi, la selezione delle informazioni ed esposizioni guidate, per migliorare l'autonomia nello studio.

- **MEZZI DI LAVORO**

È stato usato prevalentemente il libro di testo in adozione al quale si sono aggiunti materiali di supporto allo studio o approfondimento reperiti dal docente, come testi (in formato cartaceo o digitale), schemi e video. Sono stati utilizzati, come supporto all'azione didattica, *Google Classroom* e, di conseguenza dispositivi di fruizione individuali, il computer con collegamento ad internet presente in aula, la LIM e casse audio.

- **SPAZI**

Aula



- **STRUMENTI DI VERIFICA**

La verifica in itinere si è svolta tramite esercizi, produzione ed analisi del testo ed esposizioni orali, mentre la verifica sommativa ha previsto la produzione di testi secondo le tipologie previste per gli Esami di Stato, prove semistrutturate e colloqui. Le prove scritte sono state una nel trimestre e tre nel pentamestre (a cui si aggiunge la produzione di un lavoro multimediale valutato per la media di Ed. Civica), quelle orali due nel trimestre e almeno due nel pentamestre. Il numero minimo di valutazioni risponde a quanto deliberato nella riunione di dipartimento di inizio anno scolastico. 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.

Come criteri per la valutazione delle prove orali sono stati considerati l'acquisizione delle conoscenze (25%), l'esposizione argomentata e strutturata delle conoscenze (25%), la proprietà di linguaggio (25%), l'elaborazione delle conoscenze (25%).

Le verifiche scritte sono state valutate sulla base dei parametri inseriti nelle griglie di valutazione (adottate in seguito al DM 769) approvate e modificate nel corso dell'anno scolastico dal Dipartimento di lettere ed allegate, nella loro versione definitiva, al presente documento.

PROGRAMMA SVOLTO DI LINGUA E LETTERATURA ITALIANA CLASSE 5^a MD

Unità 1 *Naturalismo e Verismo*

- L'età del Positivismo
- Il Naturalismo
- Il Verismo

Unità 2 *Giovanni Verga*

- La vita e le opere
- Il verismo e le sue tecniche
- La concezione della vita
- *I Malavoglia*

Testi letti ed analizzati: *Rosso Malpelo*, *La Lupa*, *La roba*, *Il naufragio della Provvidenza* (*I Malavoglia*, cap. 3). *Il commiato definitivo di 'Ntoni* (*I Malavoglia*, cap. 15)



Unità 3 *Il Decadentismo*

- L'irrazionalismo di fine secolo e il Decadentismo
- Il Simbolismo ed Estetismo

Unità 4 *Giovanni Pascoli*

- La vita e le opere
- I grandi temi - Il "fanciullino", il "nido"
- *Myrica*

Testi letti ed analizzati: *Lavandare, X Agosto, Temporale, Il lampo, Il tuono, Il gelsomino notturno, La mia sera.*

Unità 5 *Gabriele D'Annunzio*

- La vita e le opere
- I grandi temi - l'estetismo dannunziano, il superomismo
- *Il piacere*
- *Alcyone*
- *D'Annunzio e il fascismo*

Testi letti ed analizzati: *Il ritratto dell'esteta (Il piacere, I, cap.2), Il manifesto del superuomo (Le vergini delle rocce), La pioggia nel pineto.*

Unità 6 *Il primo Novecento*

- La cultura: la crisi dell'oggettività

Unità 7 *Italo Svevo*

- La vita, le opere (caratteri generali)
- I grandi temi - la concezione della letteratura, l'autobiografia di un uomo comune, le influenze culturali.
- *La coscienza di Zeno*

Testi letti ed analizzati: *La Prefazione e il Preambolo (La coscienza di Zeno Capp. 1-2), La morte del padre (La coscienza di Zeno Cap. 4), "La vita attuale è inquinata alle radici" (La coscienza di Zeno Cap. 8).*

Unità 8 *Luigi Pirandello*

- La vita, le opere (caratteri generali)
- *Novelle per un anno, I quaderni di Serafino Gubbio operatore, Uno nessuno e centomila, Sei personaggi in cerca d'autore.*
- I grandi temi - la poetica dell'umorismo, il vitalismo e la pazzia, l'io diviso
- *Il fu Mattia Pascal*



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

Testi letti ed analizzati: *Il treno ha fischiato, La patente, Mia moglie e il mio naso (Uno, Nessuno e centomila, Libro primo, I), Lo strappo nel cielo di carta (Il fu Mattia Pascal, cap. 12).*

Unità 9 Il Futurismo

- La nascita del movimento
- Le idee e i miti
- La rivoluzione espressiva, i luoghi e i protagonisti
- Filippo Tommaso Marinetti - vita ed opere

Testi letti ed analizzati: *Bombardamento di Adrianopoli (F.T. Marinetti, Zang Tumb Tumb)*

Unità 10 Giuseppe Ungaretti

- La vita, le opere (caratteri generali), visione video "Il poeta e i ragazzi"
- *L'allegria* - vicenda editoriale, struttura e temi, la rivoluzione stilistica

Testi letti ed analizzati: *Veglia, Fratelli, San Martino del Carso, Mattina, Soldati.*

Unità 11 Eugenio Montale

- La vita
- *Ossi di seppia* - composizione, struttura, temi e forme

Testi letti ed analizzati: *I limoni.*

Lecture proposte

Lettura integrale di uno dei seguenti testi a scelta degli studenti:

G. Verga, *I Malavoglia; Mastro-don Gesualdo; Vita dei campi* - G. D'Annunzio, *Il piacere* - O. Wilde, *Il ritratto di Dorian Gray* - P. Echaurren, *Caffeina d'Europa. Vita di Marinetti*, Gallucci Editore - L. Pirandello, *Il fu Mattia Pascal* - I. Svevo, *La coscienza di Zeno* - C. Pavese: *La luna e i falò; La casa in collina* - P. Levi: *Se questo è un uomo; La tregua* - P.P. Pasolini, *Ragazzi di vita* - I. Calvino: *Il sentiero dei nidi di ragno* - G. Tomasi di Lampedusa: *Il Gattopardo* - U. Eco, *Il nome della rosa* - L. Sciascia, *Il giorno della civetta, A ciascuno il suo* - N. Ammanniti, *Io non ho paura* - G. Orwell: *La fattoria degli animali* - F. Uhlman, *L'amico ritrovato* - E. Mentana, L. Segre, *La memoria rende liberi* - G. Bassani, *Il giardino dei Finzi-Contini* - E. Morante, *La storia* - Edith Bruck, *Il pane perduto* - Stefano Massini, *Eichmann dove inizia la notte un dialogo fra Hannah Arendt e Adolf Eichmann* - Francis Scott Fitzgerald, *Il grande Gatsby.*

Educazione civica



Realizzazione di lavori di gruppo sul tema "I mutamenti climatici"; incontro relativo al progetto "Donazione midollo".

Visione dei film

- *Napoli milionaria*, L. Miniero, 2024.
- Una puntata della serie Rai *La lunga notte - La caduta del Duce*, G. Campiotti, 2024.
- *La stranezza*, R. Andò, 2022.

Pistoia 05/05/2023

Il docente
Tindaro Emanuele Natoli

8.2 Storia

DOCENTE Natoli Tindaro Emanuele

• LIBRI DI TESTO ADOTTATI

A. Brancati, T. Pagliarani, *Storia in movimento Vol. 2. Il Settecento e l'Ottocento*, La Nuova Italia.

A. Brancati, T. Pagliarani, *Storia in movimento Vol. 3. L'età contemporanea*, La Nuova Italia.

• ORE DI LEZIONE EFFETTUATE NELL'ANNO SCOLASTICO

- Ore di lezione settimanali: 4
- N° 55 alla data del 5 maggio 2024 + 10 presumibili dal 6 maggio al 10 giugno 2024

• OBIETTIVI REALIZZATI

La classe, per quanto riguarda la frequenza, la partecipazione e l'impegno non mostra sostanziali differenze rispetto alla disciplina Lingua e letteratura italiana, anche se migliore è stata la disposizione generale verso la materia e meno difficoltoso l'approccio ai nuovi argomenti che progressivamente sono stati presentati.

Gli argomenti affrontati hanno seguito quanto indicato nella programmazione iniziale e tenuto conto di quanto concordato nella riunione di dipartimento dello 05/10/2024, per quanto riguarda gli obiettivi minimi in termini di conoscenze. Un rallentamento dei ritmi di lavoro è stato dovuto a qualche attività curriculare ricaduta durante le ore di



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

Storia, ad attività di recupero in itinere, all’attuazione di alcune strategie metacognitive al fine di garantire a tutti gli studenti il successo formativo, nonché ad una non favorevole collocazione in orario scolastico di una delle due ore settimanali della disciplina.

Obiettivi specifici della disciplina

Relativamente alle conoscenze:

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

Relativamente alle abilità:

- Padroneggiare gli strumenti concettuali propri della disciplina;
- riconoscere le interazioni fra gli elementi che concorrono a determinare le condizioni storiche;
- sapere rielaborare i contenuti in forma logica, organizzata ed adeguata nella terminologia.

Relativamente alle competenze:

- Utilizzare le conoscenze storiche per orientarsi nel presente;
- Acquisire autonomia nell’approccio al testo storiografico e nell’uso di altri strumenti di indagine

La maggior parte degli alunni è in grado di riferire i contenuti studiati in modo chiaro e corretto - alle volte in modo puntuale, ma con difficoltà nella visione d’insieme - alcuni espongono in forma appropriata e critica e sono capaci di operare autonomamente collegamenti, qualcun altro, invece, non sempre riesce ad esporre in maniera fluida ed appropriata gli avvenimenti studiati anche perché permangono difficoltà nel padroneggiare gli strumenti propri della disciplina.

● **CONTENUTI**

Si allega il programma svolto alla data del 5 maggio 2024.

● **METODI DI INSEGNAMENTO**

Lezioni frontali - con metodo tradizionale, partecipativo e socratico - *brainstorming*, e *flipped classroom*; sono stati operati collegamenti con la letteratura italiana e, in qualche caso, con l’architettura. Si è cercato di spingere gli studenti alla riflessione e



di potenziare le capacità critiche ed espressive, dando spazio al dibattito. Infine sono state attuate strategie metacognitive al fine di favorire una maggiore autonomia.

- **MEZZI DI LAVORO**

È stato usato prevalentemente il libro di testo in adozione al quale si sono aggiunti materiali di supporto allo studio o approfondimento reperiti dal docente, come testi (in formato cartaceo o digitale), sintesi e video, brevi documentari. Sono stati utilizzati, come supporto all'azione didattica, *Google Classroom* e, di conseguenza dispositivi di fruizione individuali, il computer con collegamento ad internet presente in aula e la LIM.

- **SPAZI**

Aula

- **STRUMENTI DI VERIFICA**

La verifica in itinere si è svolta tramite esercizi ed esposizioni orali di riepilogo-collegamento degli eventi. La verifica sommativa, che ha previsto due valutazioni nel trimestre e almeno tre nel pentamestre, è stata effettuata tramite colloqui e verifiche scritte semistrutturate. 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.

Come criteri per la valutazione delle prove orali sono stati considerati l'acquisizione delle conoscenze (25%), l'esposizione argomentata e strutturata delle conoscenze (25%), la proprietà di linguaggio (25%), l'elaborazione delle conoscenze (25%).

PROGRAMMA SVOLTO DI STORIA - CLASSE 5^a MD

Unità 1 *La seconda rivoluzione industriale e l'imperialismo*

- Una nuova rivoluzione industriale
- Colonialismo e imperialismo (caratteri generali)

Unità 2 *Il volto del nuovo secolo*

- Crescita economica e società di massa
- *La Belle Époque*
- Le trasformazioni della cultura; collegamento con le origini del conflitto israeliano-palestinese

Unità 3 *L'Italia di Giolitti*



- Le riforme sociali e lo sviluppo economico
- Il sistema politico giolittiano
- La guerra di Libia e la caduta di Giolitti

Unità 4 La grande guerra

- Le origini della guerra e la "polveriera" balcanica
- 1914: l'illusione della guerra lampo
- L'Italia dalla neutralità all'intervento
- 1915-1916: la guerra di posizione
- Il fronte interno e l'economia di guerra
- 1917-1918: la fase finale della guerra

Unità 5 La rivoluzione russa

- Le rivoluzioni del 1917
- La guerra civile
- La nascita dell'URSS

Unità 6 Il mondo dopo la guerra

- La Società delle nazioni e i trattati di pace
- Crisi e ricostruzione economica
- Trasformazioni sociali e ideologie
- Lo scenario extraeuropeo tra nazionalismo e colonialismo: la spartizione del Medio Oriente e l'origine del conflitto tra arabi ed ebrei.

Unità 7 Gli Stati Uniti e la crisi del 1929

- Il dopoguerra negli USA
- Gli anni Venti: benessere e nuovi stili di vita
- La Grande Crisi (caratteri generali)
- Il *New Deal* di Roosevelt (caratteri generali)

Unità 8 L'Italia dal dopoguerra al Fascismo

- Le trasformazioni politiche nel dopoguerra
- La crisi dello Stato liberale
- L'ascesa del Fascismo
- La costruzione dello Stato fascista
- La politica sociale ed economica
- Le bonifiche agrarie e le città del Fascismo
- La politica estera e le leggi razziali
- Collegamenti: Scienza e tecnica - Un nuovo strumento di propaganda: la radio; Economia e finanza - Le bonifiche agrarie; Arte e cultura: Le città del fascismo.

Unità 9 La Germania da Weimar al Terzo Reich

- La repubblica di Weimar
- Hitler e la nascita del nazionalsocialismo
- La costruzione dello Stato totalitario



- L'ideologia nazista e l'antisemitismo
- L'aggressiva politica estera di Hitler

Unità 10 *La Seconda guerra mondiale*

- La guerra-lampo
- La svolta del 1941: il conflitto diventa mondiale
- La controffensiva degli Alleati
- Il nuovo ordine nazista e la Shoah
- Il crollo del fascismo e la Resistenza in Italia
- La vittoria degli Alleati
- Collegamenti: Scienza e tecnica - La guerra dei codici: Enigma; Scienza e tecnica - La bomba atomica, un'arma di distruzione totale.

Unità 10 *La guerra fredda*

- La ricostruzione economica
- Dalla collaborazione ai primi contrasti
- Il sistema bipolare

Educazione civica

Gestire il ciclo dei rifiuti; il diritto di voto e il sistema elettorale italiano; le origini del conflitto israeliano-palestinese; il Fascismo e la Resistenza; esempi di architettura razionalista a Pistoia; i rapporti tra Stato e Chiesa; Nazismo e antisemitismo; la Shoah; la figura di Mafalda di Savoia.

Pistoia 05/05/2024

Il docente
Tindaro Emanuele Natoli

8.3 Lingua inglese

- 1) **MATERIA** Lingua Straniera-Inglese
- 2) **DOCENTE** Prof.ssa Irene Caramelli - Prof. Pagnini Samuele (potenziamento)
- 3) **LIBRI DI TESTO ADOTTATI**
 - **Smartmech** - R.A.Rizzo – ELI publishing
 - **A to Z Grammar** Invernizzi, Villani – Loescher
 - **Complete Invalsi 2.0** - J. D'Andria Ursoleo, K. Gralton – Helbling
- 4) **ORE DI LEZIONE EFFETTUATE NELL'ANNO SCOLASTICO 2022/2023**



In data odierna sono state effettuate 76 ore - 3 ore settimanali (di cui 2 potenziamento in compresenza) -

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

5) **OBIETTIVI REALIZZATI**

La classe ha mantenuto nel triennio un comportamento corretto manifestando interesse e motivazione; gli studenti hanno dimostrato un atteggiamento collaborativo anche se non tutti hanno partecipato in modo attivo e propositivo alle attività programmate dal docente. Tutti gli studenti hanno comunque migliorato progressivamente conoscenze e competenze comunicative ed hanno raggiunto una preparazione in generale tra sufficiente e buona. Il programma ha incluso, oltre ad un approfondimento di alcuni aspetti grammaticali, argomenti di microlingua relativi al settore della meccanica e mecatronica.

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. Sono state svolte inoltre prove di lettura e comprensione e di ascolto, mirate alla preparazione per la prova Invalsi.

In merito alle **competenze** applicative, gli obiettivi sono stati: formulare definizioni, descrivere caratteristiche e funzioni di strumenti, illustrare procedure operative. Prendendo in esame le **capacità** acquisite dagli studenti la maggior parte risulta in grado di comprendere nella loro globalità testi originali relativi alla microlingua. Riescono ad interagire oralmente e rispondere a domande relative a testi letti e compresi, sia pure con incertezze a livello grammaticale e sintattico; 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 dedicata allo studio della materia, non tutti sono riusciti ad acquistare flessibilità e scioltezza espositive.

6) **CONTENUTI**

Da Libro di testo **Smartmech**

MODULE 5 Machining operations

- Machine Tools (p.104)
- Machines tools classifications (p.105)
- The Lathe (p. 106-107)

Machine Tool basic operations



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

- Drilling (p.112)
- Boring (p.113)
- Milling (p.115)
- Grinding (p.117)
- Non traditional Machining Processes (p.122)

MODULE 7 The Motor Vehicle

What makes a car move

- The four-stroke engine (p.160)
- The two-stroke engine (p.162)
- The Diesel Engine(p. 164)
- Biofuels (p.165)

Alternative Engine

- Electric and hybrid cars (p. 176)
- Fuel cell Vehicles (p. 178)

MODULE 8 Systems and Automation 14 ore

- Multidisciplinary fields: Mechatronics (p.194)
- Sensors - smart sensors (p.202)
-

Percorso "People Behind the Engine" (materiale su Classroom) 12 ore

- Nikolaus Otto and the 4 stroke engine
- Karl and Bertha Benz - The Journey that changed the world - (Women and Innovation)
- Rudolph Diesel - The story of the man behind the diesel engine
- Elon Musk and electric cars

Cultural Background 20 ore

- The 4 industrial Revolutions: inventors and inventions (materiale condiviso su Classroom)
- Mass Production and Assembly Line (p.260 di Smartmech)
- Key moments in the American History: Pearl Harbour (p. 262 Smartmech) - Winston Churchill - (materiale su Classroom); 11th September 2001
- Oscar Wilde's *The Picture of Dorian Gray* (Edizione Cideb Black Cat, livello B2.2)

- Sono stati svolti argomenti di **Educazione Civica** - area **Sviluppo Sostenibile** 6 ore
- The Manhattan Project - J.R. Oppenheimer The father of the atomic bomb



Sono state svolte esercitazioni INVALSI di Reading & Listening.

Tutti gli studenti hanno redatto una presentazione digitale in lingua inglese sull'esperienza di **PCTO**

7) **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.

8) **MEZZI DI LAVORO**

Sono stati utilizzati, oltre i testi in adozione, materiale e video tratti dal web e da altri libri di testo. Uso della G-Suite.

9) **SPAZI**

L'attività didattica è stata svolta in aula.

10) **STRUMENTI DI VERIFICA**

Sono state effettuate - sia nel trimestre sia nel pentamestre - prove scritte e prove orali in base a quanto stabilito da Riunione di Dipartimento del 5 del Ottobre 2023.

Le prove scritte sono state del tipo domande aperte o chiuse sugli argomenti trattati, brevi riassunti o comprensioni di testi di natura tecnica. Gli studenti hanno inoltre svolto un elaborato scritto sugli argomenti trattati di Educazione Civica (The Manhattan Project. R.J Oppenheimer -The father of the Atomic Bomb) e la relazione relativa a esperienza PCTO in formato digitale.



Con queste prove ed esercitazioni è stata testata l'abilità di comprensione del testo scritto e la conoscenza dei contenuti studiati. Le interrogazioni orali sono servite per accertare il livello di conoscenza e di padronanza della lingua in relazione agli argomenti trattati in ottica interdisciplinare.

Agli studenti DSA è stato consentito di utilizzare schemi e/o mappe concettuali durante le verifiche scritte e orali, così come previsto nei rispettivi PDP.

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.

11) **INTERVENTI DI RECUPERO E SOSTEGNO**

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

Pistoia, 13.05.2024

I docenti: **Irene Caramelli e Samuele Pagnini**

8.4 Matematica

Docente

Alessia Baldi

Libri di testo adottati

Leonardo Sasso, Enrico Zoli, "Colori della Matematica edizione VERDE", Volumi 4 e 5, Dea Scuola; Petrini.

Ore di lezione effettuate

73 al 7/05/2023, 87 presumibili al 10/06/2023

Metodi di insegnamento

Sono state svolte sia lezioni frontali che dialogate, di tipo interattivo mediante l'uso della lavagna multimediale. Durante le lezioni gli studenti sono stati coinvolti in prima persona mediante la richiesta di risoluzione di esercizi, di rielaborazione dei concetti e di collegamento con quanto già svolto durante il corso dell'anno scolastico. Quando possibile i nuovi argomenti sono stati introdotti mediante apprendimento induttivo in modo da coinvolgere attivamente gli studenti e potenziare gli stili cognitivi diversi.



Mezzi di lavoro

Libro di testo in adozione, materiale condiviso su classroom.

Spazi

Aula di riferimento, Piattaforma Google WorkSpace.

Strumenti di verifica

Verifiche sommative svolte tramite prove scritte e prove orali. Per la valutazione finale 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.

Obiettivi realizzati

Gli obiettivi sono esplicitati in termini di abilità e di competenze.

Abilità:

- Saper calcolare la derivata di una funzione elementare o composta.
- Saper rappresentare il grafico qualitativo della funzione derivata conoscendo il grafico della funzione da cui deriva.
- Saper calcolare l'integrale indefinito di funzioni elementari, razionali fratte e di funzioni composte.
- Saper calcolare l'area di regioni curvilinee definite da semplici funzioni.
- Saper risolvere equazioni differenziali utilizzando le varie tecniche risolutive.

Competenze:

- Utilizzare il linguaggio e i metodi propri dell'analisi per affrontare situazioni problematiche di tipo matematico o di altra natura, elaborando opportune soluzioni.
- Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative in semplici casi.

Contenuti

- **Calcolo differenziale:**
Calcolo differenziale per funzioni semplici e composte (ripasso), derivata delle funzioni goniometriche inverse, grafico della funzione derivata.
- **Calcolo integrale:**
Primitive e integrale indefinito. Integrali immediati. Integrazione di funzioni composte. Integrazione per parti. Integrazione di funzioni razionali frazionarie.
L'integrale definito e il calcolo di aree. Proprietà dell'integrale definito e teorema del valore medio. Funzione integrale e teorema fondamentale del calcolo integrale. Calcolo di integrali definiti. Il calcolo di aree. Integrali impropri.
- **Equazioni differenziali:**



Equazioni differenziali del primo ordine. Equazioni differenziali a variabili separabili, omogenee e lineari del primo ordine. Problemi di Cauchy per equazioni differenziali del primo ordine. Equazioni differenziali del secondo ordine omogenee e relativi problemi di Cauchy.

La docente
Prof.ssa Alessia Baldi

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. 24 ore effettuate alla data attuale. A 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; gli alunni si pongono domande sulle questioni etiche contemporanee, in particolare sulle origini della guerra attualmente in atto in Israele, le sue cause remote e le sue cause prossime. La storia di quel conflitto, dello stato ebraico e delle relazioni internazionali. Il concetto di guerra e pace in Freud e l'origine del concetto di

CONTENUTI

Modulo n.1: Le origini della Guerra; cause dei conflitti in atto e dei conflitti futuri. Analisi approfondita dello stato ebraico e della guerra del 7 ottobre. Studio analitico di parti del libro per la pace perpetua di Immanuel Kant. Carteggio tra Freud e Einstein. Se questo è un uomo di Primo Levi.

Modulo n.2: Morale generale. Formazione della coscienza sociale, problematiche legate ai fenomeni socio-culturali ed economici. Morale sociale. Dichiarazione universale dei diritti umani, le varie costituzioni e la dichiarazione di indipendenza Finalità e funzione dell'ONU, razzismo. Incontro con associazioni di volontariato: Emergency e Nuovi orizzonti. Analisi e discussione dei sentimenti più profondi dell'essere umano.

METODO DI INSEGNAMENTO Lezione frontale, lezione dialogata, discussioni, circle time, flipped classroom, storytelling.

MEZZI DI LAVORO Libro di testo, fotocopie, appunti, film e libri portati dal docente.

SPAZI Aula scolastica



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

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

Pistoia, 6/05/2024

il docente Kayzderski Alessandro

8.6 Scienze motorie e sportive

1) DOCENTE

Antonella Fedi

2) LIBRO DI TESTO ADOTTATO

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

3) ORE DI LEZIONE EFFETTUATE NELL’ANNO SCOLASTICO 2023/24:

- 58 ore

4) 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.

5) CONTENUTI

- 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.
- Consolidamento e miglioramento delle capacità condizionali e coordinative: Esercizi con i piccoli attrezzi: saltelli con la funicella, Giochi sportivi
- 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.
- Acquisizione di informazioni fondamentali sulla tutela della salute e di nozioni di teoria dello sport: Anatomia del corpo umano: sistemi e apparati (cenni). Le qualità motorie di base. L'allenamento e la forma fisica. La cinesiologia muscolare. 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

6) METODO D'INSEGNAMENTO

- Lezione frontale
- Lavoro differenziato a gruppi
- Insegnamento individualizzato.

7) MEZZI DI LAVORO

- Piccoli attrezzi
- Libro di testo

8) SPAZI

- Auditorium, campo esterno, classe.

9) STRUMENTI DI VERIFICA

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



**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

- Prove scritte e/o orali

Pistoia, 08/05/2024 Il docente

Prof.ssa Fedi Antonella



8.7 Meccanica, Macchine ed Energia

PARTE DISCIPLINARE CLASSE VMD A.S. 2023-24

1) MATERIA

MECCANICA APPLICATA E MACCHINE

2) DOCENTE : Crescenzo Marco Nicola

CODOCENTE : Skenderaj Taulant

3) LIBRI DI TESTO ADOTTATI

**NUOVO MECCANICA MACCHINE ED ENERGIA 3 / PER GLI ISTITUTI
TECNICI INDUSTRIALI – Vol. 3° Autore: CORNETTI G.; Casa Editrice:
SIGNUM SCUOLA**

**Manuale di Meccanica - Autori: Luigi Caligaris, Stefano Fava, Carlo
Tomasello**

Casa Editrice: Hoepli

4) ORE DI LEZIONE EFFETTUATE NELL'ANNO SCOLASTICO



N. 94 ore effettuate al 07 maggio 2024

Al 15/05/2024 saranno effettuate n. 99 ore.

5) OBIETTIVI REALIZZATI

a. Conoscenze:

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

b. Capacità:

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



6) CONTENUTI

Modulo 1. Trasmissione del moto

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

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

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

Modulo 2: Meccanismo biella-manovella

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



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

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

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

Modulo 3: Progetto di organi meccanici

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

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



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

Modulo 4: Macchine ed energia

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

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

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

7) METODI DI INSEGNAMENTO

Lezione frontale, lavoro di gruppo, insegnamento individualizzato.

8) MEZZI DI LAVORO



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

9) SPAZI

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

10) STRUMENTI DI VERIFICA

Sono state effettuate: verifiche scritte ed orali.

Pistoia, lì 7/5/2024

Il docente

Ing. Crescenzo Marco Nicola

8.8 Sistemi ed Automazione

DOCENTE: Prof. Leonardo Marraccini;

CODOCENTE: Prof. Skenderaj Taulant

LIBRI DI TESTO ADOTTATI

Manuale di Meccanica Hoepli;

BURGASSI – CABRAS- SISTEMI AUTOMAZIONE INDUSTRIALE VOLUME 3 - CAPPELLI EDITORE

ORE DI LEZIONE EFFETTUATE NELL'ANNO SCOLASTICO

Numero 3 ore settimanali, N° 66 ore effettuate alla data attuale.

A fine a.s. saranno effettuate presumibilmente 80 ore.

OBBIETTIVI REALIZZATI

Gli obbiettivi minimi sono costituiti dal raggiungimento di un livello di padronanza di base delle conoscenze e competenze descritte nel piano di lavoro.

In termine di conoscenze:

- azionamenti elettrici e pneumatici
- elementi di un sistema di controllo: sistemi a catena aperta e chiusa;
- le tecnologie dei controlli: attuatori, sensori e trasduttori;



- automazione di sistemi discreti mediante PLC: struttura, funzioni, linguaggi;
- robotica: automazione di un processo produttivo, architettura, classificazione, tipologie di un robot;

In termini di capacità:

- saper interpretare e realizzare sistemi di automazione tramite logica cablata;
- saper interpretare e realizzare sistemi di automazione tramite PLC;
- riuscire ad analizzare e controllare i parametri di un sistema di controllo;
- riuscire a scegliere e utilizzare un robot industriale per l'applicazione desiderata.

CONTENUTI

Teorici:

- Ripasso argomenti quarto anno; circuiti pneumatici, segnali bloccanti.
- Sistemi a logica cablata: circuiti elettropneumatici con segnali bloccanti.
- Sistemi a logica programmata, automazione di sistemi discreti mediante PLC:
 - Differenze tra logica cablata e logica programmata;
 - Caratterizzazione del PLC, schema funzionale a blocchi del PLC;
 - Campi di applicazione del PLC;
 - Programmazione del PLC: ladder;
 - Realizzazione di sistemi automatici mediante PLC: cicli pneumatici, gestione semafori;
- Sensori e trasduttori:
 - definizione di sensore e trasduttore;
 - caratteristiche dei sensori: portata, caratteristica statica, linearità, sensibilità, risoluzione, isteresi, accuratezza e ripetibilità;
 - differenze tra sensori attivi e passivi;
 - sensori di prossimità (capacitivi, induttivi, magnetici, ottici e ad ultrasuoni);
 - sensori di posizione (resolver, encoder ottico assoluto, encoder ottico incrementale);
 - sensori di velocità (dinamo tachimetrica);
 - sensori di temperatura (termo resistenza, termistore, termocoppia).
- Robotica:
 - architettura funzionale di un robot;
 - classificazione di robot e tipologie costruttive;
 - componentistica di un robot: basamento, bracci, organi di presa, gradi di libertà;
- Pratici:
 - montaggio circuiti elettropneumatici con pannelli didattici
 - esercitazioni di programmazione con PLC o schede dedicate;
 - accenni alla programmazione di robot.

METODI DI INSEGNAMENTO

Lezione frontale, eventualmente anche in DAD, lezioni ed esercitazioni interattive.

ELEMENTI DI VALUTAZIONE



MEZZI DI LAVORO

- manuale tecnico
- appunti dell'insegnante
- materiali multimediali scaricati da internet
- calcolatrice e PC

8.9 Disegno, progettazione ed organizzazione industriale

DOCENTE: prof. Lamberti Nicola

CODOCENTE: prof. Mazzeo Gabriele

3) LIBRO DI TESTO ADOTTATO:

Titolo: Nuovo dal progetto al prodotto, vol. 3

Autori: Calligaris, Tommasiello, Fava

Casa editrice: Paravia

ORE DI LEZIONE

Numero di ore settimanali: 5.

Numero di ore effettuate al 15/05/2024 : 145.

Numero di ore da effettuare entro la fine dell'a.s.: 20.

SITUAZIONE INIZIALE DELLA CLASSE

La classe non è nuova al docente teorico, lo è per l'insegnante tecnico-pratico. Non ci sono studenti ripetenti. E' presente uno studente DSA per cui è stato predisposto il PDP; lo studente in questione si dimostra collaborativo e partecipa alle lezioni.

Sulla base delle prime impressioni, la classe si presenta abbastanza omogenea per quanto riguarda le conoscenze e le abilità. La classe si mostra, in generale, interessata e partecipa agli argomenti anche se alcuni appaiono distratti ed assenti durante le spiegazioni.

Si ritiene comunque che il seguente piano di lavoro possa essere svolto nella sua totalità e nel rispetto dei tempi indicati.

OBIETTIVI DI FINE CORSO



Sulla scorta delle linee guida ministeriali (basate sul quinto anno di istruzione superiore), alla fine del quinto anno gli allievi dovranno conoscere le tecniche di progettazione di componenti meccanici e le basi dell'organizzazione della produzione industriale.

Dovranno essere altresì capaci di eseguire disegni quotati di particolari e complessivi in particolar modo con l'ausilio del calcolatore mediante sistemi bidimensionali (Autocad) che di modellazione solida (SolidWorks e Fusion360). Alcuni elaborati grafici verranno anche assegnati come disegno a mano con squadre in virtù della preparazione all'esame di stato.

OBIETTIVI MINIMI DI FINE CORSO

Sulla scorta delle indicazioni contenute nel POF e nella riunione di dipartimento, si definiscono i seguenti obiettivi minimi da raggiungere per una valutazione sufficiente della materia:

CONOSCENZE E ABILITA' (LINEE GUIDA MINISTERIALI)	OBIETTIVI MINIMI
Innovazione e ciclo di vita di un sistema produttivo.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Saper definire cosa si intende per ciclo di vita di un sistema produttivo. ▪ Elencare le fasi del ciclo di vita. ▪ Disegnare il grafico del tasso di innovazione di un prodotto e del suo contenuto tecnologico.
Tipi di produzione e di processi.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Descrivere un tipo di produzione a piacere ▪ Descrivere un tipo di processo a piacere
Tipologie e scelta dei livelli di automazione.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Descrivere un tipo di automazione a piacere ▪ Elencare almeno 4 criteri di scelta del livello di automazione
Piano di produzione.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Saper definire cosa è il piano di produzione
Attrezzature di bloccaggio, per la lavorazione delle lamiere, oleodinamiche e pneumatiche, elementi normalizzati.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Saper descrivere un'attrezzatura a piacere, individuandone le varie parti, descrivendone lo scopo ed individuando eventuali elementi normalizzati
Strumenti della produzione assistita.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Saper descrivere uno strumento a piacere della produzione assistita
Funzione delle macchine utensili, parametri tecnologici.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Saper individuare i parametri tecnologici di una macchina utensile
Funzione del cartellino e del foglio analisi operazione.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Saper descrivere a cosa serve un cartellino e un foglio analisi operazione ▪ Saper predisporre un cartellino di lavorazione per un pezzo a piacere
Tecniche e strumenti del controllo qualità.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Saper definire l'utilità del sistema qualità ▪ Saper descrivere uno strumento a piacere di controllo qualità
Lotto economico di produzione o di acquisto.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Saper definire cosa si intende per lotto economico per singolo prodotto
Gestione dei magazzini, sistemi di approvvigionamento e gestione delle scorte.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Elencare i tipi di costi di gestione ▪ Descrivere il flusso ed i tipi di trasporto interni ad un'azienda
Certificazioni aziendali relative a qualità, ambiente e sicurezza.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Elencare le norme di riferimento per la qualità, l'ambiente e la sicurezza
Diagramma dei vincoli, tecniche e strumenti di programmazione, controllo e verifica degli obiettivi.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Saper redigere un semplice diagramma di Gantt o PERT
Diagrammi causa-effetto.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Saper leggere un diagramma causa-effetto (di Ishikawa)



Tecniche di simulazione e procedure di collaudo con software dedicati.	▪ Saper spiegare una tecnica di simulazione computerizzata a piacere
Prototipazione rapida e attrezzaggio rapido.	▪ Saper descrivere un metodo di prototipazione rapida a piacere
Mappe concettuali per sintetizzare e rappresentare le informazioni e la conoscenza di progetto.	▪ Proporre un progetto a piacere mediante il metodo delle mappe concettuali

Al termine del quinto anno lo studente dovrà inoltre dimostrarsi capace di elaborare disegni tecnici 2D completi delle indicazioni di quote, tolleranze e finitura superficiale.

Gli elaborati grafici prenderanno in considerazione: alberi di trasmissione, ruote dentate, pulegge, giunti rigidi, bielle, manovelle, volani, complessivi meccanici.

Lo studente dovrà essere inoltre in grado di produrre relazioni di calcolo dei componenti disegnati, dimostrando capacità di analisi di tutti gli aspetti della progettazione meccanica e di organizzazione della produzione.

Dovrà inoltre essere in grado di produrre disegni in modellazione solida.

Dovrà essere in grado di sfruttare gli strumenti informatici per calcoli semiautomatici predisponendo fogli di calcolo.

COLLEGAMENTO CON LE ALTRE DISCIPLINE

La disciplina dovrà essere strettamente collegata con altre materie di insegnamento tipo: matematica, meccanica e macchine, tecnologia meccanica, sistemi ed automazione, per un'azione congiunta sugli obiettivi da raggiungere.

METODOLOGIE E STRATEGIE

Saranno quelle classiche tipo: mappe concettuali per dichiarare i contenuti, lezione frontale, studio guidato lungo un percorso stabilito in cui si aiuterà gli allievi a saper studiare, cercando di privilegiare il lavoro di gruppo dove ognuno potrà sfruttare al meglio le proprie capacità. Agli allievi sarà comunicato di volta in volta l'argomento che si andrà a trattare ed ogni argomento trattato, sarà dettato in classe e trascritto su quaderni per il relativo approfondimento a casa. Tutti i temi saranno approfonditi con relativi esercizi grafici (da svolgere a casa ed in classe) oltre che con l'ausilio di manuali, riviste e depliant informativi.

VERIFICA E VALUTAZIONE

Le verifiche verranno programmate in modo tale da avere un controllo continuo del grado di apprendimento e di approfondimento fatto dagli allievi ma anche per stimolarli ad un costante impegno ed alla partecipazione attiva al dialogo educativo. Pertanto le verifiche saranno effettuate mediante colloqui orali, prove scritte/grafiche, domande flash dal posto, test a risposta singola e multipla.

In sede di verifica, sarà particolarmente curato il collegamento interdisciplinare per consentire all'allievo l'espressione della sua migliore produzione attraverso prove in cui abbiano il loro



peso anche le abilità trasversali oltre che quelle di area o di settore.

Le verifiche scritte/grafiche saranno tre nel primo trimestre (metà ottobre, fine ottobre, fine novembre, metà dicembre) e quattro nel pentamestre (inizio febbraio, metà marzo, metà aprile e metà maggio). Verrà altresì valutata anche l'attività a casa mediante l'assegnazione di specifici esercizi.

Verranno svolte anche simulazioni di prove di esame di stato.

Le verifiche orali verranno svolte durante tutto il corso dell'anno, compatibilmente con i tempi di apprendimento dei singoli argomenti. In linea con quanto definito nella riunione del dipartimento, il minimo delle verifiche per periodo è pari a 2.

ATTIVITA' DI RECUPERO

Dai risultati della valutazione si trarranno indicazioni circa la necessità di attuare interventi di recupero per colmare le lacune rilevate rispetto agli obiettivi prefissati e per evitare la dispersione scolastica.

Il recupero potrà effettuarsi sia durante le attività curricolari che in orario pomeridiano (sportello help). Per gli interventi durante l'orario di lezione vengono programmati sia attività di recupero che di approfondimento per gli alunni più preparati. Le modalità di svolgimento saranno stabilite e programmate dal C. di C.

Gli interventi saranno maggiormente finalizzati al conseguimento dei seguenti obiettivi: colmare le lacune di base, superare le difficoltà operative, organizzare adeguatamente il lavoro a casa, migliorare il grado di autonomia.

CONTENUTI

ORD. MODULO	MODULO	ORD. ARGOMENTO	ARGOMENTO	TEMPISTICA
1	Modulo 1: Tecnologie applicate alla produzione.			Settembre-Ottobre
		1.1	Velocità di taglio: ottimizzazione.	
		1.2	Tempi e metodi nelle lavorazioni.	
		1.3	Funzione delle macchine utensili, parametri tecnologici.	
2	Modulo 2: Attrezzature di bloccaggio, per la lavorazione delle lamiere, oleodinamiche e pneumatiche. Ele			Novembre-Dicembre



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

	menti normalizzati.			
		2.1	Tipi di attrezzature, individuazione delle varie parti, elementi normalizzati.	
		2.2	Studio e disegno di un'attrezzatura.	
3	Modulo 3: Cicli di fabbricazione e di montaggio.			Gennaio-Febbraio
		3.1	Funzione del cartellino e del foglio analisi operazione.	
		3.2	Stesura del ciclo di fabbricazione e del foglio analisi operazione.	
		3.3	Programmazione CNC.	
		3.4	Tecniche di simulazione e procedure di collaudo con software dedicati.	
		3.5	Prototipazione rapida e attrezzaggio rapido.	
4	Modulo 4: Azienda: funzioni e strutture.			Settembre-Ottobre-Novembre
		4.1	Funzioni aziendali e strutture organizzative.	
		4.2	Contratti di lavoro	
		4.3	La fatturazione	
		4.4	Il bilancio aziendale	
5	Modulo 5: Processi produttivi e layout.			Novembre-Dicembre
		5.1	Innovazione e ciclo di vita di un sistema produttivo.	
		5.2	Tipi di produzione e di processi.	
		5.3	Tipologie e scelta dei livelli di automazione.	
		5.4	Piano di produzione.	
		5.5	Lotto economico di produzione o di acquisto.	
		5.6	Layout degli impianti.	
		5.7	Strumenti della produzione assistita	
6	Modulo 6: Tecniche di programmazione			Gennaio-Febbraio



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

		6.1	Diagramma dei vincoli, tecniche e strumenti di programmazione, controllo e verifica degli obiettivi.	
		6.2	Mappe concettuali per sintetizzare e rappresentare le informazioni e la conoscenza di progetto.	
7	Modulo 7: La qualità e le certificazioni aziendali.			Marzo-Aprile-Maggio
		7.1	Certificazioni aziendali relative a qualità, ambiente e sicurezza.	
		7.2	Tecniche e strumenti del controllo qualità. Diagrammi causa-effetto.	
		7.3	Sicurezza (L.81/2008), direttiva macchine, ecologia ambientale.	
9	Modulo 9: Disegno tecnico 2D			Tutto l'anno
		9.1	Elaborazione di disegni tecnici 2D (schizzi, disegni di fabbricazione a mano e disegni al CAD) completi delle indicazioni di quote, tolleranze e finitura superficiale seguendo le norme di rappresentazione.	
10	Modulo 10: Progettazione			Tutto l'anno
		10.1	Produrre relazioni di calcolo dei componenti disegnati, dimostrando capacità di analisi di tutti gli aspetti della progettazione meccanica e di organizzazione della produzione.	
11	Modulo 11: Disegno tecnico 3D			Tutto l'anno
		11.1	Produrre disegni in modellazione solida.	
12	Modulo 12: Fogli di calcolo			Tutto l'anno



		12.1	Sfruttare gli strumenti informatici per calcoli semiautomatici predisponendo fogli di calcolo.	
--	--	------	--	--

Il modulo di ed. civica svolto è stato sull'uso dell'intelligenza artificiale e le sue implicazioni sociali.

8.10 Tecnologie meccaniche di processo e di prodotto

DOCENTE: prof. Lamberti Nicola

CODOCENTE: prof. Skenderaj Taulant

LIBRO DI TESTO ADOTTATO:

Titolo: **CORSO DI TECNOLOGIA MECCANICA Vol. 3**

Autori: **DI GENNARO CATALDO / CHIAPPETTA ANNA LUISA / CHILLEMÌ ANTONINO**

Casa editrice: **Hoeppli**; (versione mista multimediale)

ORE DI LEZIONE

Numero di ore settimanali: 5.

Numero di ore effettuate al 15/05/2024 : 144.

Numero di ore da effettuare entro la fine dell'a.s.: 18.

1. SITUAZIONE INIZIALE DELLA CLASSE

La classe non è nuova ai docenti in quanto assegnata per scorrimento; nessuno studente è ripetente. Sulla base delle prime impressioni, la classe si presenta abbastanza omogenea per quanto riguarda le conoscenze, le abilità e le capacità riflessive. Quasi tutti si dimostrano interessati e partecipano attivamente alle lezioni.

I risultati delle prime verifiche hanno confermato omogeneità anche nelle competenze.

Si ritiene pertanto che il seguente piano di lavoro possa essere svolto nella sua totalità e nel rispetto dei tempi indicati.

2. OBIETTIVI DI FINE CORSO

Sulla scorta delle linee guida ministeriali, alla fine del quinto anno gli allievi dovranno possedere le



conoscenze, competenze ed abilità nell'analisi e scelta dei processi produttivi, nella scelta dei materiali più idonei ad una certa applicazione e nel controllo dei tali processi. Il tutto nell'ottica primaria della sicurezza sui luoghi di lavoro e rispetto delle norme ambientali.

3. OBIETTIVI MINIMI DI FINE CORSO

Sulla scorta delle indicazioni contenute nel POF e nella riunione di dipartimento, si definiscono i seguenti obiettivi minimi da raggiungere per una valutazione sufficiente della materia:

In termini di conoscenze:

- Conoscere in cosa consiste la corrosione, alcune sostanze e ambienti corrosivi, esporre i metodi di protezione dalla corrosione
- Conoscere i fondamentali sistemi automatici di misura
- Conoscere le basi del controllo computerizzato dei processi
- Conoscere le principali prove con metodi non distruttivi
- Conoscere le principali attrezzature per la lavorazione dei manufatti
- Conoscere le basi della programmazione delle macchine CNC
- Conoscere le principali lavorazioni elettrochimiche
- Conoscere il significato di pianificazione dei processi produttivi assistita dal calcolatore
- Conoscere i fondamenti del sistema di gestione per la qualità
- Conoscere gli enti e i soggetti preposti alla prevenzione compresi gli obblighi dei datori di lavoro e i doveri dei lavoratori
- Conoscere i sistemi di gestione per la salute e la sicurezza sul lavoro e il documento di valutazione del rischio
- Conoscere le norme tecniche e leggi sulla prevenzione incendi
- Conoscere i sistemi di sicurezza e impatto ambientale degli impianti di produzione energetica.

In termini di abilità:

- Individuare i processi corrosivi e identificarne le tecniche di prevenzione e protezione
- Eseguire prove non distruttive.
- Sviluppare, realizzare e documentare procedure e prove su componenti e su sistemi.
- Individuare e definire cicli di lavorazione all'interno del processo produttivo, dalla progettazione alla realizzazione
- Comprendere e analizzare le principali funzioni delle macchine a controllo numerico anche con esercitazioni di laboratorio
- Selezionare le attrezzature, gli utensili, i materiali e i relativi trattamenti
- Identificare e scegliere processi di lavorazione di materiali convenzionali e non convenzionali di riferimento.
- Realizzare modelli e prototipi di elementi meccanici anche con l'impiego di macchine di prototipazione.
- Individuare e valutare i rischi e adottare misure di prevenzione e protezione in macchine, impianti e processi produttivi, intervenendo anche su ambienti e organizzazione del lavoro.
- Intervenire su impianti di depurazione dei reflui e processi di smaltimento dei rifiuti, nel rispetto delle leggi e delle normative ambientali, nazionali e comunitarie.
- Applicare le norme tecniche e le leggi sulla prevenzione dagli incendi.
- Riconoscere e applicare le norme per la valutazione di un bilancio energetico in relazione all'



impatto ambientale.

In termini di competenze:

- Possiede consapevolezza dell'importanza della sicurezza sui luoghi di lavoro e delle norme relative
- Possiede capacità di orientamento autonomo nella scelta del migliore processo produttivo per un certo tipo di applicazione
- Possiede la capacità di scegliere ed utilizzare gli strumenti di misura
- Possiede la capacità di gestire i principi delle lavorazioni meccaniche
- Possiede autonomia nell'organizzazione di un processo produttivo compresa la scelta delle attrezzature più idonee, delle norme di sicurezza necessarie e dello smaltimento a norma dei rifiuti derivanti
- Possiede la capacità di scelta di un controllo su un componente meccanico o su un impianto
- Possiede la capacità di lavorare in un laboratorio o in una officina insieme ad altri

4. COLLEGAMENTO CON LE ALTRE DISCIPLINE

La disciplina dovrà essere strettamente collegata con altre materie di insegnamento (matematica, meccanica, disegno, sistemi ed automazione) per un'azione congiunta sugli obiettivi da raggiungere.

5. METODOLOGIE E STRATEGIE DIDATTICHE

Saranno quelle classiche tipo: mappe concettuali per dichiarare i contenuti, lezione frontale, studio guidato lungo un percorso stabilito in cui si aiuterà gli allievi a saper studiare, cercando di privilegiare il lavoro di gruppo dove ognuno potrà sfruttare al meglio le proprie capacità. Agli allievi sarà comunicato di volta in volta l'argomento che si andrà a trattare ed ogni argomento trattato, sarà dettato in classe e trascritto su quaderni per il relativo approfondimento a casa.

Tutti gli argomenti trattati sono contenuti nel libro di testo su cui il docente indicherà il relativo capitolo dell'argomento trattato.

Tutti i temi saranno approfonditi con relativi esercizi (da svolgere a casa ed in classe) oltre che con l'ausilio di manuali, riviste e depliant informativi.

Molta attenzione verrà rivolta alla parte pratica per la quale sarà svolta attività specifica di informazione sulle norme di sicurezza.

6. VERIFICA E VALUTAZIONE

In linea con quanto definito nella riunione del dipartimento, il minimo delle verifiche per periodo è pari a 2. Il voto interperiodale e finale sarà unico.

Le verifiche verranno programmate in modo tale da avere un controllo continuo del grado di apprendimento e di approfondimento fatto dagli allievi ma anche per stimolarli ad un costante impegno ed alla partecipazione attiva al dialogo educativo. Pertanto le verifiche saranno effettuate mediante colloqui orali, prove scritte, domande flash dal posto, test a risposta singola e multipla.

In sede di verifica, sarà particolarmente curato il collegamento interdisciplinare per consentire all'allievo l'espressione della sua migliore produzione attraverso prove in cui abbiano il loro peso anche le abilità trasversali oltre che quelle di area o di settore.

Le verifiche scritte/grafiche saranno tre nel primo e quattro nel pentamestre.

Verrà altresì valutata anche l'attività a casa mediante l'assegnazione di specifici esercizi.

Le verifiche orali verranno svolte durante tutto il corso dell'anno, compatibilmente con i tempi di



apprendimento dei singoli argomenti.

L'apprendimento delle attività laboratoriali svolte a tutta la classe dall'insegnante tecnico-pratico, saranno valutate con la stesura di relazioni tecniche sull'attività osservata.

7. ATTIVITA' DI RECUPERO

Dai risultati della valutazione si trarranno indicazioni circa la necessità di attuare interventi di recupero per colmare le lacune rilevate rispetto agli obiettivi prefissati e per evitare la dispersione scolastica.

Il recupero potrà effettuarsi sia durante le attività curricolari che in orario pomeridiano (sportello help). Per gli interventi durante l'orario di lezione vengono programmati sia attività di recupero che di approfondimento per gli alunni più preparati.

Gli interventi saranno maggiormente finalizzati al conseguimento dei seguenti obiettivi: colmare le lacune di base, superare le difficoltà operative, organizzare adeguatamente il lavoro a casa, migliorare il grado di autonomia.

CONTENUTI

Modulo 1: Ripasso/consolidamento delle pregresse conoscenze

UD 1.1: Prove meccaniche (trazione, durezza, resilienza)
UD 1.2: Diagrammi di stato e diagramma ferro-cementite
UD 1.3: Trattamenti termici e termochimici industriali

Attività pratica programmata:

- Prova di temprabilità Jominy

Modulo 2: Logistica, magazzini e gestione dei rifiuti

UD 2.1: Logistica e magazzini
UD 2.2: Gestione dei rifiuti

Modulo 3: Attrezzature di lavorazione

UD 3.1: Fresatrici e alesatrici
UD 3.2: Rettificatrici e dentatrici
UD 3.3: Piallatrici, limatrici, brocciatrici e stozzatrici
UD 3.4: Stesura dei cicli di lavoro e foglio analisi operazioni

Attività pratica programmata:

- Visione delle attrezzature di afferraggio dei pezzi presenti nei laboratori
- Esercitazioni sull'uso delle attrezzature
- Esercitazioni sulla stesura dei cicli di lavoro e foglio analisi operazioni

Modulo 4: Materiali e processi produttivi innovativi



UD 4.1: Nanotecnologie
UD 4.2: Processi fisici innovativi
UD 4.3: Processi chimici innovativi
UD 4.4: Prototipazione rapida, produzione additiva e attrezzaggio rapido

Attività pratica programmata:

- Esercitazione con la stampante 3D per la prototipazione rapida

Modulo 5: Processi di lavorazione e di collegamento dei materiali polimerici

UD 5.1: Plasturgia e trasformazione del vetro
UD 5.2: Processi di deformazione plastica e di taglio
UD 5.3: Processi di collegamento dei materiali polimerici

Modulo 6: Elementi di corrosione e protezione superficiale

UD 6.1: Il fenomeno della corrosione
UD 6.2: Protezione dei materiali metallici
UD 6.3: Processo di verniciatura

Modulo 7: Controllo computerizzato dei processi

UD 7.1: Programmazione CNC delle macchine utensili
UD 7.2: CAD/CAM
UD 7.3: Controllo con CMM

Attività pratica programmata:

- Utilizzo del software di simulazione del linguaggio di programmazione CNC
- Utilizzo del software CAD/CAM
- Visione ed utilizzo della macchina CMM per il controllo geometrico/dimensionale

Modulo 8: Controlli non distruttivi

UD 8.1: Difettologia
UD 8.2: Metodi di prova
UD 8.3: Cenni ai metodi statistici

Attività pratica programmata:

- Esperienza sull'uso dei liquidi penetranti
- Esperienza sull'uso dell'ispezione ad ultrasuoni

Modulo 9: Sistema qualità e norme ambientali



UD 9.1: Sistema di gestione della qualità
UD 9.2: Sistemi di gestione ambientale, per la salute e la sicurezza sul lavoro e dell'energia

Il modulo di ed. civica svolto è stato sulla gestione dei rifiuti.

8.11 Educazione civica

Docenti

Tutti i docenti del consiglio di classe

Ore di lezione effettuate nell'anno scolastico 2023/2024

48 alla data del 8 maggio 2024

Metodi di insegnamento

Lezione frontale, dialogata, compiti di realtà, problem solving.

Mezzi di lavoro

Sussidi multimediali, libri di testo, materiale digitale strutturato, progetti proposti dalla scuola.

Spazi

Aula.

Strumenti di verifica

Prove strutturate e verifiche scritte.

Programma svolto

Materia	Area	Contenuti Svolti	N° ore
Matematica	2-Sviluppo sost.	Matematica finanziaria: costi di produzione	2
Storia	2-Sviluppo sost.	Gestire il ciclo dei rifiuti	1
		Le origini del conflitto israelo-palestinese	2
		Il diritto di voto e il sistema elettorale italiano	1
	1-Costituzione	Il fascismo	5
		I rapporti tra Stato e Chiesa	1
		Il nazismo e la shoah	2
	Il crollo del fascismo e la Resistenza	1	
Lingua e lett. italiana	2-Sviluppo sost.	I mutamenti climatici	3
		Progetto donazione midollo	1
Ed. fisica	2-Sviluppo sost.	L'uso del DAE	4
Meccanica e macchine	2-Sviluppo sost.	Cicli termodinamici	1



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



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

		Motori endotermici	1
Tecnologia meccanica	2-Sviluppo sost.	Gestione dei rifiuti	3
Disegno, prog. e org. industriale	3-Cittadinanza digitale	Intelligenza Artificiale	2
Tutte le materie	2-Sviluppo sost.	Progetto "Giovani & Social Business"	18



9 Appendice normativa

Il presente documento è stato redatto alla luce della normativa vigente

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

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

ALLEGATI AL DOCUMENTO

- 1. Elenco alunni**
- 2. Griglie di valutazione delle prove scritte**
- 3. N° 1 relazione riservate per studenti con DSA**

Griglia di valutazione seconda prova

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

La Commissione

Data 23/06/2023
