



# ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE "ENRICO FERMI"

Via Miniera Taccia Caci Pirandello s.n.c (ex ASI) – 92021 Aragona (AG)

**Sedi associate di Favara e Racalmuto**  
Cod. mecc. AGIS02400L – Tel. 0922/602498

e-mail: [agis02400L@istruzione.it](mailto:agis02400L@istruzione.it) – Pec. [agis02400L@pec.istruzione.it](mailto:agis02400L@pec.istruzione.it) - sito: [www.iissfermi.edu.it](http://www.iissfermi.edu.it)

**ITI – SETTORE TECNOLOGICO**  
Cod. mecc. AGTF024015



**IPSIA – SETTORI: SERVIZI – IND. E ART.**  
Cod. mecc. AGRI024018

I.I.S.S. - "E. FERMI"-ARAGONA  
Prot. 0007483 del 15/05/2024  
VII (Entrata)



## **DOCUMENTO DEL CONSIGLIO DI CLASSE**

*A.S. 2023/2024*

*(ai sensi dell'art.17, comma 1, del D.lgs. 62/2017 e dell'art. 10 dell'O.M. n. 55 del 22/03/2024)*

### **5<sup>A</sup> A ME**

**INDIRIZZO: MECCANICA, MECCATRONICA ED ENERGIA**  
**ART. MECCANICA E MECCATRONICA**  
**ART. ENERGIA**



Il Coordinatore  
**Prof. Domenico Licata**

Il Dirigente Scolastico  
**Dott.ssa Elisa Maria Enza Casalicchio**



## INDICE DEL DOCUMENTO

### ✚ PARTE PRIMA - INFORMAZIONI DI CARATTERE GENERALE

1.	PREMESSA	PAG.
2.	PRESENTAZIONE DELL'ISTITUTO	PAG.
3.	IL PECUP	PAG.
4.	PROFILO DELL'INDIRIZZO	PAG.
5.	QUADRO ORARIO	PAG.

### ✚ PARTE SECONDA - PRESENTAZIONE DELLA CLASSE

1.	PROFILO DELLA CLASSE	PAG.
2.	VARIAZIONI RELATIVE ALLA COMPOSIZIONE DELLA CLASSE NEL TRIENNIO	PAG.

### ✚ PARTE TERZA – ATTIVITÀ DEL CONSIGLIO DI CLASSE

1.	ELENCO DELLE DISCIPLINE E DEI COMPONENTI IL CONSIGLIO DI CLASSE	PAG.
2.	COMMISSARI INTERNI ESAME DI STATO	PAG.
3.	<u>PERCORSO FORMATIVO</u> : OBIETTIVI EDUCATIVO-DIDATTICI TRASVERSALI, METODOLOGIE, SUSSIDI DIDATTICI, SPAZI, TIPOLOGIE DI VERIFICA, TEMPI, CONTENUTI DISCIPLINARI, VALUTAZIONE	PAG.
4.	CREDITO SCOLASTICO	PAG.
5.	ATTIVITÀ DI AMPLIAMENTO DELL'OFFERTA FORMATIVA	PAG.
6.	INDICAZIONI SU STRATEGIE E METODI PER L'INCLUSIONE	PAG.
7.	INTERVENTI DIDATTICI INTEGRATIVI	PAG.
8.	PROVE INVALSI	PAG.
9.	ATTIVITÀ PREPARATORIA ALL'ESAME DI STATO	PAG.
10.	PERCORSI E CONTENUTI INTERDISCIPLINARI	PAG.
11.	PERCORSI DI EDUCAZIONE CIVICA	PAG.
12.	PERCORSI PER LE COMPETENZE TRASVERSALI E PER L'ORIENTAMENTO	PAG.

### ✚ PARTE QUARTA – DOCUMENTI A DISPOSIZIONE DELLA COMMISSIONE

1.	CONSUNTIVI ATTIVITÀ DISCIPLINARI	ALLEGATI
2.		
3.	ALLEGATO A, ART. 15 DEL D.LGS. 62/2017	
4.	QUADRO DI RIFERIMENTO PER LA REDAZIONE DELLA PRIMA PROVA SCRITTA DELL'ESAME DI STATO	
5.	GRIGLIA VALUTAZIONE PRIMA PROVA SCRITTA	
6.	QUADRO DI RIFERIMENTO PER LA REDAZIONE DELLA SECONDA PROVA SCRITTA DELL'ESAME DI STATO	
7.	GRIGLIA MINISTERIALE DI VALUTAZIONE DELLA PROVA ORALE DELL'ESAME DI STATO	
	DOCUMENTAZIONE PCTO	
	FASCICOLI PERSONALI DEI CANDIDATI	
	VERBALE SCRUTINIO FINALE	
	PIANO TRIENNALE DELL'OFFERTA FORMATIVA	
	ULTERIORI MATERIALI UTILI	

PREMESSA



Il Consiglio di classe della 5<sup>a</sup> A, Ind., Meccanica, Meccatronica ed Energia Art. meccanica e meccatronica e art. energia nella seduta del 07/05/2024, ha redatto, ai sensi dell'articolo 17, comma 1, del D.lgs. 62/2017, il presente Documento, approvato all'unanimità, "che esplicita i contenuti, i metodi, i mezzi, gli spazi, i tempi del percorso formativo, i criteri, gli strumenti di valutazione adottati e gli obiettivi raggiunti, anche in ordine alla predisposizione della seconda prova di cui all'articolo 20, nonché ogni altro elemento che lo stesso consiglio di classe ritenga utile e significativo ai fini dello svolgimento dell'esame. Per le discipline coinvolte sono altresì evidenziati gli obiettivi specifici di apprendimento ovvero i risultati di apprendimento oggetto di valutazione specifica per l'insegnamento trasversale di Educazione civica".  
 "Nella redazione del documento il consiglio di classe ha tenuto conto, altresì, delle indicazioni fornite dal Garante per la protezione dei dati personali con nota del 21 marzo 2017, prot. 10719".

## PRESENTAZIONE DELL'ISTITUTO

Da più di sessant'anni l'IIS "E. Fermi" è presente nella realtà socio-economica e culturale della provincia di Agrigento, fiera di aver contribuito, in collaborazione con gli Enti Locali e con le Aziende del territorio, a formare nel corso degli anni, nei settori dell'Artigianato e dell'Industria, le maestranze, i tecnici, i professionisti e gli imprenditori che oggi sono protagonisti dell'economia locale. Per seguire l'evoluzione del mercato del lavoro, che richiede sempre nuove e più evolute figure professionali, l'Istituto ha attivato diversi indirizzi : "Manutenzione e Assistenza Tecnica", "Servizi per la Sanità e l'Assistenza Sociale", "Arti ausiliarie delle professioni sanitarie Odontotecnico", "Arti ausiliarie delle professioni sanitarie Ottico". A partire dall'anno scolastico 2011/2012, il "Fermi" è anche un Istituto Tecnico - Settore Tecnologico con i seguenti indirizzi: Elettronica ed Elettrotecnica, Chimica, Materiali e Biotecnologie, Meccanica, Meccatronica ed Energia, Informatica e telecomunicazioni, Sistema Moda.

Tale varietà e ricchezza di indirizzi colloca l'Istituto tra le pochissime strutture scolastiche operanti in questi ambiti professionali nella provincia di Agrigento e, grazie al continuo travaso di conoscenze dal mondo del lavoro e all'interazione con professionisti di valore, offre ogni anno ai suoi diplomati sbocchi concreti nel mondo del lavoro. E' diventato, pertanto, un preciso punto di riferimento per tutta la sua numerosa utenza, nell'ambito dell'offerta formativa della zona e del territorio provinciale e limitrofo.

Dall'A.S. 2014/2015 il "Fermi" ha una nuova sede, dotata di numerose aule, una grande palestra, laboratori, sala mensa, biblioteca e altri spazi sia interni che esterni.

I nuovi locali, ben collegati con i paesi dell'agrigentino, si collocano in un contesto quasi "naturale" per un istituto tecnologico e professionale, quello della zona industriale (ASI) nella quale sorge una miriade di piccole imprese, importanti per il tessuto economico del territorio.

Dal 1° settembre 2016, per effetto del Piano di ridimensionamento della rete scolastica, all'I.I.S. "E. Fermi" di Aragona è stato associato l'IPSA "G. Marconi" con le due sedi di Favara e Racalmuto.

## DOTAZIONI – STRUTTURE TECNOLOGICHE - LABORATORI

### *Sede di Aragona*

*Laboratori di informatica*

*Laboratorio linguistico*

*Laboratorio di chimica*

*Laboratori di odontotecnica*

*Laboratorio di ottica*

*Laboratorio di meccanica*

*Laboratorio di Metodologie Operative*

*Laboratorio di meccatronica*

*Laboratorio di fisica*

*Laboratorio con stazione radio*

*Laboratorio di robotica*

*Laboratorio di elettronica*

*Laboratorio di elettrotecnica*

*Aula multifunzionale*

*Aula H*

*Aule con LIM*

*Biblioteca*

*Palestra (aperta al territorio)*

*Campi di calcetto*

### *Sede di Favara*

*Laboratori di informatica*

*Laboratorio linguistico*

*Laboratorio di sistemi e controlli*

*Laboratori di robotica*

*Laboratorio di meccanica*

*Laboratorio di Metodologie Operative*

*Biblioteca (aperta al territorio)*

*Laboratorio di scienze e di fisica*

*Stazione meteorologica*

### *Sede di Racalmuto*

*Laboratorio di meccanica*

*Laboratorio di informatica*

*Laboratorio di metodologie operative*



## INDIRIZZI DI STUDIO PRESENTI NELL'ISTITUTO

### ISTITUTO PROFESSIONALE

SERVIZI PER LA SANITÀ E L'ASSISTENZA SOCIALE

ARTI AUSILIARIE DELLE PROFESSIONI SANITARIE : ART. ODONTOTECNICO

ARTI AUSILIARIE DELLE PROFESSIONI SANITARIE: ART. OTTICO

MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA

### ISTITUTO TECNICO SETTORE TECNOLOGICO

MECCANICA, MECCATRONICA ED ENERGIA

ELETTRONICA ED Elettrotecnica

INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI

CHIMICA, MATERIALI E BIOTECNOLOGIE

SISTEMA MODA



## IL PROFILO CULTURALE, EDUCATIVO E PROFESSIONALE DEGLI ISTITUTI TECNICI

Il profilo educativo, culturale e professionale (PECUP) del secondo ciclo di istruzione e formazione ha come riferimento unitario il profilo educativo, culturale e professionale definito dal decreto legislativo 17 ottobre 2005, n. 226, allegato A).

Esso è finalizzato a:

- a) la crescita educativa, culturale e professionale dei giovani, per trasformare la molteplicità dei saperi in un sapere unitario, dotato di senso, ricco di motivazioni;
- b) lo sviluppo dell'autonoma capacità di giudizio;
- c) l'esercizio della responsabilità personale e sociale.

Il Profilo sottolinea, in continuità con il primo ciclo, la dimensione trasversale ai differenti percorsi di istruzione e di formazione frequentati dallo studente, evidenziando che le conoscenze disciplinari e interdisciplinari (il sapere) e le abilità operative apprese (il fare

consapevole), nonché l'insieme delle azioni e delle relazioni interpersonali intessute (l'agire) siano la condizione per maturare le competenze che arricchiscono la personalità dello studente e lo rendono autonomo costruttore di se stesso in tutti i campi della esperienza umana, sociale e professionale.

I percorsi degli Istituti Tecnici sono parte integrante del secondo ciclo del sistema di istruzione e formazione di cui all'articolo 1 del decreto legislativo 17 ottobre 2005, n. 226, come modificato dall'articolo 13 della legge 2 aprile 2007, n. 40.

Gli Istituti Tecnici costituiscono un'articolazione **dell'istruzione tecnica e professionale** dotata di una propria identità culturale, che fa riferimento al profilo educativo, culturale e professionale dello studente, a conclusione del secondo ciclo del sistema educativo di istruzione e formazione di cui all'articolo 1, comma 5, del decreto legislativo n. 226/05.

L'identità degli istituti tecnici è connotata da una solida base culturale a carattere scientifico e tecnologico in linea con le indicazioni dell'Unione europea. Costruita attraverso lo studio, l'approfondimento, l'applicazione di linguaggi e metodologie di carattere generale e specifico, tale identità è espressa da un numero limitato di ampi indirizzi, correlati a settori fondamentali per lo sviluppo economico e produttivo del Paese.

I percorsi degli istituti tecnici si articolano in un'area di istruzione generale comune e in aree di indirizzo. I risultati di apprendimento di cui ai punti 2.1, 2.2 e 2.3 e agli allegati B) e C) costituiscono il riferimento per le linee guida nazionali di cui all'articolo 8, comma 3, del presente regolamento, definite a sostegno dell'autonomia organizzativa e didattica delle istituzioni scolastiche. Le linee guida comprendono altresì l'articolazione in competenze, abilità e conoscenze dei risultati di apprendimento, anche con riferimento al Quadro europeo delle qualifiche per l'apprendimento permanente (European Qualifications Framework- EQF).

L'area di istruzione generale ha l'obiettivo di fornire ai giovani la preparazione di base, acquisita attraverso il rafforzamento e lo sviluppo degli assi culturali che caratterizzano l'obbligo di istruzione: asse dei linguaggi, matematico, scientifico-tecnologico, storico-sociale.

Le aree di indirizzo hanno l'obiettivo di far acquisire agli studenti sia conoscenze teoriche e applicative spendibili in vari contesti di vita, di studio e di lavoro sia abilità cognitive idonee per risolvere problemi, sapersi gestire autonomamente in ambiti caratterizzati da innovazioni continue, assumere progressivamente anche responsabilità per la valutazione e il miglioramento dei risultati ottenuti.

Le attività e gli insegnamenti relativi a "Cittadinanza e Costituzione" di cui all'art. 1 del decreto legge 1 settembre 2008 n. 137, convertito con modificazioni, dalla legge 30 ottobre 2008, n. 169, coinvolgono tutti gli ambiti disciplinari e si sviluppano, in particolare, in quelli di interesse storico- sociale e giuridico-economico.

I risultati di apprendimento attesi a conclusione del percorso quinquennale consentono agli studenti di inserirsi direttamente nel mondo del lavoro, di accedere all'università, al sistema dell'istruzione e formazione tecnica superiore, nonché ai percorsi di studio e di lavoro previsti per l'accesso agli albi delle professioni tecniche secondo le norme vigenti in materia.

## RISULTATI DI APPRENDIMENTO COMUNI A TUTTI I PERCORSI

A conclusione dei percorsi degli istituti tecnici, gli studenti - attraverso lo studio, le esperienze operative di laboratorio e in contesti reali, la disponibilità al confronto e al lavoro cooperativo, la valorizzazione della loro creatività ed autonomia – sono in grado di:

- ⇒ agire in base ad un sistema di valori coerenti con i principi della Costituzione, a partire dai quali saper valutare fatti e ispirare i propri comportamenti personali e sociali;
- ⇒ utilizzare gli strumenti culturali e metodologici acquisiti per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni e ai suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente;
- ⇒ padroneggiare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei vari contesti: sociali, culturali, scientifici, economici, tecnologici;
- ⇒ riconoscere le linee essenziali della storia delle idee, della cultura, della letteratura, delle arti e orientarsi agevolmente fra testi e autori fondamentali, con riferimento soprattutto a tematiche di tipo scientifico, tecnologico ed economico;
- ⇒ riconoscere gli aspetti geografici, ecologici, territoriali, dell'ambiente naturale ed antropico, le connessioni con le strutture



demografiche, economiche, sociali, culturali e le trasformazioni intervenute nel corso del tempo;

- ⇒ stabilire collegamenti tra le tradizioni culturali locali, nazionali ed internazionali sia in una prospettiva interculturale sia ai fini della mobilità di studio e di lavoro;
- ⇒ utilizzare i linguaggi settoriali delle lingue straniere previste dai percorsi di studio per interagire in diversi ambiti e contesti di studio e di lavoro;
- ⇒ riconoscere il valore e le potenzialità dei beni artistici e ambientali, per una loro corretta fruizione e valorizzazione;
- ⇒ individuare ed utilizzare le moderne forme di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete;
- ⇒ riconoscere gli aspetti comunicativi, culturali e relazionali dell'espressività corporea ed esercitare in modo efficace la pratica sportiva per il benessere individuale e collettivo;
- ⇒ collocare le scoperte scientifiche e le innovazioni tecnologiche in una dimensione storico- culturale ed etica, nella consapevolezza della storicità dei saperi;
- ⇒ utilizzare modelli appropriati per investigare su fenomeni e interpretare dati sperimentali;
- ⇒ riconoscere, nei diversi campi disciplinari studiati, i criteri scientifici di affidabilità delle conoscenze e delle conclusioni che vi afferiscono;
- ⇒ padroneggiare il linguaggio formale e i procedimenti dimostrativi della matematica; possedere gli strumenti matematici, statistici e del calcolo delle probabilità necessari per la comprensione delle discipline scientifiche e per poter operare nel campo delle scienze applicate;
- ⇒ collocare il pensiero matematico e scientifico nei grandi temi dello sviluppo della storia delle idee, della cultura, delle scoperte scientifiche e delle invenzioni tecnologiche;
- ⇒ utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare;
- ⇒ padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio;
- ⇒ utilizzare, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche per trovare soluzioni innovative e migliorative, in relazione ai campi di propria competenza;
- ⇒ cogliere l'importanza dell'orientamento al risultato, del lavoro per obiettivi e della necessità di assumere responsabilità nel rispetto dell'etica e della deontologia professionale;
- ⇒ saper interpretare il proprio autonomo ruolo nel lavoro di gruppo;
- ⇒ analizzare criticamente il contributo apportato dalla scienza e dalla tecnologia allo sviluppo dei saperi e dei valori, al cambiamento delle condizioni di vita e dei modi di fruizione culturale;
- ⇒ essere consapevole del valore sociale della propria attività, partecipando attivamente alla vita civile e culturale a livello locale, nazionale e comunitario.

#### PROFILO CULTURALE E RISULTATI DI APPRENDIMENTO DEI PERCORSI DEL SETTORE TECNOLOGICO

Il profilo del settore tecnologico si caratterizza per la cultura tecnico-scientifica e tecnologica in ambiti ove interviene permanentemente l'innovazione dei processi, dei prodotti e dei servizi, delle metodologie di progettazione e di organizzazione.

Gli studenti, a conclusione del percorso di studio, sono in grado di:

- ⇒ individuare le interdipendenze tra scienza, economia e tecnologia e le conseguenti modificazioni intervenute, nel corso della storia, nei settori di riferimento e nei diversi contesti, locali e globali;
- ⇒ orientarsi nelle dinamiche dello sviluppo scientifico e tecnologico, anche con l'utilizzo di appropriate tecniche di indagine;
- ⇒ utilizzare le tecnologie specifiche dei vari indirizzi;
- ⇒ orientarsi nella normativa che disciplina i processi produttivi del settore di riferimento, con particolare attenzione sia alla sicurezza sui luoghi di vita e di lavoro sia alla tutela dell'ambiente e del territorio;
- ⇒ intervenire nelle diverse fasi e livelli del processo produttivo, dall'ideazione alla realizzazione del prodotto, per la parte di propria competenza, utilizzando gli strumenti di progettazione, documentazione e controllo;
- ⇒ riconoscere e applicare i principi dell'organizzazione, della gestione e del controllo dei diversi processi produttivi;
- ⇒ analizzare criticamente il contributo apportato dalla scienza e dalla tecnologia allo sviluppo dei saperi e al cambiamento delle condizioni di vita;
- ⇒ riconoscere le implicazioni etiche, sociali, scientifiche, produttive, economiche e ambientali dell'innovazione tecnologica e delle sue applicazioni industriali;
- ⇒ riconoscere gli aspetti di efficacia, efficienza e qualità nella propria attività lavorativa.



## PROFILO DELL' INDIRIZZO

### Il Diplomato in **Meccanica, Meccatronica ed Energia**:

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

È in grado di:

- integrare le conoscenze di meccanica, di elettrotecnica, elettronica e dei sistemi informatici dedicati con le nozioni di base di fisica e chimica, economia e organizzazione; interviene nell'automazione industriale e nel controllo e conduzione dei processi, rispetto ai quali è in grado di contribuire all'innovazione, all'adeguamento tecnologico e organizzativo delle imprese, per il miglioramento della qualità ed economicità dei prodotti; elabora cicli di lavorazione, analizzandone e valutandone i costi;
- intervenire, relativamente alle tipologie di produzione, nei processi di conversione, gestione ed utilizzo dell'energia e del loro controllo, per ottimizzare il consumo energetico nel rispetto delle normative sulla tutela dell'ambiente;
- agire autonomamente, nell'ambito delle normative vigenti, ai fini della sicurezza sul lavoro e della tutela ambientale;
- pianificare la produzione e la certificazione degli apparati progettati, documentando il lavoro svolto, valutando i risultati conseguiti, redigendo istruzioni tecniche e manuali d'uso.

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

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

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

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

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

## QUADRO ORARIO

DISCIPLINE	ORE SETTIMANALI DI LEZIONE				
	1° BIENNIO		2° BIENNIO		MONOENNIO
AREA GENERALE	1°	2°	3°	4°	5°
Lingua e letteratura italiana	4	4	4	4	4
Lingua inglese	3	3	3	3	3
Storia	2	2	2	2	2
Geografia generale ed economica	1				
Matematica	4	4	3	3	3
Diritto ed economia	2	2			
Scienze integrate (Scienze della Terra e Biologia)	2	2			
Scienze motorie e sportive	2	2	2	2	2
RC o attività alternative	1	1	1	1	1
AREA DI INDIRIZZO					
Scienze integrate (Fisica)	3	3			
di cui in compresenza		2*			
Scienze integrate (Chimica)	3	3			



di cui in compresenza	2*				
Tecnologie e tecniche di rappresentazione grafica	3	3			
di cui in compresenza	2*				
Tecnologie informatiche	3				
di cui in compresenza	2*				
Complementi di matematica			1	1	
<b>ARTICOLAZIONE "MECCANICA E MECCATRONICA"</b>					
Meccanica, macchine ed energia			4	4	4
Sistemi e automazione			4	3	3
Tecnologie meccaniche di processo e prodotto			5	5	5
Disegno, progettazione e organizzazione industriale			3	4	5
<b>ARTICOLAZIONE "ENERGIA"</b>					
Meccanica, macchine ed energia			5	5	5
Sistemi e automazione			4	4	4
Tecnologie meccaniche di processo e prodotto			4	2	2
Impianti energetici, disegno e progettazione			3	5	6
<b>TOTALE ORE SETTIMANALI</b>	<b>33</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>32</b>

L'attività didattica di laboratorio caratterizza gli insegnamenti dell'area di indirizzo dei percorsi degli istituti tecnici. Le ore indicate con l'asterisco sono riferite alle attività di laboratorio che prevedono la compresenza dei docenti tecnico-pratici.

\*\* I risultati di apprendimento della disciplina "Scienze e tecnologie applicate", compresa fra gli insegnamenti di indirizzo del primo biennio, si riferiscono all'insegnamento che caratterizza, per il maggior numero di ore, il successivo triennio.





## PROFILO DELLA CLASSE

**Nota per la redazione: per quanto attiene il rispetto della Privacy, occorre tener conto delle disposizioni del Garante contenute nella Nota prot. 10719 del 21 marzo 2017 – Allegato 1. In sostanza, non vanno inseriti i nomi degli studenti e altri dati personali e sensibili, quali DSA, BES e HJ. Tale annotazione va eliminata nella stesura definitiva.**

La classe V A MM MECCATRONICA nel complesso e nelle discipline comuni è composta da 24 alunni tutti maschi, di cui 12 afferenti all'indirizzo meccanico fanno parte della classe VAMM A, e 12 afferenti all'indirizzo energia fanno parte della classe VAMM B.

Dal punto di vista comportamentale la classe si mostra in parte disciplinata, e regolare nel complesso risulta la frequenza del gruppo classe con alcune eccezioni. Tutti gli alunni manifestano disponibilità alla collaborazione ed osservano le regole a volte con superficialità. Nel complesso accettabile il livello di partecipazione ed impegno alle attività didattiche anche se non mancano allievi con atteggiamento poco partecipe tendente al passivo, comportamento che si riflette pienamente sulla partecipazione al dialogo educativo.

Per quanto concerne l'aspetto didattico, il C.d.C. ha individuato tre fasce di livello; la prima fascia è costituita da alunni che hanno una buona preparazione di base, buone capacità di comprensione e dimostrano autonomia nel lavoro, impegno ed interesse. La seconda è costituita dagli allievi che hanno un'accettabile preparazione di base, dimostrano sufficiente autonomia ed impegno alternato e poco costante. La terza fascia racchiude quegli allievi che hanno una preparazione ed autonomia mediocre e necessitano di frequenti sollecitazioni didattiche ed attenzionali.

Sotto il profilo educativo, tutti gli allievi, nonostante la diversità dei temperamenti e degli interessi, rivelano di possedere un buon grado di socializzazione, sono aperti al dialogo e alla collaborazione e dimostrano un positivo senso di appartenenza al gruppo classe.

Sotto il profilo disciplinare e comportamentale, gli allievi tengono durante le lezioni un contegno accettabile e a volte poco corretto ed educato, mostrando un interesse appena sufficiente per lo studio delle discipline, soprattutto quelle di indirizzo.

Le difficoltà che ha interessato la classe nei due anni scolastici precedenti, ha creato notevoli disagi e rallentamenti delle attività didattiche ed alla mancanza di stimoli legati al rapporto diretto studente-docente e tra studenti stessi.

Tale situazione ha impedito ad alcuni alunni di completare l'esperienza di PCTO in presenza iniziata negli anni precedenti e di portare a termine numerosi progetti di carattere culturale e didattico, partecipazione ad eventi e manifestazioni programmate nell'anno scolastico precedente.

.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

## VARIAZIONI RELATIVE ALLA COMPOSIZIONE DELLA CLASSE NEL TRIENNIO

ANNO SCOLASTICO	GRUPPO CLASSE	N° . ISCRITTI	N° AMMESSI ALLA CLASSE SUCCESSIVA
2021/2022	III A MM	11	11
2022/2023	IV A MM	13	12
2023/2024	VA MM sez A	12	
2021/2022	III B MM	17	14
2022/2023	IV B MM	14	12
2023/2024	VA MM sez B	12	

## ELENCO DELLE DISCIPLINE E DEI COMPONENTI IL CONSIGLIO DI CLASSE

DOCUMENTO DEL CONSIGLIO DI CLASSE V A MM	2023/2024	pag. 9 di 68
--	-----------	--------------



DOCENTI	GRUPPO CLASSE	DISCIPLINE D'INSEGNAMENTO	CONTINUITA' DIDATTICA		
			3°	4°	5°
VITICCHIE' CLARA	VAMM	Lingua e letteratura italiana	NO	NO	SI
ARGENTO CARMELINA	VAMM	Storia	NO	NO	SI
MICCICHE' SETTIMIO	VAMM	Lingua inglese	NO	NO	SI
D'ANNA DOMENICA	VAMM	Matematica	SI	SI	SI
GIARRIZZO GIUSEPPA	VAMM	Scienze Motorie	SI	SI	SI
BELLAVIA MONICA RITA	VAMM	Religione	NO	NO	SI
SCADUTO ANTONIO	VAMM sez A	Tecnologia Meccanica	SI	SI	SI
FALLETTA SALVATORE	VAMM sez A	Codocenza Tecnologia Meccanica	NO	NO	SI
RUSSELLO CALOGERO	VAMM sez A	Disegno Progettazione Organizzazione Industriale	SI	SI	SI
CUSUMANO ANTONIO	VAMM sez A	Codocenza D.P.O.I.	SI	SI	SI
LICATA DOMENICO	VAMM sez A	Meccanica, Macchine ed Energia	NO	NO	SI
LICATA DOMENICO	VAMM sez A	Sistemi ed Automazione	SI	SI	SI
FALLETTA SALVATORE	VAMM sez A	Codocenza Sistemi ed Automazione	NO	NO	SI
VALENTI ANTONIO	VAMM sez B	Tecnologia Meccanica	NO	NO	SI
CUSUMANO ANTONIO	VAMM sez B	Codocenza Tecnologia Meccanica	SI	SI	SI
SACCOMANDO GIUSEPPE	VAMM sez B	Meccanica, Macchine ed Energia	NO	NO	SI
AGRO' LEONARDO	VAMM sez B	Codocenza Meccanica, Macchine ed Energia	NO	NO	SI
LICATA DOMENICO	VAMM sez B	Sistemi ed Automazione	SI	SI	SI
PLANO ALFONSO	VAMM sez B	Codocenza Sistemi ed Automazione	NO	NO	SI
RUSSELLO CALOGERO	VAMM sez B	Impianti Energetici Disegno Progettazione	SI	SI	SI
CUSUMANO ANTONIO	VAMM sez B	Codocenza I.E.D.P.	SI	SI	SI
VOLPE LOREDANA	VAMM sez B	Sostegno	NO	NO	SI

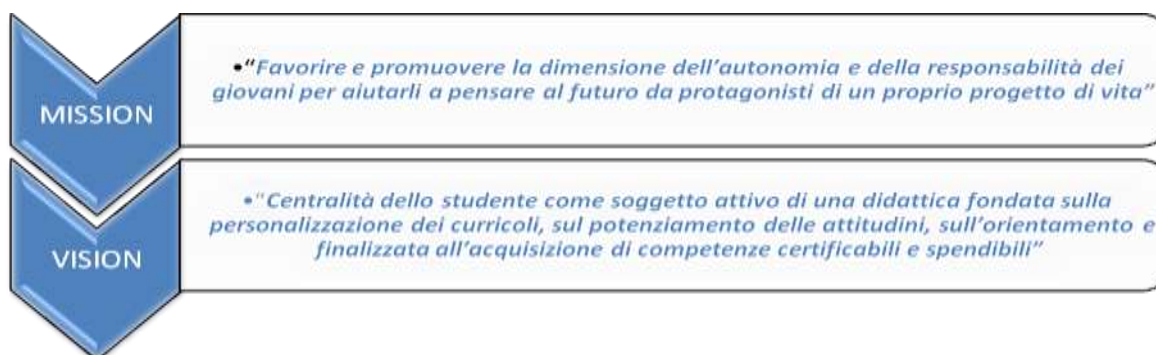


## COMMISSARI INTERNI ESAME DI STATO

DISCIPLINE		DOCENTI
MECCANICA, MACCHINE ED ENERGIA	VAMM sez A	LICATA DOMENICO
MECCANICA, MACCHINE ED ENERGIA	VAMM sez B	SACCOMANDO GIUSEPPE
DISEGNO PROGETTAZIONE ORGANIZZAZIONE INDUSTRIALE	VAMM sez A	RUSSELLO CALOGERO
IMPIANTI ENERGETICI DISEGNO PROGETTAZIONE	VAMM sez B	RUSSELLO CALOGERO
MATEMATICA	V A MM	D'ANNA DOMENICA

## RCORSO FORMATIVO

### INDICAZIONI GENERALI ATTIVITÀ DIDATTICA



### OBIETTIVI EDUCATIVO – DIDATTICI TRASVERSALI

In riferimento alla progettazione elaborata dal Consiglio di classe, a livelli differenti, gli alunni hanno raggiunto i seguenti obiettivi:
<b>Costruzione di una positiva interazione con gli altri e con la realtà sociale e naturale</b>
⇒ Conoscere e condividere le regole della convivenza civile e dell'Istituto.
⇒ Assumere un comportamento responsabile e corretto nei confronti di tutte le componenti scolastiche.
⇒ Assumere un atteggiamento di disponibilità e rispetto nei confronti delle persone e delle cose, anche all'esterno della scuola.
⇒ Sviluppare la capacità di partecipazione attiva e collaborativa.
⇒ Considerare l'impegno individuale un valore e una premessa dell'apprendimento, oltre che un contributo al lavoro di gruppo.
⇒ <b>Costruzione del sé</b>
⇒ Utilizzare e potenziare un metodo di studio proficuo ed efficace, imparando ad organizzare autonomamente il proprio lavoro.
⇒ Documentare il proprio lavoro con puntualità, completezza, pertinenza e correttezza.
⇒ Individuare le proprie attitudini e sapersi orientare nelle scelte future.
⇒ Conoscere, comprendere ed applicare i fondamenti disciplinari.
⇒ Esprimersi in maniera corretta, chiara, articolata e fluida, operando opportune scelte lessicali, anche con l'uso dei linguaggi specifici.
⇒ Operare autonomamente nell'applicazione, nella correlazione dei dati e degli argomenti di una stessa disciplina e di discipline diverse, nonché nella risoluzione dei problemi.
⇒ Acquisire capacità ed autonomia d'analisi, sintesi, organizzazione di contenuti ed elaborazione personale.
⇒ Sviluppare e potenziare il proprio senso critico.



DISCIPLINE	METODOLOGIE										
	Lezione frontale	Discussione guidata	Lezione partecipata	Lavoro di gruppo	Lezioni multimediali	Attività laboratoriali	Peer education	Brainstorming	Mappe concettuali	Problem solving	Altro
ITALIANO	X	X							X		
STORIA	X	X									
MATEMATICA	X			X	X					X	
INGLESE	X	X		X	X						
DISEGNO E PROGETTAZIONE	X					X					
MECCANICA	X	X				X				X	
SISTEMI E AUTOMAZIONE	X	X			X	X					
TECNOLOGIE	X	X				X					
SCIENZE MOTORIE				X							
IRC											

DISCIPLINE	SUSSIDI DIDATTICI								
	Libro di testo	Manuali e/o codici	Articoli di giornali	Fotocopie/dispense	Sussidi audiovisivi	Ricerche Internet	Software didattici	Attività laboratoriali	Altro
ITALIANO	X		X	X	X	X			
STORIA	X		X	X	X	X			
MATEMATICA	X			X		X			
INGLESE	X			X	X	X		X	
DISEGNO E PROGETTAZIONE	X	X		X		X		X	
MECCANICA	X	X		X		X		X	
SISTEMI E AUTOMAZIONE	X	X		X		X		X	
TECNOLOGIE	X	X		X		X		X	



DISCIPLINE	SPAZI										
	Aula	Lab. multimediale	Lab. linguistico	Lab. informatica	Aula video	Palestra	Lab. elettrico-elettronico	fontotecnico	.offico	Lab.meccanica	Altro
ITALIANO	X	X									
STORIA	X	X									
MATEMATICA	X	X									
INGLESE	X		X								
DISEGNO E PROGETTAZIONE		X		X							
MECCANICA				X					X		
SISTEMI E AUTOMAZIONE				X		X					
TECNOLOGIE				X					X		
SCIENZE MOTORIE						X			X		

DISCIPLINE	TIPOLOGIE DI VERIFICA										
	Verifiche orali	Produzioni multimediali	Prove strutturate o semi-strutturate	Attività di gruppo	Prove pratiche	Analisi testuali	Testo argomentativo	Questionari	Temi/Relazioni	Quesiti a risposta multipla	Altro
ITALIANO	X					X	X		X	X	
STORIA	X					X			X	X	
MATEMATICA	X		X	X							
INGLESE	X					X					
DISEGNO E PROGETTAZIONE		X		X	X						
MECCANICA	X		X								
SISTEMI E AUTOMAZIONE	X		X	X							
TECNOLOGIE	X		X								
SCIENZE MOTORIE											
IRC											

TEMPI



- ⇒ Le ore curricolari sono state divise in tre trimestri.
- ⇒ Monte ore annuale delle singole discipline come da schede consuntive.
- ⇒ Attività di recupero e approfondimento in itinere; pause didattiche.
- ⇒ Ore aggiuntive per attività extracurricolari, progetti, ...

## CONTENUTI DISCIPLINARI

I contenuti disciplinari trattati nel corso del presente anno scolastico sono quelli indicati nei programmi svolti relativamente alle singole discipline.

## LA VALUTAZIONE

Il voto è stato considerato espressione di sintesi valutativa, pertanto, si è fondato su una pluralità di prove di verifica riconducibili a diverse tipologie, coerenti con le strategie metodologico – didattiche adottate.

L'art. 1, comma 2, del D. lgs. N. 62 del 13 aprile 2017 recita "La valutazione è coerente con l'offerta formativa delle istituzioni scolastiche, con la personalizzazione dei percorsi e con le Indicazioni Nazionali per il curricolo e le Linee guida ai D.P.R. 15 marzo 2010, n.87, n.88 e n.89; è effettuata dai docenti nell'esercizio della propria autonomia professionale, in conformità con i criteri e le modalità definiti dal collegio dei docenti e inseriti nel piano triennale dell'offerta formativa".

L'art. 1, comma 6, del suddetto decreto recita: "L'istituzione scolastica certifica l'acquisizione delle competenze progressivamente acquisite anche al fine di favorire l'orientamento per la prosecuzione degli studi".

Si è proceduto ad interventi di valutazione costanti, secondo i principi di tempestività e trasparenza, onde assicurare feedback continui sulla base dei quali regolare il processo di insegnamento/apprendimento.

La garanzia di questi principi cardine ha consentito di rimodulare l'attività didattica in funzione del successo formativo di ciascuno studente, avendo cura di prendere ad oggetto della valutazione non solo il singolo prodotto, quanto l'intero processo.

L'obiettivo è stato quello di porre l'attenzione sui progressi dell'allievo e sulla validità dell'azione didattica.

### ESPLICAZIONE DEL LIVELLO DI SUFFICIENZA

*Lo studente:*

- conosce i concetti fondamentali degli argomenti trattati, anche se in modo non approfondito;
- è in grado di raggiungere gli obiettivi minimi previsti dalle singole discipline;
- esegue compiti semplici senza commettere errori gravi;
- possiede un'esposizione chiara, ordinata, anche se non fluente.

### FATTORI CHE CONCORRONO ALLA VALUTAZIONE PERIODICA E FINALE

- ⇒ Capacità e abilità conseguite anche in relazione alla situazione di partenza
- ⇒ Adeguatezza del metodo di studio
- ⇒ Impegno ed autonomia di studio
- ⇒ Partecipazione all'attività didattica
- ⇒ Puntualità nell'esecuzione dei compiti assegnati
- ⇒ Disponibilità alla collaborazione con insegnanti e compagni
- ⇒ Raggiungimento degli obiettivi minimi disciplinari

STRUMENTI DI OSSERVAZIONE DEL PROCESSO DI APPRENDIMENTO E DEL COMPORTAMENTO

*Si rimanda alle griglie elaborate e deliberate dal Collegio dei docenti inserite nel PTOF.*

RUBRICA DI VALUTAZIONE DI EDUCAZIONE CIVICA

*Si rimanda alla griglia elaborata e deliberata dal Collegio dei docenti inserita nel PTOF.*

## CREDITO SCOLASTICO



Il credito scolastico, assegnato in base alla media dei voti finali, esprime:

- ⇒ il grado di preparazione raggiunto;
- ⇒ l'assiduità nella frequenza;
- ⇒ l'interesse e l'impegno nella partecipazione al dialogo educativo;
- ⇒ la partecipazione ad esperienze formative interne o esterne, opportunamente documentate;
- ⇒ la partecipazione ai Percorsi per le Competenze Trasversali e per l'Orientamento.

*“Per il corrente anno scolastico il credito scolastico, come previsto dall'art.11 dell'O.M. n.55 del 22/03/2024, ai sensi dell'art. 15 del d. lgs. 62/2017, in sede di scrutinio finale il consiglio di classe attribuisce il punteggio per il credito maturato nel secondo biennio e nell'ultimo anno fino a un **massimo di quaranta punti**, di cui dodici per il terzo anno, tredici per il quarto anno e quindici per il quinto anno. Premesso che la valutazione sul comportamento concorre alla determinazione del credito scolastico, il consiglio di classe, in sede di scrutinio finale, procede all'attribuzione del credito scolastico a ogni candidato interno, sulla base della tabella di cui all'allegato A al d. lgs. 62/2017 nonché delle indicazioni fornite nel presente articolo.*

#### ATTIVITÀ DI AMPLIAMENTO DELL'OFFERTA FORMATIVA

TIPOLOGIA	OGGETTO	LUOGO	DURATA
Visite guidate	Nebbiolo HT	Dittaino ENNA	8 ore
	Centrale ENEL	Porto Empedocle AG	8 ore
	Stabilimento Coca Cola	CATANIA	6 ore
Progetti e manifestazioni culturali	CAVALIERI DEL LAVORO	ARAGONA	5 ore
	Progetti PTOF	Sede	20 ore
	Campionati studenteschi	Agrigento	6 ore
	Manifestazioni teatrali	Agrigento	4 ore
Incontri con esperti	MARINA MILITARE	SEDE	2 ore
	ESERCITO ITALIANO	Sede	2 ore
Orientamento	ORIENTA SICILIA	PALERMO	6 ore
	ECUA Empedocle	AGRIGENTO	4 ore
	UNIVERSITA' TONIOLO-PEGASO	ARAGONA	2 ore
Altro	Aziende del territorio in zona ASI		

#### INDICAZIONI SU STRATEGIE E METODI PER L'INCLUSIONE

L'IIS "E. Fermi" ha una grande tradizione inclusiva, che si esprime nell'accoglienza di tutti gli studenti e nello sforzo continuo di offrire loro pari opportunità, rimuovendo gli ostacoli che possono frapporsi al *successo formativo di tutti e di ciascuno* (D.P.R. n. 275/1999). Le leve su cui si è agito per una didattica inclusiva sono state:

- ❖ sviluppare un clima sereno in classe;
- ❖ partire dalle conoscenze e dalle abilità pregresse degli studenti;
- ❖ attivare interventi didattici personalizzati;
- ❖ realizzare attività didattiche basate sulla cooperazione;
- ❖ privilegiare metodologie didattiche utili a realizzare una didattica inclusiva.

In questo quadro è venuta a collocarsi la didattica laboratoriale, che ha favorito l'attivazione degli stili di apprendimento preferiti, ha consentito agli studenti di utilizzare e valorizzare al meglio le loro risorse e i loro interessi, favorendo la consapevolezza di ciò che si è imparato e potenziando i processi cognitivi e metacognitivi.

#### INTERVENTI DIDATTICI INTEGRATIVI



Per le insufficienze riscontrate durante lo scrutinio del primo e del secondo trimestre, il Consiglio di classe ha definito, sulla base della delibera del Collegio dei docenti, le seguenti tipologie di intervento e le relative modalità di organizzazione e realizzazione:

- ⇒ attività di recupero "in itinere" durante l'attività didattica ordinaria;
- ⇒ pausa didattica;
- ⇒ attività di recupero in orario extracurricolare.

Ciascun docente è intervenuto sulle aree di carenza individuate attraverso una verifica frequente e puntuale dei livelli di apprendimento. Essa ha consentito di autovalutare l'efficacia dell'azione didattica e di operare opportune variazioni nella progettazione.

L'azione didattica ha curato lo sviluppo e la maturazione di un efficace metodo di studio, il consolidamento e, per quanto possibile, il potenziamento delle abilità di base, rafforzando quegli aspetti della personalità determinanti ai fini dell'apprendimento e della maturazione.

Allo stesso tempo, i docenti hanno affidato agli studenti che hanno riportato risultati pienamente sufficienti, compiti di approfondimento e ricerca, volti ad arricchire le loro competenze.

### METODOLOGIA CLIL (CONTENT AND LANGUAGE INTEGRATED LEARNING)

TITOLO MODULO	DISCIPLINA NON LINGUISTICA COINVOLTA	LINGUA STRANIERA COINVOLTA	DOCENTI COINVOLTI	N. ORE	OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO	RISULTATI DI APPRENDIMENTO
<b>ROBOTICS</b>	<b>TECNOLOGIA MECCANICA</b>	<b>INGLESE</b>	<b>SCADUTO MICCICHE'</b>	<b>8</b>	<p>Imparare una terminologia specifica in lingua inglese relativa alla Robotica, alla costruzione e diversi impieghi dei Robot e saperla utilizzare adeguatamente in altri contesti, esercitando le Skills di Listening, Reading ,Writing and Speaking</p>	<p>Acquisizione di un lessico appropriato relativo alla progettazione di dispositivi e sistemi robotici. Acquisizione di Soft Skills attraverso percorsi interdisciplinari basati su team work e peer tutoring. Sviluppare la capacità di planning e problem solving</p>

### PROVE INVALSI

La classe ha sostenuto le prove INVALSI di Italiano, Matematica ed Inglese computer based (CBT) nei giorni **..... marzo 2024**, affrontandole in maniera serena e con apprezzabile impegno, grazie alla pianificazione, nel corso dell'anno scolastico, di simulazioni atte a consentire agli alunni di prendere visione delle tipologie di domande con le quali cimentarsi durante i test ufficiali e a familiarizzare con la piattaforma TAO.

Lo svolgimento delle prove Invalsi costituisce requisito di ammissione all'Esame di Stato, di cui all'art. 13 comma 2 b) del Decreto legislativo n. 62 del 2017 "partecipazione, durante l'ultimo anno di corso, alle prove predisposte dall'INVALSI".

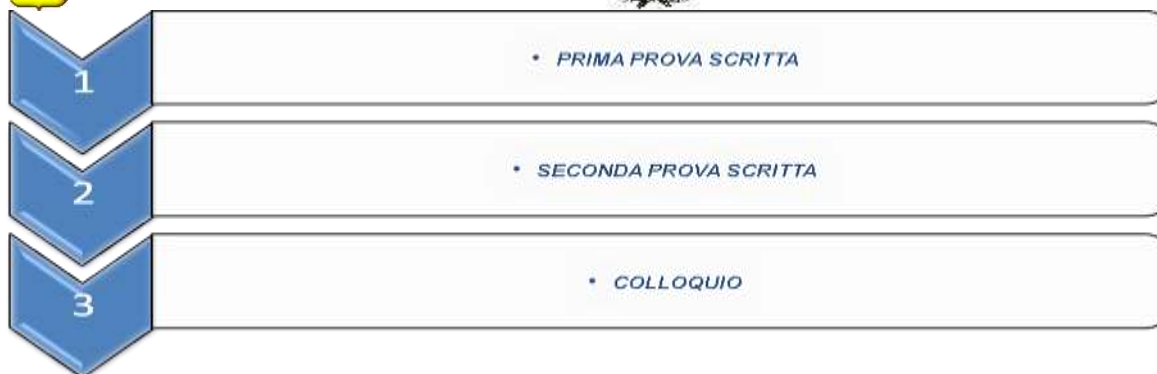
Gli esiti confluiscono nel Curriculum dello studente in livelli descrittivi distinti per Italiano (5 livelli), Matematica (5 livelli) e Inglese, con comprensione della lettura (3 livelli) e dell'ascolto (3 livelli).

### ATTIVITÀ PREPARATORIA ALL'ESAME DI STATO

Il Consiglio di classe ha illustrato agli studenti la struttura, le caratteristiche e le finalità dell'Esame di Stato alla luce della nuova normativa.

L'O.M. n. 55 del 22/03/2024 prevede che l'Esame di Stato consti di tre prove.



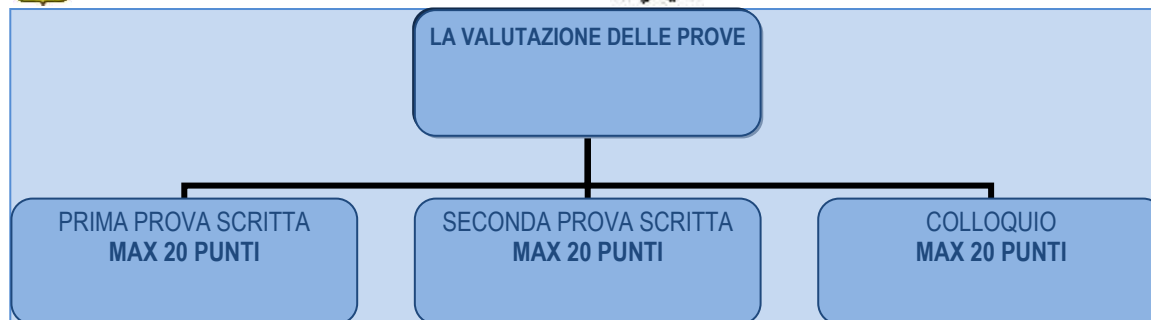


Ai fini dell'ammissione non si terrà conto dei requisiti di cui all'articolo 13, comma 2, lettera c) del D.Lgs. 62/2017 e si valuteranno le deroghe rispetto al requisito di frequenza di cui all'articolo 13, comma 2, lettera a) del Dlgs 62/2017, ai sensi dell'articolo 14, comma 7 del decreto del Presidente della Repubblica 22 giugno 2009, n. 122.

<b>ART. 19 O.M 55/2024</b> <b>Prima prova scritta predisposta su base nazionale</b>	
<i>"La prima prova scritta accerta la padronanza dell'lingua italiana.....nonché le capacità espressive, logico-linguistiche e critiche del candidato".</i>	
<i>Le tracce sono elaborate nel rispetto del quadro di riferimento allegato al D.M. 21/11/2019, 1095.</i>	
<i>D.M. 21 novembre 2019, 1095</i> <i>Tipologie di prova</i>	
A)	<i>Analisi e interpretazione di un testo letterario italiano.</i>
B)	<i>Analisi e produzione di un testo argomentativo.</i>
C)	<i>Riflessione critica di carattere espositivo-argomentativo su tematiche di attualità.</i>

<b>ART. 20 O.M 55/2024</b> <b>Seconda prova scritta</b>	
La seconda prova, ai sensi dell'art. 17, comma 4, del d. lgs. 62/2017, si svolge in forma scritta, grafica o scritto-grafica, pratica, compositivo/esecutiva musicale e coreutica, ha per oggetto una disciplina caratterizzante il corso di studio ed è intesa ad accertare le conoscenze, le abilità e le competenze attese dal profilo educativo culturale e professionale dello studente dello specifico indirizzo.	
In ordine alla struttura, alle caratteristiche, ai nuclei tematici, agli obiettivi, alla griglia della prova, si rimanda ai quadri di riferimento adottati con D.M. 769 del 2018 ( <i>allegato n. 5</i> ).	
<b>All.2 del D.M. 26 GENNAIO 2024, N. 10.</b>	
<b>DISCIPLINA CARATTERIZZANTE OGGETTO DELLA SECONDA PROVA SCRITTA:</b>	
<b>ART. MECCANICA E MECCATRONICA: MECCANICA, MACCHINE ED ENERGIA</b>	
<b>ART. ENERGIA: MECCANICA, MACCHINE ED ENERGIA</b>	

<b>ART. 22 O.M 55/2024</b> <b>Colloquio</b>	
<i>"Il colloquio è disciplinato dall'art. 17, comma 9, del d. lgs. 62/2017, e ha la finalità di accertare il conseguimento del profilo educativo, culturale e professionale della studentessa o dello studente (PECUP). Nello svolgimento dei colloqui la commissione d'esame tiene conto delle informazioni contenute nel Curriculum dello studente".</i>	



### Simulazione prove d'esame

Nel corso dell'anno scolastico sono state effettuate le seguenti simulazioni delle prove d'esame, secondo il seguente calendario:

	Data
<b>Prima Prova Scritta</b>	1) 22/04/2024 2) 07/05/2024
<b>Seconda Prova Scritta</b>	1) 03/05/2024 2) 09/05/2024
<b>Colloquio</b>	Da svolgere entro il mese di maggio

### PERCORSI E CONTENUTI INTERDISCIPLINARI

In base all'art. 22, comma 3, dell'O.M. n. 55 del 22/03/2024, "il colloquio si svolge a partire dall'analisi, da parte del candidato, del materiale scelto dalla sottocommissione, attinente alle Indicazioni nazionali per i Licei e alle Linee guida per gli istituti tecnici e professionali. Il materiale è costituito da un testo, un documento, un'esperienza, un progetto, un problema, ed è predisposto e assegnato dalla sottocommissione ai sensi del comma 5". [...]

"Il materiale è finalizzato a favorire la trattazione dei nodi concettuali caratterizzanti le diverse discipline e del loro rapporto interdisciplinare" (comma 5).

Ogni docente, al fine di promuovere l'integrazione dei diversi curricula disciplinari, ha proposto materiali diversificati, per verificare l'acquisizione di contenuti e di metodi propri della singola disciplina, nonché la capacità di utilizzare le conoscenze acquisite e metterle in relazione per argomentare in maniera critica e personale.

Di seguito si esplicitano le aree tematiche individuate dal consiglio di classe per proporre i materiali previsti dall'art. 22 comma 5, per ciascuna delle quali vengono indicati anche gli argomenti propri delle singole discipline:

MACROAREA O NUCLEO TEMATICO TRASVERSALE	DISCIPLINE COINVOLTE	CONTENUTI SPECIFICI	MATERIALI (testo, documento, esperienza, progetto, problema,...)
<b>II LAVORO</b>	Tecnologia Meccanica, Disegno Progettazione Meccanica Macchine ed Energia Educazione Civica Sistemi ed Automazione Matematica Italiano e storia	Diritto del lavoro, lavoro ed energia, produzione del lavoro, l'evoluzione del lavoro umano dalla rivoluzione industriale ai giorni nostri, la sicurezza sul lavoro, il lavoro nella Costituzione Italiana. Le macchine a controllo numerico CNC, i Robot.	<b>Produzione di testi, documenti, esperienze, materiali, grafici</b>



<b>Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile</b>	Matematica Tecnologia Meccanica P. e P. Educazione Civica Meccanica Macchine ed Energia Sistemi ed automazione	Le principali fonti di energia in uso, le fonti fossili e l'inquinamento prodotto, le energie rinnovabili: eolico, geotermico e fotovoltaico, il limite quale valore ultimo di resistenza meccanica e sue ricadute nelle applicazioni pratiche; asintoti; il limite quale strumento per lo studio puntuale di una funzione.	<b>Produzione di testi, documenti, esperienze, materiali, grafici</b>
Welfare State	Matematica Tecnologia Meccanica P. e P. Educazione Civica Meccanica Macchine ed Energia Sistemi ed automazione Disegno Progettazione Org. I. Italiano/Storia	Il lavoro secondo la Costituzione, la difesa del lavoro e le organizzazioni sindacali, dallo statuto dei lavoratori al job act, la sicurezza sul lavoro, l'automazione dei processi lavorativi	Produzione di testi, documenti, esperienze, materiali, grafici
Organismi comunitari La Convenzione di Faro	Tecnologia Meccanica P. e P. Educazione Civica Meccanica Macchine ed Energia Sistemi ed automazione Disegno Progettazione Org. I	Organismi comunitari, processo di integrazione italiana nella comunità europea, diritti umani, l'economia legata ai beni monumentali ed ambientali, tutela dell'ambiente, uso razionale dell'energia	Produzione di testi, documenti, esperienze, materiali, grafici
Digitalizzazione ed Evoluzione Tecnologica	Educazione Civica Matematica Tecnologia Meccanica P. e P. Meccanica Macchine ed Energia Sistemi ed automazione Disegno Progettazione Org. I.	Le macchine a controllo numerico CNC, i Robot. La sicurezza del lavoro dalla rivoluzione industriale ad oggi; L'ideologia comunista e la difesa dei diritti dei lavoratori, il concetto di alienazione, continuità e discontinuità.	Produzione di testi, documenti, esperienze, materiali, grafici

#### PERCORSI DI EDUCAZIONE CIVICA

Ai sensi della Legge del 20 agosto 2019 n. 92 e delle Linee Guida D.M. 35/2020, a decorrere dall'a.s. 2020/2021, è stata introdotta la disciplina trasversale di Educazione civica.

Il testo di legge prevede che l'orario dedicato a questo insegnamento non possa essere inferiore a 33 ore per ciascun anno di corso, da svolgersi nell'ambito del monte ore complessivo annuale previsto dagli ordinamenti.

Il curriculum d'Istituto di Educazione Civica ha un taglio interdisciplinare ed è articolato in vari filoni tematici riferiti ai percorsi, all'uopo pianificati e monitorati, nel corso dell'anno, da un referente di classe.

*Corrispondenza del Curricolo di Educazione civica con gli obiettivi del Ptof*

Il Curricolo di Educazione civica si inserisce nel PTOF d'Istituto contribuendo al raggiungimento del profilo in uscita per ciascuno degli indirizzi, che riassume sia i Risultati di apprendimento comuni sia i Risultati di apprendimento di indirizzo, permettendo la formazione di una figura professionale consapevole e formata alle competenze generali di cittadinanza, in grado di coniugare gli aspetti tecnico-professionali con la cultura del Cittadino Europeo.

Lo sviluppo delle competenze in materia di cittadinanza attiva e democratica, il rispetto delle differenze e il dialogo tra le culture, l'assunzione di responsabilità, la solidarietà e la cura dei beni comuni, la consapevolezza dei diritti e dei doveri di ogni cittadino costituiscono obiettivi formativi prioritari dell'ISS "E. Fermi" di Aragona, così come indicati dall'art. 1 comma 7 della legge 107/2015.



Relativamente agli obiettivi formativi indicati dall'Istituto nel PTOF, il curricolo dell'educazione civica concorre allo sviluppo delle competenze digitali degli studenti, all'utilizzo consapevole e critico dei social network e dei media, oltre che alla prevenzione di ogni forma di discriminazione e di bullismo, anche informatico.

Concorre, inoltre, al potenziamento dell'inclusione intesa come valore e del diritto allo studio degli allievi con BES.

Per le classi quinte i nuclei concettuali hanno riguardato le seguenti tematiche:

- ⇒ Istituzioni degli organismi internazionali
- ⇒ Elementi fondamentali di diritto, con particolare riguardo al diritto del lavoro
- ⇒ Educazione al volontariato e alla cittadinanza attiva
- ⇒ Educazione al rispetto e alla valorizzazione del patrimonio culturale e dei beni pubblici comuni
- ⇒ Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile
- ⇒ Cittadinanza digitale

In sede di scrutinio, il docente referente formula la proposta di valutazione, da inserire nel documento di valutazione, acquisendo elementi conoscitivi dai docenti del team o del Consiglio di Classe cui è stato affidato l'insegnamento dell'Educazione civica.

Il voto di Educazione civica concorre all'ammissione alla classe successiva e/o all'esame di Stato e per le classi terze, quarte e quinte degli Istituti secondari di secondo grado, all'attribuzione del credito scolastico.

Il Consiglio di classe ha realizzato, in coerenza con gli obiettivi del PTOF, della succitata normativa, i seguenti percorsi per l'acquisizione delle competenze di Educazione Civica:

Docente coordinatore <i>Prof. FERLISI MARIA</i>			
Titolo del percorso	Discipline coinvolte	N. ore	Risultati di apprendimento
La Costituzione	INGLESE	5	Piu che sufficienti
	STORIA	6	
	RELIZIONE	6	
	ITALIANO	3	
Sviluppo sostenibile	SISTEMI E AUTOMAZIONE	6	
Cittadinanza digitale	SISTEMI E AUTOMAZIONE	7	

#### PERCORSI PER LE COMPETENZE TRASVERSALI E PER L'ORIENTAMENTO

La legge di Bilancio 2019 ha disposto la ridenominazione dei percorsi di alternanza scuola lavoro di cui al decreto legislativo 15 aprile 2005, n. 77, in "Percorsi per le competenze trasversali e per l'orientamento" (PCTO) e la riduzione del numero delle ore da portare a termine:

- almeno 210 ore nel triennio terminale del percorso di studi degli Istituti Professionali;
- almeno 150 ore nel triennio terminale del percorso di studi degli Istituti Tecnici.

Lo scopo dei PCTO, parte integrante della didattica nel triennio, è quello di dare agli studenti la possibilità di sviluppare competenze interdisciplinari, a prescindere dal tipo di esperienza, affinché essi possano imparare a conoscersi, capire qual è il settore lavorativo più adatto alle loro attitudini e fare così una scelta più consapevole, quando si tratterà di intraprendere una carriera o scegliere l'università per proseguire il percorso di studi.

I PCTO rappresentano, pertanto, un'occasione preziosa per comprendere l'utilità del proprio curriculum, utilizzare quanto appreso, ma apprendere anche altro, scegliere e agire responsabilmente, in un'ottica di "apprendimento permanente", continuando quel processo educativo e formativo che consente di "migliorare le conoscenze, le capacità e le competenze, in una prospettiva personale, civica, sociale e occupazionale" (L. 92 del 28.06.2012, articolo 4, comma 51).

L'O.M. n. 55 del 22/03/2024 dispone che i percorsi per le competenze trasversali e per l'orientamento non saranno requisito per accedere all'esame di Stato, ma le esperienze maturate costituiranno, comunque, parte del colloquio.

Nel triennio la classe ha svolto attività di PCTO, coprogettata dalla scuola con altri soggetti e istituzioni, finalizzata ad offrire agli studenti occasioni formative di alto e qualificato profilo.

GRUPPO CLASSE : VA MM SEZ. A				
ANNO SCOLASTICO	TUTOR SCOLASTICO	TITOLO/DENOMINAZIONE	DESCRIZIONE	ORE EFFETTUATE
2021/202	Prof. PATTI ROSARIO	LA SCUOLA PER IL LAVORO	ATTIVITA' PCTO IN AZIENDE E IN CLASSE	60 ORE
ANNO SCOLASTICO	TUTOR SCOLASTICO	TITOLO/DENOMINAZIONE	DESCRIZIONE	ORE EFFETTUATE
2022/2023	PROF. PATTI ROSARIO	LA SCUOLA PER IL LAVORO	ATTIVITA' PCTO IN AZIENDE E IN CLASSE	60 ORE



ANNO SCOLASTICO	TUTOR SCOLASTICO	TITOLO/DENOMINAZIONE	DESCRIZIONE	ORE EFFETTUATE
2023/2024	PROF. LICATA DOMENICO	LA SCUOLA PER IL LAVORO	ATTIVITA' PCTO IN AZIENDE E IN CLASSE	30 ORE
<b>GRUPPO CLASSE : VA MM SEZ. B</b>				
ANNO SCOLASTICO	TUTOR SCOLASTICO	TITOLO/DENOMINAZIONE	DESCRIZIONE	ORE EFFETTUATE
2021/202	PROF. SACCOMANDO GIUSEPPE	LA SCUOLA PER IL LAVORO	ATTIVITA' PCTO IN AZIENDE E IN CLASSE	60 ORE
ANNO SCOLASTICO	TUTOR SCOLASTICO	TITOLO/DENOMINAZIONE	DESCRIZIONE	ORE EFFETTUATE
2022/2023	PROF. SACCOMANDO GIUSEPPE	LA SCUOLA PER IL LAVORO	ATTIVITA' PCTO IN AZIENDE E IN CLASSE	60 ORE
ANNO SCOLASTICO	TUTOR SCOLASTICO	TITOLO/DENOMINAZIONE	DESCRIZIONE	ORE EFFETTUATE
2023/2024	PROF. SACCOMANDO GIUSEPPE	LA SCUOLA PER IL LAVORO	ATTIVITA' PCTO IN AZIENDE E IN CLASSE	30 ORE



## IL CONSIGLIO DI CLASSE

DISCIPLINE D'INSEGNAMENTO	DOCENTI	FIRMA
LINGUA E LETTERATURA ITALIANA	CLARA VITICCHIE'	
STORIA	CARMELINA ARGENTO	
RELIGIONE	MONICA RITA BELLAVIA	
MATEMATICA	DOMENICA D'ANNA	
LINGUA INGLESE	SETTIMIO MICCICHE'	
SCIENZE MOTORIE	GIUSEPPA GIARRIZZO	
DPOI E IEDP	RUSSELLO CALOGERO	
MECCANICA, MACCHINE ED ENERGIA SISTEMI E AUTOMAZIONE	LICATA DOMENICO	
TECNOLOGIE MECCANICHE DI PROCESSO E PRODOTTO	ANTONIO SCADUTO	
TECNOLOGIE MECCANICHE DI PROCESSO E PRODOTTO	ANTONINO VALENTI	
TECNOLOGIE MECCANICHE DI PROCESSO E PRODOTTO	GIUSEPPE SACCOMANDO	
CODOCENZA MECCANICA E MACCHINE	LEONARDO AGRO'	
CODOCENZA SISTEMI E AUTOMAZIONE	ALFONSO PLANO	
CODOCENZA SISTEMI E AUTOMAZIONE	SALVATORE FALLETTA	
CODOCENZA DPOI, IEDP, TECNOLOGIA	ANTONIO CUSUMANO	
SOSTEGNO	LOREDANA VOLPE	

Aragona 13 Maggio 2024

Il Dirigente Scolastico

*Dott.ssa Elisa Maria Enga Casalocchio*



## ALLEGATI

# CONSUNTIVI DELLE ATTIVITÀ DISCIPLINARI

[Di seguito sono indicati i nuclei tematici fondamentali affrontati in ogni disciplina sino alla stesura del documento].

### DISCIPLINE DI INSEGNAMENTO

ITALIANO
STORIA
LINGUA INGLESE
MATEMATICA
DISEGNO, PROGETTAZIONE E ORGANIZZAZIONE INDUSTRIALE VA MM SEZ A
IMPIANTI TECNICI DISEGNO, PROGETTAZIONE VA MM SEZ B
MECCANICA, MACCHINE ED ENERGIA VA MM SEZ A
MECCANICA, MACCHINE ED ENERGIA VA MM SEZ B
SISTEMI E AUTOMAZIONE
TECNOLOGIE MECCANICHE DI PROCESSO E PRODOTTO VA MM SEZ A
TECNOLOGIE MECCANICHE DI PROCESSO E PRODOTTO VA MM SEZ B
SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE
IRC o ATTIVITÀ ALTERNATIVE

**DISCIPLINA: LINGUA E LETTERATURA ITALIANA****DOCENTE: PROF. VITICCHIE' CLARA RITA**

LIBRO DI TESTO ADOTTATO: LA MIA NUOVA LETTERATURA

ORE DI LEZIONE EFFETTUATE (AL -----MAGGIO) NELL'ANNO SCOLASTICO 2023-2024:

n° 96 ore su n° ore 132 previste dal piano di studi

**RELAZIONE FINALE SULLA CLASSE**

La classe è composta da 24 alunni tutti frequentanti. La maggior parte degli alunni ha mostrato impegno ed interesse costanti mentre, nonostante le sollecitazioni siano state continue, un esiguo numero di alunni si è impegnato in modo saltuario e superficiale. I programmi di Lingua e Letteratura Italiana sono stati svolti come previsto, ma hanno subito un rallentamento in quanto più volte è stato necessario riproporre ed approfondire i contenuti affrontati, altre interruzioni sono avvenute a seguito di festività. Per qualche alunno i risultati raggiunti sono ottimi per la costanza e l'impegno crescenti verso tutti gli argomenti proposti, qualche altro alunno ha raggiunto risultati soddisfacenti, mentre un altro piccolo gruppo di alunni ha raggiunto risultati scarsamente sufficienti.

**OBIETTIVI RAGGIUNTI (in termini di conoscenze, abilità e competenze)**

In termini di competenze gli studenti alla fine del loro percorso sono stati in grado di:

- Comprendere e analizzare testi scelti dell'autore;
- Contestualizzare testi scelti dall'autore;
- Individuare e approfondire le tematiche fondamentali affrontate dall'autore;
- Individuare il punto di vista dell'autore intorno alla realtà politico-sociale di appartenenza.

In termini di abilità sono stati in grado di:

- Svolgere una relazione orale sulla base di appunti, anche sulla base di appunti, su un argomento culturale;
- Acquisire selettivamente, raccogliere e ordinare informazioni da testi diversi;
- Redigere testi argomentativi su tematiche di interesse personale, culturale, sociale ed economico.

**CONTENUTI DISCIPLINARI ESPRESSI PER MODULI, UNITÀ DIDATTICHE,...**

- POSITIVISMO
- NATURALISMO, VERISMO
- GIOVANNI VERGA
- LA SCAPIGLIATURA E CARDUCCI
- DECADENTISMO: ESTETISMO E SIMBOLISMO
- GABRIELE D'ANNUNZIO
- GIOVANNI PASCOLI
- IL FUTURISMO
- LUIGI PIRANDELLO
- ITALO SVEVO



**DISCIPLINA: STORIA**DOCENTE: PROF. **ARGENTO CARMELINA**LIBRO DI TESTO ADOTTATO: **PASSATO FUTURO 3**

ORE DI LEZIONE EFFETTUATE (AL -----MAGGIO) NELL'ANNO SCOLASTICO 2023-2024:

n° 47 ore su n° ore 66 previste dal piano di studi

**RELAZIONE FINALE SULLA CLASSE**

La classe V AME è formata da 24 alunni, tutti maschi. Un alunno DSA, è stato seguito dall'insegnante di sostegno e ha seguito una programmazione con obiettivi minimi. Gli alunni durante l'anno scolastico ha mostrato un interesse sempre maggiore per la disciplina, anche se alcuni alunni hanno necessitato di un supporto maggiore da parte dell'insegnante a causa di notevoli lacune pregresse. Buona parte degli allievi presenta una preparazione di base nell'insieme soddisfacente, pochi elementi scarsa e frammentaria dovuta a carenze strutturali pregresse. Nel complesso tutti hanno risposto positivamente ai richiami e alle varie sollecitazioni e hanno dimostrato interesse ad allargare e approfondire le conoscenze ed a colmare lacune e superare difficoltà.

**OBIETTIVI RAGGIUNTI (in termini di conoscenze, abilità e competenze)**

Competenze: leggere, comprendere e interpretare testi e documenti di vario tipo - Collocare nello spazio e nel tempo gli eventi storici trattati - Comprendere le relazioni fra i fattori della seconda Rivoluzione - Comprendere le situazioni problematiche di tipo economico e sociale di un determinato periodo storico. - Cogliere in modo critico le cause che hanno determinate un evento - Utilizzare in modo appropriato un lessico specifico.

Abilità/capacità: Padroneggiare la terminologia storica - Saper collocare nello spazio e nel tempo gli eventi storici trattati - Saper distinguere fra cause e conseguenze di un evento storico o di un cambiamento sociale - Saper distinguere fra le modalità perseguite per ottenere l'allargamento del suffragio negli USA, in Europa e in Russia - Comprendere le conseguenze di una politica populista e xenofoba - Comprendere che i fenomeni storici sono spesso frutto dell'interazione di cause economiche, sociali, culturali e politiche - Saper ricostruire i cambiamenti economici, sociali e politici italiani;

Conoscenze: Conoscere la terminologia storica - Conoscere le scelte dei governi in relazione alla Seconda Rivoluzione industriale e i mutamenti che ne sono derivati - Conoscere le scelte dei governi della Destra e della Sinistra storica - Conoscere la politica giolittiana, la nascita dei nazionalismi - Conoscere le cause della Prima Guerra mondiale - Ricostruire gli eventi della prima guerra mondiale - Comprendere l'impatto della propaganda sull'opinione pubblica - Comprendere le conseguenze del conflitto sulla società - Ricostruire i cambiamenti economici, sociali e politici nei principali Stati europei - Comprendere i limiti del trattato di pace della prima guerra mondiale - Comprendere l'importanza dei principi alla base della società delle Nazioni - Comprendere il cambiamento economico, sociale e politico rappresentato dalla rivoluzione russa



sulla società del Novecento

CONTENUTI DISCIPLINARI ESPRESSI PER MODULI, UNITÀ DIDATTICHE,...

U.D. 1 – Le illusioni della Belle époque;

U.D.2 L'età giolittiana in Italia

U. D. 3 – I nazionalismi e il riarmo

U.D. 5– Una guerra mondiale

U.D. 6 – Vincitori e vinti

U.D. 7 – La rivoluzione russa

U.D.8- – La crisi del dopoguerra e il nuovo ruolo delle masse

U.D.9: Fascismo

**Argomenti da trattare dopo il 15 Maggio 2024**

U.D.10: Il Nazismo

U.D. 11: Seconda Guerra Mondiale

DISCIPLINA: **LINGUA INGLESE**



**DOCENTE: PROF. SETTIMIO MICCICHÈ**

**LIBRO DI TESTO ADOTTATO: "TECH GEEK" CASA EDITRICE SAN MARCO**

**ORE DI LEZIONE EFFETTUATE (AL 7 MAGGIO) NELL'ANNO SCOLASTICO 2023-2024:**

n° 53 ore su n° ore **66** previste dal piano di studi

**RELAZIONE FINALE SULLA CLASSE 5 A ME**

La classe ha mostrato un atteggiamento non sempre consapevole e collaborativo, evidenziando uno scostante interesse per la disciplina, per gli argomenti trattati e per le attività proposte e partecipando in maniera poco propositiva al dialogo educativo. Gli alunni, salvo un gruppetto di pochi elementi,, a causa di un impegno saltuario, di qualche lacuna pregressa e di qualche difficoltà di apprendimento, sono stati sollecitati sistematicamente a migliorare il proprio metodo di studio, talvolta mnemonico e ripetitivo. Nel complesso, comunque, gli alunni, in maniera diversificata ed in base al livello di partenza ed alle proprie capacità e motivazione, hanno migliorato la propria competenza linguistica e comunicativa, sebbene, per alcuni di essi, la progressione sia stata più lenta e talvolta discontinua.

**OBIETTIVI RAGGIUNTI (in termini di conoscenze, abilità e competenze)**

**CONOSCENZE:** Gli allievi conoscono parzialmente il contenuto degli argomenti trattati ed il linguaggio specifico relativo al settore di specializzazione.

**COMPETENZE:** Gli allievi riescono a cogliere le informazioni principali sugli argomenti trattati, utilizzando un limitato linguaggio settoriale relativo al percorso di studio, per interagire in diversi ambiti e contesti professionali.

**CAPACITA':** Gli allievi sono in grado di interagire in brevi conversazioni su argomenti familiari di interesse personale, d'attualità o di lavoro, comprendere idee principali e specifici dettagli di testi inerenti alla sfera personale, il lavoro e il settore d'indirizzo, riassumere cogliendo gli elementi essenziali dei brani, produrre semplici testi scritti, solo se opportunamente guidati.

**CONTENUTI DISCIPLINARI ESPRESSI PER MODULI, UNITÀ DIDATTICHE,...**



## **MODULO A**

### **PHYSICS AND ELECTRICITY ESSENTIALS**

- MATTER AND ITS STATES (p. 10)  
Physics basics  
The atom  
Plasma: the fourth state of matter  
Classifying elements  
Exploring energy  
Mechanics and motion
- AN INTRODUCTION TO ELECTRICITY (p. 34)  
Measuring electricity  
Conductors, insulators, and semiconductors  
The electric circuit and its components  
Alternating and direct current

## **MODULO B**

### **THE WORLD OF MECHANICS**

- ENGINES AND VEHICLES (p. 78)  
Car components; internal and external components of a car.  
Internal combustion engines  
The 4 strokes internal combustion engine;  
The 2 strokes internal combustion engine.  
Electric engines; Pros and cons of electric vehicles.

## **MODULO C**

### **HOW A WIND TURBINE WORKS**

Wind turbines internal section;

## **MODULO E**

### **SAFETY FIRST**

- SAFETY AT WORK (p. 222)  
Work-related accidents and injuries

## **MODULO EXTRA**

- SOLAR ENERGY AND PHOTOVOLTAIC CELLS (photocopies)

## **MODULO EDUCAZIONE CIVICA**

- INTERNATIONAL ORGANIZATIONS (NATO-UN)

## **MODULO LANGUAGE AND CULTURE**

- INVALSI TEST PRACTICE
- GEOGRAPHY : THE UNITED STATES



# DISCIPLINA: MATEMATICA

DOCENTE: PROF.SSA DOMENICA D'ANNA

LIBRO DI TESTO ADOTTATO: ELEMENTI DI MATEMATICA. AUTORI: M. BERGAMINI- A. TRIFONE - G. BAROZZI.

CASA EDITRICE: ZANICHELLI

ORE DI LEZIONE EFFETTUATE (AL 15 MAGGIO) NELL'ANNO SCOLASTICO 2023-2024:

n° 86 ore su n° ore 99 previste dal piano di studi

## RELAZIONE FINALE SULLA CLASSE

La classe V AME è composta da 24 alunni tutti maschi di cui un alunno diversamente abile e un alunno con DSA. Il gruppo classe, risulta quasi omogeneo sia dal punto di vista del bagaglio culturale che dal punto di vista dell'apprendimento. Quasi tutti presentano notevoli carenze di base e difficoltà nell'apprendimento, solo qualche alunno si distingue per le buone capacità logiche-riflessive. Tuttavia, nella classe è presente un gruppo di alunni che, nonostante le lacune di base e le difficoltà di apprendimento, ha mostrato interesse e impegno, partecipando al dialogo educativo e permettendo così un regolare svolgimento dell'attività didattica. La maggior parte della classe ha partecipato anche ad alcune attività extracurricolari, in particolare al corso " **Percorsi di potenziamento delle competenze di base, di motivazione e accompagnamento in Matematica con focus sulle Prove Invalsi**". Solo pochi alunni si sono mostrati passivi e disinteressati alle attività proposte sia durante le attività curriculari che quelle extracurricolari. Dal punto di vista **comportamentale**, la classe ha improntato con i docenti e con i compagni un rapporto basato sulla correttezza e sul rispetto reciproco, tutti sono rispettosi delle regole e anche nei momenti di vivacità se richiamati ritornano subito alla fase di ascolto, mostrando una crescita in maturità rispetto all'anno scolastico precedente.

## OBIETTIVI RAGGIUNTI (in termini di conoscenze, abilità e competenze)

Gli obiettivi raggiunti dagli alunni in termini di conoscenze, abilità e competenze sono diversificati in base alla loro diversa partecipazione al dialogo educativo. Pertanto, basandosi sulla partecipazione all'attività didattica, si sono potuti individuare diversi gruppi di livello:

2) Un gruppo limitato di 1-2 studenti che risultano dotati di buone capacità logiche-deduttive e hanno mostrato impegno e desiderio di migliorare il proprio grado di apprendimento, permettendo loro di ottenere buoni risultati;

2) Un gruppo di studenti che, pur impegnandosi nella partecipazione, ha mostrato delle difficoltà a causa delle notevoli lacune di base possedute, per alcuni di loro risulta ancora difficile usare, in modo chiaro e preciso, il linguaggio specifico della Matematica e presentano altresì difficoltà nella rielaborazione personale delle nozioni e delle tecniche spiegate, ma nonostante ciò alcuni sono stati premiati per la buona volontà dimostrata riuscendo a raggiungere risultati in alcuni casi più che sufficienti in altri sufficienti;

3) Infine un gruppo, costituito da un numero ridotto di studenti, che a causa del numero eccessivo di assenze per motivi personali ha raggiunto solo in modo mediocre gli obiettivi prefissati.

## Obiettivi disciplinari raggiunti in riferimento al piano iniziale di lavoro.

Il programma svolto corrisponde parzialmente alla programmazione iniziale però si pensa di riuscire entro il mese di Maggio a concludere tutti gli argomenti in essa previsti, in quanto sono stati necessari dei rallentamenti dovuti sia alla peculiarità della materia, che richiede una capacità di ragionamento logico-deduttivo non di facile e immediata acquisizione, soprattutto per studenti che presentavano notevoli lacune pregresse, che a rallentamenti dovuti ad eventi che hanno avuto luogo nei giorni in cui



c'era Matematica. Gli studenti sanno:

- Risolvere equazioni e disequazioni di primo e secondo grado intere e fratte;
- Definire e classificare le funzioni;
- Determinare il campo di esistenza di una funzione razionale intera, fratta e irrazionale;
- Determinare eventuali punti di intersezione con gli assi cartesiani di semplici funzioni razionali intere e fratte;
- Distinguere le funzioni pari da quelle dispari;
- Studiare il segno di una funzione razionale cancellando le regioni del piano escluse dal grafico;
- Saper distinguere i 4 tipi di limite (finito ed infinito, per  $x$  che tende a un numero o ad infinito);
- Conoscere e applicare le tecniche per il calcolo dei limiti di funzioni in cui si presentino anche forme indeterminate ( $0/0$ ,  $\infty/\infty$ ,  $+\infty - \infty$ );
- Determinare sia analiticamente che graficamente gli asintoti orizzontali e verticali di una funzione razionale e solo graficamente l'asintoto obliquo;
- Definire il concetto di continuità di una funzione in un punto e/o in un intervallo;
- Classificare e riconoscere i vari tipi di discontinuità;
- Conoscere la derivata di una funzione in un punto e il suo significato geometrico;
- Determinare la derivata di alcune funzioni fondamentali:  $y = c$ ,  $y = x$ ,  $y = x^2$ ,  $y = x^n$ ;
- Determinare la derivata della somma, del prodotto e del rapporto di semplici funzioni;
- Studiare la derivata prima, determinando dove la funzione razionale è crescente/decrescente ed eventuali punti di max/min;
- Studiare semplici funzioni razionali intere e fratte;
- Determinare le caratteristiche di una funzione studiate a partire dal suo grafico.

CONTENUTI DISCIPLINARI ESPRESSI PER MODULI, UNITÀ DIDATTICHE,...

N°	CONTENUTI	Scansione temporale
1	<p style="text-align: center;"><b><u>Raccordo con il quarto anno</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equazioni di I, II grado e di grado superiore al II intere e fratte.</li> <li>• Disequazioni intere e fratte di primo grado.</li> <li>• Disequazioni intere e fratte di secondo grado e di grado superiore al II.</li> </ul>	Settembre - Ottobre
2	<p style="text-align: center;"><b><u>Le Funzioni</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Funzioni reali di variabile reale: Definizione e generalità (notazioni, variabile indipendente e dipendente, grafico, dominio e codominio).</li> <li>• Classificazione delle funzioni analitiche.</li> <li>• Ricerca dell'insieme di esistenza di funzioni algebriche razionali intere e fratte e irrazionali (metodo algebrico e grafico) e ricerca del codominio (metodo grafico).</li> <li>• Studio della simmetria, del segno e delle intersezioni con gli assi di semplici funzioni algebriche razionali intere e fratte.</li> <li>• Determinazione delle caratteristiche di una funzione a partire dal suo grafico.</li> </ul>	Ottobre - Dicembre
3	<p style="text-align: center;"><b><u>I limiti e la continuità delle funzioni</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introduzione al concetto di limite con esempi e rappresentazioni grafiche.</li> </ul>	



	<ul style="list-style-type: none"><li>• Limite finito di una funzione per <math>x</math> tendente ad un valore finito ed infinito. Limite infinito di una funzione per <math>x</math> tendente ad un valore finito ed infinito.</li><li>• Limite sinistro e destro di una funzione in un punto.</li><li>• Limiti immediati e calcolo dei limiti di semplici funzioni razionali.</li><li>• Teoremi riguardanti le operazioni sui limiti (senza dimostrazione): limite della somma, del prodotto e del quoziente.</li><li>• Calcolo delle forme indeterminate di semplici funzioni algebriche razionali: <math>\infty - \infty</math>, <math>0/0</math> e <math>\infty/\infty</math>.</li><li>• Gli asintoti di una funzione algebrica razionale: verticali, orizzontali (metodo algebrico e grafico), obliqui (solo riconoscimento dal grafico);</li><li>• Definizione di funzione continua in un punto: criteri di continuità e punti di discontinuità di I, II e III specie;</li><li>• Grafico probabile di semplici funzioni algebriche razionali intere e fratte;</li></ul>	<u>Gennaio- Aprile</u>
4	<p style="text-align: center;"><b><u>La derivata di una funzione</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Rapporto incrementale e suo significato geometrico.</li><li>• Derivata di una funzione in un punto e suo significato geometrico.</li><li>• Derivata di alcune funzioni fondamentali: <math>y = c</math>, <math>y = x</math>, <math>y = x^2</math>, <math>y = x^n</math>;</li><li>• Le regole di derivazione (senza dimostrazione): derivata della somma algebrica di funzioni, derivata del prodotto di una costante per una funzione, derivata del prodotto di funzioni, derivata del quoziente di funzioni;</li><li>• Studio del segno della derivata prima, funzioni crescenti e decrescenti;</li><li>• Ricerca dei punti di massimo e di minimo di una funzione con lo studio della derivata prima.</li></ul>	Maggio
5	<p style="text-align: center;"><b><u>Studio completo delle funzioni</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Studio (completo) di funzioni algebriche razionali intere e fratte con il metodo algebrico. Nello specifico classificazione della funzione, determinazione del dominio, simmetria, intersezione con gli assi, segno, asintoti verticali, orizzontali e punti di massimi e minimi attraverso lo studio della derivata prima e disegno del grafico.</li><li>• Lettura del grafico di una funzione: determinazione del dominio; del codominio; delle intersezioni con gli assi cartesiani, del segno, degli asintoti verticali, orizzontali e obliqui e dei punti di massimo e del minimo.</li></ul>	Dicembre - Maggio



# DISCIPLINA: DISEGNO PROGETTAZIONE E ORGANIZZAZIONE INDUSTRIALE

DOCENTE: PROF. RUSSELLO CALOGERO CODOCENTE PROF: CUSUMANO ANTONIO

LIBRO DI TESTO ADOTTATO:

NUOVO DAL PROGETTO AL PRODOTTO 3, CALLIGARIS STEFANO, FAVA LUIGI, TOMMASELLO CARLO, PARAVIA.

ORE DI LEZIONE EFFETTUATE (AL 15 MAGGIO) NELL'ANNO SCOLASTICO 2021-2022:

n° -121- ore su n° ore 165 previste dal piano di studi

## RELAZIONE FINALE SULLA CLASSE VA MM se A

La classe è composta da 12 elementi, nel totale quasi tutti hanno seguito con una certa regolarità.

I rapporti tra gli allievi e il rapporto con l'insegnante, sono sempre stati buoni. Non ci sono stati problemi disciplinari da segnalare, anche se qualche allievo era un po' vivace.

Per quanto riguarda la preparazione di base si sono evidenziate, all'inizio dell'anno scolastico, delle lacune pregresse, riguardanti soprattutto elementari passaggi di matematica, che hanno portato qualche problema al momento della trattazione teorica dei principali argomenti del corso, dovuti in parte alla difficoltà degli argomenti stessi. Si è cercato di colmare queste lacune approfondendo i vari argomenti.

Alla fine del primo trimestre è stato effettuato un intervento integrativo in itinere, al quale hanno partecipato tutti gli allievi, con l'obiettivo di superare le lacune emerse e di raggiungere gli obiettivi minimi prefissati. Questo intervento unitamente alla lentezza con cui è stato svolto il programma ha dato modo a quasi tutti gli allievi di recuperare gradualmente, permettendo il raggiungimento degli obiettivi prefissati.

Tutte le esperienze sono sempre state supportate da calcoli, da prove grafiche e portate avanti in parte con l'utilizzo del calcolatore, con lo scopo di insegnare agli allievi a relazionare il lavoro prodotto.

La valutazione è stata fatta con relazioni scritte, orali e grafiche, tenendo conto del lavoro prodotto, nonché del rispetto dei tempi stabiliti, dall'impegno mostrato e dai progressi realizzati. Disciplinato il comportamento tenuto dagli alunni.

## OBIETTIVI RAGGIUNTI (in termini di conoscenze, abilità e competenze)

COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE
Organizzare il processo produttivo contribuendo a definire le modalità di realizzazione, di controllo e collaudo del prodotto.	Essere in grado di: fare considerazioni di carattere economico sulla scelta delle velocità di taglio delle macchine utensili; calcolare i tempi di lavoro delle operazioni eseguite alle macchine utensili; operare la scelta delle macchine operatrici; scegliere gli utensili adatti alle	Velocità di taglio: considerazioni di carattere economico Tempi e metodi nelle lavorazioni Macchine operatrici: scelta, potenza, tempi e parametri di taglio Utensili e attrezzi Organizzare il processo produttivo contribuendo a definire le modalità di realizzazione, di controllo e collaudo del prodotto.
Conoscere la tecnologia ed il funzionamento della macchina utensile a Controllo Numerico; Gestire le esigenze del committente, reperire le risorse tecniche e tecnologiche per offrire servizi efficaci ed economicamente correlati alle richieste; Individuare i componenti che costituiscono il sistema e i vari materiali impiegati, allo scopo di intervenire nel montaggio, nella sostituzione dei componenti e delle parti, nel rispetto delle modalità e delle procedure stabilite.	Saper i principi di funzionamento e dei trasduttori nelle macchine utensili a C.N.; Saper determinare lo zero macchina e lo zero pezzo sapendone spiegare il significato; essere in grado di interpretare le istruzioni contenute in un programma, redigere una scheda utensili con i parametri di taglio; Elaborare manualmente programmi utilizzando il linguaggio ISO standard; verificare la correttezza delle lavorazioni eseguite. Analizzare dati ed effettuare previsioni con l'uso di strumenti statistici; programmare attività; analizzare problemi e cercare soluzioni. Individuare le varie fasi del ciclo di vita di un prodotto; valutare un ciclo di vita.	I principi di funzionamento delle macchine utensili a controllo numerico; le funzioni svolte dall'unità di governo, il significato del comando ad anello chiuso utilizzato nelle macchine a C.N.; il significato delle principali lettere di indirizzo L, delle funzioni preparatorie G ed ausiliarie M; gli elementi fondamentali di programmazione manuale per torni e frese; le caratteristiche della programmazione CNC avanzata. I metodi di raccolta ed elaborazione dei dati; le tecniche di Project Management; i metodi di pianificazione; i metodi di rappresentazione grafica di un progetto; le tecniche di risoluzione dei problemi. Il ciclo di vita di un prodotto; la valutazione del ciclo di vita; il concetto di affidabilità; la misura dell'affidabilità.





Organizzare il processo produttivo contribuendo a definire le modalità di realizzazione, di controllo e collaudo del prodotto.	Acquisire la conoscenza: Della normativa sulla qualità; Del Sistema Qualità. Essere capace di: Impostare un piano di campionamento; Utilizzare gli strumenti per il miglioramento della qualità. Essere capace di: Effettuare analisi statistiche; Calcolare i parametri che individuano una distribuzione	La qualità: storia della qualità, termini e definizioni, riferimenti normativi Sistema di Qualità: struttura, documentazione, controllo e costi Controllo statistico di Qualità Strumenti per il miglioramento della Qualità Elementi di analisi statistica Distribuzione statistiche e di frequenza Elementi di analisi previsionale
Progettare strutture, apparati e sistemi, applicando anche modelli matematici, e analizzarne le risposte alle sollecitazioni meccaniche, termiche, elettriche e di altra natura.	Essere capaci di: disegnare viste nel piano; definire ed estrarre attributi.	Comandi per disegnare in assonometria; costruzione di superficie nello spazio; Estrazione di viste e profili

#### CONTENUTI DISCIPLINARI ESPRESSI PER MODULI, UNITÀ DIDATTICHE,...

##### **Modulo 1: Programmazione della produzione**

- Analisi dei tempi di lavorazione.
- Utensili.
- Trasformazione del disegno di progettazione in disegno di fabbricazione;
- Criteri di impostazione di un ciclo di lavorazione e/o montaggio;
- Sviluppo di cicli di lavorazione;
- Stesura del ciclo di lavorazione;
- Analisi critica dei cicli di lavorazione e/o montaggio.

##### **Modulo 2: Macchine a controllo numerico**

- Concetti fondamentali;
- Introduzione alla programmazione;
- Programmi per il tornio e la fresatrice;
- Produzione assistita dal calcolatore.

##### **Modulo 3: Gestione della produzione industriale**

- Definizione dei costi;
- Tipi di produzione;
- Layout di impianto;
- Controllo di qualità;
- Gestione della produzione e dei sistemi produttivi;
- Norme antinfortunistiche.

##### **Modulo 4: Disegno di progettazione**

- Complementi di disegno;
- Posizionamento dei pezzi; Organi di appoggio e di fissaggio;
- Attrezzature modulari;
- Attrezzature portautensili;
- Progettazione di semplici attrezzature con l'uso del CAD.



## DISCIPLINA: IMPIANTI TECNICI DISEGNO E PROGETTAZIONE

**DOCENTE: PROF.** RUSSELLO CALOGERO      **CODOCENTE PROF:** CUSUMANO ANTONIO

**LIBRO DI TESTO ADOTTATO:**

NUOVO DAL PROGETTO AL PRODOTTO 3, CALLIGARIS STEFANO, FAVA LUIGI, TOMMASELLO CARLO, PARAVIA.

**ORE DI LEZIONE EFFETTUATE (AL 15 MAGGIO) NELL'ANNO SCOLASTICO 2023-2024:**

n°132 ore su n° ore 165 previste dal piano di studi

**RELAZIONE FINALE SULLA CLASSE VA MM sez B**

La classe è composta da 12 elementi, nel totale quasi tutti hanno seguito con una certa regolarità. I rapporti tra gli allievi e il rapporto con l'insegnante, sono sempre stati buoni. Non ci sono stati problemi disciplinari da segnalare, anche se qualche allievo era un po' vivace.

Per quanto riguarda la preparazione di base si sono evidenziate, all'inizio dell'anno scolastico, delle lacune pregresse, riguardanti soprattutto elementari passaggi di matematica, che hanno portato qualche problema al momento della trattazione teorica dei principali argomenti del corso, dovuti in parte alla difficoltà degli argomenti stessi. Si è cercato di colmare queste lacune approfondendo i vari argomenti.

Alla fine del primo trimestre è stato effettuato un intervento integrativo in itinere, al quale hanno partecipato tutti gli allievi, con l'obiettivo di superare le lacune emerse e di raggiungere gli obiettivi minimi prefissati. Questo intervento unitamente alla lentezza con cui è stato svolto il programma ha dato modo a quasi tutti gli allievi di recuperare gradualmente, permettendo il raggiungimento degli obiettivi prefissati.

Tutte le esperienze sono sempre state supportate da calcoli, da prove grafiche e portate avanti in parte con l'utilizzo del calcolatore, con lo scopo di insegnare agli allievi a relazionare il lavoro prodotto.

La valutazione è stata fatta con relazioni scritte, orali e grafiche, tenendo conto del lavoro prodotto, nonché del rispetto dei tempi stabiliti, dall'impegno mostrato e dai progressi realizzati. Disciplinato il comportamento tenuto dagli alunni.

**OBIETTIVI RAGGIUNTI (in termini di conoscenze, abilità e competenze)**

<b>COMPETENZE</b>	<b>ABILITÀ</b>	<b>CONOSCENZE</b>
Organizzare il processo produttivo contribuendo a definire le modalità di realizzazione, di controllo e collaudo del prodotto.	Essere in grado di: fare considerazioni di carattere economico sulla scelta delle velocità di taglio delle macchine utensili; calcolare i tempi di lavoro delle operazioni eseguite alle macchine utensili; operare la scelta delle macchine operatrici; scegliere gli utensili adatti alle	Velocità di taglio: considerazioni di carattere economico Tempi e metodi nelle lavorazioni Macchine operatrici: scelta, potenza, tempi e parametri di taglio Utensili e attrezzi Organizzare il processo produttivo contribuendo a definire le modalità di realizzazione, di controllo e collaudo del prodotto.
Conoscere la tecnologia ed il funzionamento della macchina utensile a Controllo Numerico; Gestire le esigenze del committente, reperire le risorse tecniche e tecnologiche per offrire servizi efficaci ed economicamente correlati alle richieste; Individuare i componenti che costituiscono il sistema e i vari materiali impiegati, allo scopo di intervenire nel montaggio, nella sostituzione dei componenti e delle parti, nel rispetto delle modalità e delle procedure stabilite.	Saper i principi di funzionamento e dei trasduttori nelle macchine utensili a C.N.; Saper determinare lo zero macchina e lo zero pezzo sapendone spiegare il significato; essere in grado di interpretare le istruzioni contenute in un programma, redigere una scheda utensili con i parametri di taglio; Elaborare manualmente programmi utilizzando il linguaggio ISO standard; verificare la correttezza delle lavorazioni eseguite. Analizzare dati ed effettuare previsioni con l'uso di strumenti statistici; programmare attività; analizzare problemi e cercare soluzioni.	I principi di funzionamento delle macchine utensili a controllo numerico; le funzioni svolte dall'unità di governo, il significato del comando ad anello chiuso utilizzato nelle macchine a C.N.; il significato delle principali lettere di indirizzo L, delle funzioni preparatorie G ed ausiliarie M; gli elementi fondamentali di programmazione manuale per torni e frese; le caratteristiche della programmazione CNC avanzata. I metodi di raccolta ed elaborazione dei dati; le tecniche di Project Management; i metodi di pianificazione; i metodi di rappresentazione grafica di un progetto;



	Individuare le varie fasi del ciclo di vita di un prodotto; valutare un ciclo di vita.	le tecniche di risoluzione dei problemi. Il ciclo di vita di un prodotto; la valutazione del ciclo di vita; il concetto di affidabilità; la misura dell'affidabilità.
Organizzare il processo produttivo contribuendo a definire le modalità di realizzazione, di controllo e collaudo del prodotto.	Acquisire la conoscenza: Della normativa sulla qualità; Del Sistema Qualità. Essere capace di: Impostare un piano di campionamento; Utilizzare gli strumenti per il miglioramento della qualità. Essere capace di: Effettuare analisi statistiche; Calcolare i parametri che individuano una distribuzione	La qualità: storia della qualità, termini e definizioni, riferimenti normativi Sistema di Qualità: struttura, documentazione, controllo e costi Controllo statistico di Qualità Strumenti per il miglioramento della Qualità Elementi di analisi statistica Distribuzione statistiche e di frequenza Elementi di analisi previsionale
Progettare strutture, apparati e sistemi, applicando anche modelli matematici, e analizzarne le risposte alle sollecitazioni meccaniche, termiche, elettriche e di altra natura.	Essere capaci di: disegnare viste nel piano; definire ed estrarre attributi.	Comandi per disegnare in assonometria; costruzione di superficie nello spazio; Estrazione di viste e profili

#### CONTENUTI DISCIPLINARI ESPRESSI PER MODULI, UNITÀ DIDATTICHE,...

##### **Modulo 1: Programmazione della produzione**

- Analisi dei tempi di lavorazione.
- Utensili.
- Trasformazione del disegno di progettazione in disegno di fabbricazione;
- Criteri di impostazione di un ciclo di lavorazione e/o montaggio;
- Sviluppo di cicli di lavorazione;
- Stesura del ciclo di lavorazione;
- Analisi critica dei cicli di lavorazione e/o montaggio.

##### **Modulo 2: Macchine a controllo numerico**

- Concetti fondamentali;
- Introduzione alla programmazione;
- Programmi per il tornio e la fresatrice;
- Produzione assistita dal calcolatore.

##### **Modulo 3: Gestione della produzione industriale**

- Definizione dei costi;
- Tipi di produzione;
- Layout di impianto;
- Controllo di qualità;
- Gestione della produzione e dei sistemi produttivi;
- Norme antinfortunistiche.

##### **Modulo 4: Disegno di progettazione**

- Complementi di disegno;
- Posizionamento dei pezzi; Organi di appoggio e di fissaggio;
- Attrezzature modulari;
- Attrezzature portautensili;
- Progettazione di semplici attrezzature con l'uso del CAD.



DISCIPLINA: **MECCANICA MACCHINE ED ENERGIA**

DOCENTE: PROF. LICATA DOMENICO

LIBRO DI TESTO ADOTTATO: CORSO DI MECCANICA MACCHINE ED ENERGIA VOL. 3  
AUTORI: ANZALONE – BASSIGNANA - BRAFA MUSICORO CASA EDITRICE: HOEPLI

ORE DI LEZIONE EFFETTUATE (AL 15-MAGGIO) NELL'ANNO SCOLASTICO 2023-2024:

n° 110 ore su n° ore 132- previste dal piano di studi

**RELAZIONE FINALE SULLA CLASSE VA MM SEZ A**

Inizialmente la classe si presentava con una preparazione di base non omogenea ed un livello culturale variabile tra scarso e mediocre, certamente tale situazione deriva dagli effetti degli anni precedenti, che ha scombuscolato un po' tutto il sistema, demotivando i ragazzi.

Tuttavia il programma svolto risulta quasi in linea rispetto a quello programmato inizialmente. Già dalla seconda parte del primo trimestre una parte dei componenti della classe ha ricominciato a seguire con impegno il lavoro didattico, mostrando interesse alle spiegazioni e partecipazione alle verifiche relazionando anche gli argomenti proposti. A tal proposito si è reso necessario differenziare le spiegazioni e rappresentare diversi esempi pratici utilizzando anche materiali didattici alternativi (proiezioni di vari filmati). Gli argomenti sono stati trattati in modo semplice effettuando molte esercitazioni scritte e orali, per renderci conto del grado di apprendimento di ogni singolo alunno.

Per quanto riguarda gli obiettivi programmati buona parte della classe li ha raggiunti, riportando valutazioni che vanno dal discreto alla sufficienza e buono.

Per la valutazione si è tenuto conto oltre che della qualità dell'apprendimento anche dall'impegno mostrato e dai progressi realizzati. Corretto il comportamento tenuto dagli alunni.

**OBIETTIVI REALIZZATI**(conseguiti a livelli diversi a seconda di attitudini e capacità dei singoli alunni)

Gli alunni a vari livelli sanno conoscere:

- I vari materiali che vengono utilizzati nelle lavorazioni;
- le tecniche di trasmissione del moto
- vari tipi di motori e lubrificanti.

Inoltre hanno raggiunto livelli di competenza e di capacità tali da:

- analizzare semplici strumenti di misura;
- poter eseguire misure sui pezzi realizzati;
- progettare semplici pezzi meccanici;
- saper organizzare il proprio lavoro in modo autonomo;
- saper lavorare in gruppo.

**CONTENUTI DISCIPLINARI ESPOSTI PER MODULI E/O UNITÀ DIDATTICHE**

**Modulo n° 1 – metrologia.**

Contenuti fondamentali:

Le unità di misura - le grandezze di misura - misurazione di una grandezza

Sistema Internazionale – Trasformazioni tra grandezze – Sistema di angoli

Sistema decimale – centesimale – radiante – misure inglesi – pollice – piede - yarda

**Statica e dinamica**

- Saper eseguire semplici calcoli di verifica e di progetto per organi soggetti a sollecitazioni semplici
- Richiami sul calcolo delle reazioni vincolari
- Diagrammi delle caratteristiche delle sollecitazioni più comuni
- Cenni sulle sollecitazioni.

**Trasmissione di potenza**

Obiettivi fondamentali:

- Conoscenza dei vari tipi di trasmissione e trasformazione del moto



Contenuti fondamentali:

- trasmissioni nelle macchine.

### **Modulo n° 2 – Ruote di frizione e freni**

Obiettivi fondamentali:

- conoscenza del principio di funzionamento degli organi di trasmissione e di arresto

Contenuti fondamentali:

- Ruote di frizione più comuni
- Materiali utilizzati - vari sistemi utilizzati attualmente
- Freni a ceppi, a nastro e a disco

### **Modulo n° 3 – Trasmissioni del moto con cinghie**

Obiettivi fondamentali:

- Saper dimensionare una trasmissione in funzione dei vari parametri

Contenuti fondamentali:

- Cinghie piatte (generalità)
- Cinghie trapezoidali (generalità)

### **Modulo n° 5 – Materiali e Fluidi più comuni**

Obiettivi fondamentali:

- Conoscenza dei vari materiali, gas ed acidi

Contenuti fondamentali:

- ossigeno, azoto, idrogeno

Piombo – uranio

Acidi comuni, solforico – cianidrico – cloridrico;

### **Modulo n° 6 – Sistemi di alimentazione e di accensione dei motori**

Obiettivi fondamentali:

- Conoscenza dei sistemi di accensione
- Conoscenza dei sistemi di alimentazione

Contenuti fondamentali:

- Accensione a batteria convenzionale ed elettronica
- Accensione a magneti
- Carburazione e carburatori

Tipi di motori

### **Modulo n° 7 – motori a combustione interna e sistemi di lubrificazione e raffreddamento**

Obiettivi fondamentali:

- Conoscenza dei vari sistemi in uso

Contenuti fondamentali:

- Lubrificazione per miscelazione
- Lubrificazione forzata
- Motori raffreddati ad acqua e ad aria
- Compressori

### **Modulo n° 8 – sicurezza nei laboratori**

Generalità sul D.L./vo 81/2008 – DPI - segnaletica



# DISCIPLINA: MECCANICA MACCHINE ED ENERGIA

DOCENTE: PROF.SACCOMANDO GIUSEPPE- AGRÒ LEONARDO

LIBRO DI TESTO ADOTTATO: CORSO DI MECCANICA MACCHINE ED ENERGIA. AUTORI: G. ANZALONE-  
G. BRAFA MUSICORO – P.BASSIGNANA. CASA EDITRICE: HOEPLI

ORE DI LEZIONE EFFETTUATE (AL 15 MAGGIO) NELL'ANNO SCOLASTICO 2023-2024:

n° 116 ore su n° ore 165 previste dal piano di studi

## RELAZIONE FINALE SULLA CLASSE

La classe ha raggiunto livelli di preparazione diversificati in relazione agli obiettivi riguardanti le conoscenze, le competenze e le abilità. Parte degli alunni impegnati con costanza e continuità, rivelano una discreta capacità di approfondimento degli argomenti svolti; alcuni allievi hanno raggiunto una preparazione positiva, anche se non

sempre del tutto precisa; una parte del gruppo classe ha conseguito una superficiale conoscenza delle tematiche trattate, senza aver prodotto una sensibile maturazione e il possesso di una piena e critica maturità dei contenuti e di espressione.

Le numerose assenze ed i ritardi da parte di alcuni allievi non hanno aiutato sull'aspetto del rendimento della classe.

Tutto ciò ha comportato un rallentamento nello svolgimento del programma.

Gli argomenti sono stati trattati in modo semplice effettuando molti esempi pratici, seguiti da diverse attività laboratoriali ed incoraggiando la partecipazione degli allievi per agevolare gli allievi con lacune evidenti.

Le verifiche effettuate sia in forma scritte che orale hanno permesso di valutare il grado di apprendimento di ogni singolo alunno ed il recupero delle lacune evidenziate in precedenza.

Per quando riguarda gli obiettivi programmati una parte della classe li ha raggiunti riportando valutazioni che

## OBIETTIVI RAGGIUNTI (in termini di conoscenze, abilità e competenze)

La classe è composta da 12 allievi. Gli alunni hanno raggiunto livelli di preparazione diversificati in relazione agli obiettivi riguardanti le conoscenze, le competenze e le abilità. Alcuni alunni impegnati con costanza e continuità, rivelano una discreta capacità di approfondimento a livello personale degli argomenti svolti; altri allievi hanno raggiunto una preparazione positiva, anche se a volte non del tutto precisa; un terzo gruppo ha conseguito una superficiale conoscenza delle tematiche trattate, senza aver prodotto una sensibile maturazione e il possesso di una piena e critica maturità dei contenuti e di espressione.

Per agevolare alcuni allievi con difficoltà nel seguire il percorso didattico, si è reso necessario

differenziare le spiegazioni e proporre momenti di ripasso e rielaborazione. Gli argomenti sono stati trattati in modo semplice effettuando molti esempi pratici, seguiti da diverse attività laboratoriali ed incoraggiando la partecipazione degli allievi. Le verifiche effettuate in forma scritte hanno permesso di valutare il grado di apprendimento di ogni singolo alunno ed il recupero delle lacune evidenziate in precedenza.

Per quando riguarda gli obiettivi programmati buona parte della classe li ha raggiunti riportando

valutazioni che vanno dal sufficiente al buono.

Per la valutazione si è tenuto conto oltre che della qualità dell'apprendimento anche dall'impegno mostrato e dai progressi realizzati. La classe, anche se in misura differenziata, ha dimostrato partecipazione al dialogo.

Il livello di preparazione mediamente raggiunto può essere considerato



### **OBIETTIVI DISCIPLINARI RAGGIUNTI IN RIFERIMENTO AL PIANO INIZIALE DI LAVORO.**

Il programma svolto corrisponde in modo parzialmente alla programmazione iniziale però si pensa di riuscire entro il mese di Maggio a concludere tutti gli argomenti in essa previsti, in quanto sono stati necessari dei rallentamenti dovuti sia alle caratteristiche della materia, che richiede una capacità di argomentazione logico-deduttivo non di facile acquisizione, soprattutto per studenti che presentavano notevoli lacune, che a rallentamenti necessari per far meglio comprendere gli argomenti.

Gli studenti sanno:

- Progettare strutture, apparati e sistemi, applicando anche modelli matematici, e analizzarne le risposte alle sollecitazioni meccaniche, termiche, elettriche e di altra natura;
- Progettare, assemblare collaudare e predisporre la manutenzione di componenti, di macchine e di sistemi termotecnici di varia natura;
- Riconoscere gli aspetti di efficacia, efficienza e qualità nella propria attività lavorativa;
- Identificare ed applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti;
- Identificare ed applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti;
- Organizzare e gestire processi di manutenzione per i principali apparati dei sistemi di trasporto, nel rispetto delle relative procedure;
- Sapere analizzare e calcolare una trasmissione con organi flessibili;
- Eseguire la progettazione dell'ingranaggio;
- Sapere eseguire i calcoli di tipo geometrico e strutturale, relativi alla trasmissione del moto,

### **CONTENUTI DISCIPLINARI ESPRESSI PER MODULI, UNITÀ DIDATTICHE,...**

<b>N°</b>	<b>CONTENUTI</b>	<b>Scansione temporale</b>
1	<b><u>ALBERI E ASSI</u></b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Generalità sugli alberi e sugli assi</li><li>• Dimensionamento degli alberi e degli assi</li><li>• Perni portanti e di spinta</li></ul>	Settembre - Ottobre
2	<b><u>COLLEGAMENTI FISSI E SMONTABILI</u></b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Tipi di collegamento</li><li>• Collegamenti mediante saldatura</li><li>• Calcolo dei giunti saldati</li><li>• Collegamenti chiodati</li><li>• Organi di collegamento filettati</li></ul>	Ottobre - Dicembre
3	<b><u>SISTEMA BIELLA-MANOVELLA ED ECCENTRICI</u></b> <ul style="list-style-type: none"><li>• ● Velocità e accelerazione del piede di biella</li><li>• ● Forze alterne d'inerzia del primo e del secondo ordine</li><li>• ● Analisi armonica del sistema biella-manovella</li></ul>	Gennaio- Febbraio
4	<b><u>GIUNTI, INNESTI, FRENI, MACCHINE DI SOLLEVAMENTO E MOBILITÀ</u></b> <ul style="list-style-type: none"><li>• ● Giunti</li><li>• ● Innesti</li><li>• ● Freni</li></ul>	Marzo-Aprile
5	<b><u>MOTORI ENDOTERMICI</u></b> MOTORI A COMBUSTIONE INTERNA: CLASSIFICAZIONE E CICLI TEORICI <ul style="list-style-type: none"><li>• Principi di funzionamento dei motori endotermici</li><li>• Architettura del motore endotermico alternativo</li></ul>	



	<ul style="list-style-type: none"><li>• Classificazione dei motori endotermici alternativi</li><li>• Cicli teorici dei motori endotermici</li><li>• Ciclo ideale Otto - Beau de Rochas</li><li>• Ciclo ideale Diesel</li><li>• Ciclo ideale Sabathè</li><li>• Cicli ideali a confronto</li></ul> <p>MOTORI ALTERNATIVI A COMBUSTIONE INTERNA</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Cicli reali dei motori endotermici</li><li>• Miscela aria-combustibile</li><li>• Prestazioni dei motori</li><li>• Fattori che influenzano le prestazioni</li><li>• Motori a due tempi</li></ul>	Febbraio- Maggio
6	<p><b><u>TURBINE A GAS</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• • Ciclo ideale Brayton-Joule</li><li>• • Principi di funzionamento della turbina a gas</li><li>• • Ciclo reale</li><li>• • Architettura e componenti della turbina a gas</li><li>• Turbine per impiego industriale</li></ul>	Maggio

Aragona, 13-05-2024

*Il Docente*  
*Giuseppe Saccomando*





## DISCIPLINA: **SISTEMI ED AUTOMAZIONE**

**DOCENTE: PROF. DOMENICO LICATA**

**CODOCENTE: PROF. SALVATORE FALLETTA VAMM SEZ A E ALFONSO PLANO VAMM SEZ B**

**LIBRO DI TESTO ADOTTATO: Paolo Guidi, Stefano Mirandola  
Sistemi e Automazione vol 3 Edizioni ZANICHELLI**

**ORE DI LEZIONE EFFETTUATE (AL 09 MAGGIO) NELL'ANNO SCOLASTICO 2021-2022:**

**n° 84 ore su n° ore 99 previste dal piano di studi  
n° 103 ore su n° ore 132 previste dal piano di studi**

### **RELAZIONE FINALE SULLA CLASSE**

La classe VA Meccatronica risulta composta da 24 studenti tutti provenienti dalla classe quarta e forniti di promozione a giugno e a settembre.

Il comportamento degli studenti è stato nel complesso corretto tranne qualche intemperanza verbale e comportamentale di alcuni alunni.

Il livello di partecipazione e l'interesse mostrato per la disciplina, non è stato uguale per tutto il gruppo classe, alcuni studenti si sono distinti per continuità di studio, rendimento e serietà, raggiungendo l'eccellenza, altri a causa di un'applicazione incostante e non adeguatamente approfondita hanno raggiunto talvolta risultati appena sufficienti.

#### **OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO**

La materia di Sistemi ed Automazione industriale presenta elementi trasversali rispetto alle materie di indirizzo ed è un campo molto attivo dell'innovazione tecnologica. Rilievo è stato dato ai collegamenti con le altre materie, specialmente con esempi di applicazioni nei più svariati settori industriali.

Per la teoria sono stati messi in rilievo gli aspetti centrali, fondanti dell'argomento, con un netto orientamento alle caratteristiche applicative. (cosa serve e come si sceglie) rispetto ai contenuti teorici \ matematici

Per la parte pratica è stato perseguito l'obiettivo dell'autonomia nella soluzione di semplici problemi di automazione, applicando metodi presentati durante le lezioni.

#### **METODOLOGIE DEL LAVORO DIDATTICO**

Lo svolgimento del programma è effettuato tramite lezioni frontali, con descrizione degli strumenti ed apparecchiature, necessarie per lo svolgimento delle prove pratiche di laboratorio. Gli strumenti e le attrezzature del laboratorio sono stati di supporto per la parte teorica

Le prove pratiche hanno riguardato argomenti compatibili sia con il programma svolto, sia alle attrezzature esistenti nel laboratorio.

Sono stati utilizzati pannelli di lavoro con tecnologia FESTO, molto utile per simulare i circuiti prima della loro realizzazione sia pneumatica che elettropneumatica.

#### **OBIETTIVI RAGGIUNTI (in termini di conoscenze, abilità e competenze)**

Correttezza nella capacità delle competenze acquisite e nelle risposte adeguate alle soluzioni.

Autonomia nella soluzione dei temi proposti

- Capacità di leggere e comprendere documentazione tecnica e sapere applicare ai casi pratici
- Capacità di esprimersi correttamente, con un linguaggio che rifletta le competenze tecniche acquisite sia teoriche che pratiche e in forma comprensibile.



- Capacità di portare a compimento lavori in collaborazione con altri.

**CONTENUTI DISCIPLINARI ESPRESSI PER MODULI, UNITÀ DIDATTICHE,...**

N°	CONTENUTI	Scansione temporale
1	<p><b>Concetto di segnale bloccante</b>            Superamento del blocco con metodo delle linee            Il Grafcet: Caratteristiche principali, utilità stesura in funzione del ciclo da realizzare cicli sequenziali, iterativi , condizionali            esempi pratici            Funzioni del sequenziatore: attivare la sequenza in essere, disattivare la precedente, predisporre la successiva            Concetto di reset</p>	
2	<p><b>Programmazione</b>            Logica cablate e logica programmata            Differenze sostanziali            Esempi di utilizzo pratico            Tendenze attuali nelle macchine PLC            Elementi costitutivi e loro funzioni            Alimentatore con ponte di Graetz            CPU Logica di lavoro</p>	
3	<p><b>Trasduttori e Attuatori</b>            Concetto di sensore e trasduttore Analogici e digitali.            Esempi pratici.            Trasduttori resistivi Trasduttori capacitivi Trasduttori induttivi            Il Reed (magnetico) Celle di carico            Funzionamento (in generale) ed applicazioni pratiche dei trasduttori sopra menzionati            Encoder lineare e rotativo a suo uso Concetto di fronte di salita e suo utilizzo Concetto di ripetibilità, linearità, isteresi</p>	
4	<p><b>Macchine Elettriche</b>            Corrente alternata e continua Differenze , pregi e difetti            Distribuzione della corrente elettrica            Il relè ed il suo utilizzo (sia nelle memorie o interruttore)            Trasformatore e suo utilizzo            Magnet permanenti ed elettromagneti            Motori elettrici : principi di funzionamento generale            Motore in corrente continua a spazzole, a statore con scritte magneti permanenti o a statore avvolto. Utilizzo            Motori in corrente alternata :            Motore passo –passo; Motore Brushless limiti</p>	

Aragona, 09/05/2024

I Docenti

**DISCIPLINA: TECNOLOGIE MECCANICHE DI PROCESSO E PRODOTTO**

DOCENTE: PROF. ANTONIO SCADUTO – SALVATORE FALLETTA

LIBRO DI TESTO ADOTTATO:

GIANFRANCO CUNSOLO - TECNOLOGIA MECCANICA VOL. 3 - ZANICHELLI

ORE DI LEZIONE EFFETTUATE (AL 8 MAGGIO) NELL'ANNO SCOLASTICO 2023-2024:

n° 129 ore su n° ore 165 previste dal piano di studi

**RELAZIONE FINALE SULLA CLASSE**

La classe è composta da 23 allievi. Quasi tutti hanno seguito le lezioni con regolarità.

Il livello di partenza non risulta omogeneo per tutti gli studenti. Si possono individuare tre gruppi di allievi: un primo gruppo presenta lacune pregresse accumulate negli anni, un secondo ha mostrato un livello tra il sufficiente ed il discreto, un terzo gruppo, abbastanza esiguo, ha mostrato sin dall'inizio una preparazione molto buona.

I rapporti tra gli allievi e tra allievi ed insegnante sono sempre stati molto buoni. La partecipazione al dialogo educativo, al pari dei livelli di partenza non sono stati uguali tra i vari gruppi di allievi.

Al fine di livellare il più possibile il livello di partenza degli allievi si è proceduto, nella pausa didattica, a delle lezioni integrative volte a colmare le lacune mostrate.

Durante il corso dell'anno si è proceduto più volte ad effettuare delle pause integrative al fine di livellare il livello medio, rallentando lo svolgimento del programma. Tutti gli argomenti sono stati svolti affiancando alle lezioni teoriche esempi pratici ed esercitazioni da svolgere. Gli allievi che hanno partecipato con maggior curiosità ed impegno alle attività didattiche, hanno conseguito buoni risultati. Tutti gli altri allievi hanno conseguito livelli in linea alla partecipazione mostrata. In un esiguo gruppo in cui la partecipazione e l'impegno sono stati carenti si evidenziano marcate lacune.

La valutazione degli allievi è stata effettuata attraverso prove scritte e test a risposta multipla, verifiche orali e esercitazioni pratiche effettuate in officina. In tutti i casi il comportamento degli alunni è stato disciplinato.

**OBIETTIVI RAGGIUNTI (in termini di conoscenze, abilità e competenze)**

CONOSCENZE	ABILITA'	COMPETENZE
Organizzare il processo produttivo definendo le modalità di realizzazione, di controllo e collaudo prodotto; Gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali della qualità e della sicurezza; Identificare e applicare le metodologie e le tecniche della gestione assistita da calcolatore nella progettazione, nella produzione e nei controlli.	Affrontare in modo sistemico la scelta della programmazione manuale più idonea, in base al tipo di prodotto da realizzare; Descrivere, in modo sistemico, la funzione dei sistemi CAD e CAM; Descrivere, in modo sistemico, la funzione dell'automazione della produzione e dei controlli.	I criteri di applicazione del controllo numerico alle macchine utensili; I principali criteri che regolano l'applicazione dei sistemi CAD e CAM nella progettazione e nella produzione; I principali criteri che regolano l'applicazione dell'automazione alla produzione e ai controlli.

**CONTENUTI DISCIPLINARI ESPRESSI PER MODULI, UNITÀ DIDATTICHE,...**

**Controllo Numerico: Struttura delle macchine utensili a controllo numerico;**

**Programmazione delle macchine utensili a CNC tramite linguaggio ISO Standard e Fanuc.**

**Uso dei cicli Fanuc e della programmazione grafica.**

**Determinazione dei parametri di lavoro da implementare sulla macchina CNC.**

**DISCIPLINA: TECNOLOGIA MECCANICA PROCESSO E PRODOTTO**



**DOCENTE: PROF. ANTONINO VALENTI – ANTONIO CUSUMANO**

**LIBRO DI TESTO ADOTTATO:** TECNOLOGIA MECCANICA 3 - DALLA LAVORAZIONE MECCANICA AI TRATT. FINALI DEI PRODOTTI. Casa editrice ZANICHELLI.

**ORE DI LEZIONE EFFETTUATE (AL 15 MAGGIO) NELL'ANNO SCOLASTICO 2023-2024:**

n° 55 ore su n° ore **66** previste dal piano di studi

**RELAZIONE FINALE SULLA CLASSE VA MM SEZ B**

Per quanto riguarda detto punto, si fa riferimento alla relazione finale contenuta nel documento del 15 Maggio

**OBIETTIVI RAGGIUNTI (in termini di conoscenze e abilità)**

**Conoscenze**

- Struttura e funzionamento di macchine utensili, impianti e apparati meccanici
- Conoscere le varie tipologie di macchine a controllo numerico;
- Conoscere il funzionamento delle macchine CNC;
- I principi fisici dei metodi di prova non distruttivi;
- Le diverse tecniche di prototipazione rapida.

**Abilità**

- Predisporre la distinta base di elementi, apparecchiature, componenti e impianti.
- Descrivere le caratteristiche e la funzione di una macchina a CNC;
- Individuare il metodo di prova non distruttivo in funzione del tipo di manufatto e del difetto da ricercare;
- Acquisizione della forma da modello fisico, dal CAD-3D alla costruzione del prototipo;

**CONTENUTI DISCIPLINARI ESPRESSI PER MODULI, UNITÀ DIDATTICHE,...**

**UNITA' DI APPRENDIMENTO 1:**

PROVE DISTRUTTIVE

- Prove di trazione;
- Prove di fatica.

**UNITA' DI APPRENDIMENTO 2:**

CONTROLLI NON DISTRUTTIVI

- Controllo della superficie;
- Esame raggi X;
- Controllo con gli ultrasuoni.

**UNITA' DI APPRENDIMENTO 3:**

MACCHINE UTENSILI A CONTROLLO NUMERICO

- Struttura delle macchine utensili CNC;
- Lavorazioni CNC e parametri di taglio;
- Programmazione delle macchine CNC.

**UNITA' DI APPRENDIMENTO 4:**

PRODUZIONE DI UN PEZZO

- Cartellino di lavorazione;
- Foglio di analisi delle fasi.

**UNITA' DI APPRENDIMENTO 5:**

PROTOTIPAZIONE

- Materializzazione del modello;
- Prototipazione rapida;
- Dal CAD alla costruzione del prototipo.

Aragona, 12/05/2024

I Docenti

Antonino Valenti

Antonio Cusumano

**DISCIPLINA:SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE**

**CLASSE V A MM**

DOCUMENTO DEL CONSIGLIO DI CLASSE V A MM

2023/2024

pag. 44 di 68



**DOCENTE: PROF.SSA GIARRIZZO GIUSEPPINA**

**LIBRO DI TESTO ADOTTATO: NUOVO PRATICAMENTE SPORT CASA EDITRICE G. D'ANNA**

**ORE DI LEZIONE EFFETTUATE (AL 08 MAGGIO) NELL'ANNO SCOLASTICO 2023-2024:**

n° 45 ore su n° ore 66 previste dal piano di studi

**RELAZIONE FINALE SULLA CLASSE**

Nell'attuare il piano di lavoro annuale, si è cercato di adeguare l'intera attività psicomotoria ai livelli di partenza e alle attitudini della maggior parte degli alunni che componevano la classe. Si è tenuto conto, del loro sviluppo morfologico e psicologico, dell'orario delle lezioni, degli attrezzi e dello spazio disponibile per le esercitazioni ginnico-sportive. Il fine maggiore è stato quello di potenziare i vari sistemi: circolatorio, neuro-muscolare, respiratorio, di migliorare la prontezza dei riflessi, di affinare e di integrare gli schemi motori precedentemente acquisiti; di dare a ciascuno la consapevolezza dei propri mezzi, per superare eventuali blocchi psicologici, approfondendo quegli argomenti per cui gli alunni hanno mostrato maggiore attitudine ed interesse. Con l'applicazione dei giochi di squadra, si sono abituati gli alunni al rispetto di regole predeterminate, all'assunzione di ruoli impegnativi, come fare l'arbitro di gara consolidandone così il carattere e il rispetto per se stesso e per gli altri e migliorandone la socializzazione. Il programma formulato all'inizio dell'anno è stato svolto integralmente. Complessivamente si è ottenuto un buon profitto; qualcuno si è distinto ottenendo risultati notevoli. Tutti hanno mostrato partecipazione, interesse e impegno adeguati. Il comportamento degli alunni è sempre stato corretto e rispettoso. Il criterio di valutazione è stato il più possibile individualizzato, tenendo conto delle attitudini dei livelli di partenza e dell'interesse dimostrato durante l'anno.

**OBIETTIVI RAGGIUNTI (in termini di conoscenze, abilità e competenze)**

**COMPETENZE:**

- Compiere movimenti efficaci in relazione a situazioni specifiche della disciplina.
- Riconoscere le posture corrette come elemento fondamentale della salute e del benessere e strumento di prevenzione.
- Essere consapevole delle proprie attitudini nell'attività motoria e sportiva. Applicare i principi etici per un corretto comportamento sportivo (rispettare se stesso e l'avversario, essere leale e responsabile, controllare l'aggressività e qualsiasi forma di violenza).
- Trasferire le tecniche adattandole alle situazioni che propongono varianti.
- Affrontare il confronto agonistico con un'etica corretta, con rispetto delle regole e fair play.
- Assumere comportamenti fisicamente attivi in molteplici contesti per il miglioramento dello stato di salute.
- Saper mettere in atto comportamenti responsabili nei confronti del comune patrimonio ambientale, tutelando lo stesso ed impegnandosi in attività ludiche e sportive in diversi ambienti.

**ABILITA':**

- Saper eseguire correttamente azioni motorie finalizzate al potenziamento delle capacità condizionali (resistenza, forza, velocità, mobilità articolare) e coordinative (movimenti sempre più complessi che richiedono associazione e accoppiamento delle diverse parti del corpo, equilibrio statico e dinamico, percezione, riproduzione e variazione del ritmo nelle azioni).
- Assumere una postura corretta.
- Saper utilizzare efficacemente le caratteristiche personali in ambito motorio e sportivo.



- Saper eseguire il gesto tecnico dei principali fondamentali degli sport proposti e saperlo adattare alle situazioni richieste dallo sport praticato.
- Saper adottare tattiche e strategie, saper collaborare con i compagni, saper condividere le esperienze con il gruppo/squadra.
- Saper rispettare le regole.
- Sperimentare nelle diverse attività sportive i diversi ruoli e l'arbitraggio.
- Saper adottare comportamenti funzionali alla sicurezza nelle diverse attività e applicare le procedure di primo soccorso.
- Saper assumere comportamenti attivi rispetto alla corretta alimentazione, all'igiene e alla salvaguardia dall'uso di sostanze illecite.
- Sapersi impegnare in attività ludiche e sportive in ambienti diversi adottando comportamenti responsabili.
- Conoscere come tutelare e rispettare la natura.
- Muoversi in sicurezza in diversi ambienti

#### **CONOSCENZE:**

- Approfondire la conoscenza del proprio corpo e della sua funzionalità.
- Riconoscere le diverse caratteristiche personali in ambito motorio e sportivo.
- Conoscere i principi fondamentali della teoria di alcune metodiche di allenamento.
- Conoscere gli effetti positivi generati dai percorsi di preparazione fisica specifici.
- Conoscere la teoria e la pratica dei fondamentali tecnici di almeno uno sport individuali e di squadra.
- Approfondire la conoscenza della terminologia, del regolamento tecnico, dei gesti arbitrali e del fair play dei giochi e degli sport praticati.
- Approfondire la conoscenza delle tattiche e delle strategie dei giochi e degli sport praticati.
- Conoscere gli aspetti sociali dei giochi e degli sport.
- Conoscere le procedure per la sicurezza e il primo soccorso.
- Conoscere i principi su cui si basa una corretta alimentazione, le conseguenze di una scorretta alimentazione, i principali disturbi alimentari.
- Conoscere le problematiche relative alla sedentarietà dal punto di vista fisico e sociale.
- Conoscere i comportamenti responsabili nei confronti del comune patrimonio ambientale.

#### **CONTENUTI DISCIPLINARI ESPRESSI PER MODULI, UNITÀ DIDATTICHE,...**

TITOLO MODULO: PERCEZIONE DI SE' ED IL COMPLETAMENTO DELLO SVILUPPO FUNZIONALE DELLE CAPACITA' MOTORIE ED ESPRESSIVE.

UNITA' DIDATTICA 1: Il proprio corpo e la sua funzionalità: posture, funzioni fisiologiche, capacità motorie (coordinative e condizionali).

Le modalità di utilizzo dei diversi linguaggi non verbali (posture, atteggiamenti, mimica, gesti).

Le caratteristiche del ritmo in funzione del movimento.

I principali paramorfismi e dismorfismi.

TITOLO MODULO: LO SPORT, LE REGOLE E IL FAIR PLAY

UNITA' DIDATTICA 2: LA TEORIA E LA PRATICA DEI FONDAMENTALI TECNICI DI ALMENO UNO SPORT INDIVIDUALI E DI SQUADRA.

La terminologia, il regolamento tecnico, i gesti arbitrali e il Fair Play dei giochi e degli sport praticati.

Semplici tattiche e strategie dei giochi e degli sport praticati.

L'aspetto educativo, la struttura, l'evoluzione dei giochi e degli sport.

TITOLO MODULO: SALUTE, BENESSERE, SICUREZZA E PREVENZIONE

UNITA' DIDATTICA 3:

I principi fondamentali di igiene personale.

I pericoli e gli infortuni connessi alle attività motorie.

I principi fondamentali per la prevenzione, sicurezza e il primo soccorso, in relazione ai possibili pericoli e infortuni connessi all'attività motoria.

I principi generali di allenamento utilizzati per migliorare lo stato di efficienza psicofisica.



Gli elementi di una corretta alimentazione.

ARAGONA, 08/05/2024

Il Docente



## DISCIPLINA: RELIGIONE

DOCENTE: PROF. BELLAVIA MONICA RITA

LIBRO DI TESTO ADOTTATO: VERSO DOVE

ORE DI LEZIONE EFFETTUATE (AL 15--MAGGIO) NELL'ANNO SCOLASTICO 2023/2024:

n° ---25/33-ore sul previste dal piano di studi

### RELAZIONE FINALE SULLA CLASSE

La classe, in base alla situazione iniziale rilevata ed analizzata nel piano di lavoro annuale, mostrava in questo settore disciplinare, in riferimento al grado di maturazione delle capacità e di possesso delle conoscenze e delle abilità specifiche, una composizione omogenea su livelli soddisfacenti.

*Il grado iniziale* di partecipazione e di collaborazione nello svolgimento delle attività disciplinari, è risultato positivo ed è evoluto in modo accettabile.

Le relazioni tra gli alunni sono evolute in senso fruttuoso e quelle con il docente abbastanza soddisfacente

### OBIETTIVI RAGGIUNTI (*in termini di conoscenze, abilità e competenze*)

Gli obiettivi sono stati conseguiti con facilità per tutta la classe .

Il piano di lavoro, con le relative attività previste non è variato, anzi è stato integrato con la visioni di PPS e Film che sintetizzavano la teoria fatta

### CONTENUTI DISCIPLINARI ESPRESSI PER MODULI, UNITÀ DIDATTICHE,...

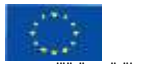
L'ADOLESCENZA  
L'EUTANASIA  
L'AMORE  
IL MATRIMONIO  
LA FAMIGLIA  
LE DIPENDENZE  
L'ABORTO  
L'INCLUSIONE  
I SOCIAL  
LA PACE





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

(ALLEGATO A, ART. 15 DEL D.LGS. 62/2017)



*Il Ministro dell'istruzione, dell'università e della ricerca*

VISTA la legge 10 luglio 2015, n. 107, recante *"Riforma del sistema nazionale di istruzione e formazione e delega per il riordino delle disposizioni legislative vigenti"*;

VISTO il decreto legislativo 16 aprile 1994, n. 297, riguardante *"Approvazione del testo unico delle disposizioni legislative vigenti in materia di istruzione, relative alle scuole di ogni ordine e grado"*;

VISTA la legge 10 dicembre 1997, n. 425, avente a oggetto *"Disposizioni per la riforma degli esami di Stato conclusivi dei corsi di studio di istruzione secondaria superiore"*;

VISTA la legge 10 marzo 2000, n. 62, recante *"Norme per la parità scolastica e disposizioni sul diritto allo studio e all'istruzione"*;

VISTA la legge 11 gennaio 2007, n. 1, recante: *"Disposizioni in materia di esami di Stato conclusivi dei corsi di studio di istruzione secondaria superiore e delega al Governo in materia di raccordo tra la scuola e le università"*

VISTO il decreto del Presidente della Repubblica 8 marzo 1999, n. 275, avente a oggetto: *"Regolamento recante norme in materia di autonomia delle istituzioni scolastiche, ai sensi dell'art. 21 della legge 15 marzo 1997, n. 59"*;

VISTO il decreto del Presidente della Repubblica 15 marzo 2010, n. 87, che adotta il *«Regolamento recante norme concernenti il riordino degli istituti professionali, ai sensi dell'articolo 64, comma 4, del decreto-legge 25 giugno 2008, n. 112, convertito, con modificazioni, dalla legge 6 agosto 2008, n. 133»*;

VISTO il decreto del Presidente della Repubblica 15 marzo 2010, n. 88, che adotta il *«Regolamento recante norme per il riordino degli istituti tecnici a norma dell'articolo 64, comma 4, del decreto-legge 25 giugno 2008, n. 112, convertito dalla legge 6 agosto 2008, n.133»*;

VISTO il decreto del Presidente della Repubblica 15 marzo 2010, n. 89, che adotta il *«Regolamento recante revisione dell'assetto ordinamentale, organizzativo e didattico dei licei a norma dell'articolo 64, comma 4, del decreto-legge 25 giugno 2008, n. 112, convertito, con modificazioni, dalla legge 6 agosto 2008, n. 133»*;

VISTO il decreto del Presidente della Repubblica 29 ottobre 2012, n. 263, avente a oggetto *"Regolamento recante norme generali per la ridefinizione dell'assetto organizzativo didattico dei Centri d'istruzione per gli adulti, ivi compresi i corsi serali, a norma dell'articolo 64, comma 4, del decreto-legge 25 giugno 2008, n. 112, convertito, con modificazioni, dalla legge 6 agosto 2008, n. 133"*;

VISTO il decreto legislativo 13 aprile 2017, n. 62, recante *"Norme in materia di valutazione e certificazione delle competenze nel primo ciclo ed esami di Stato, a norma dell'articolo 1, commi 180 e 181, lettera i), della legge 13 luglio 2015, n. 107"*, e in particolare, l'articolo 17;



CONSIDERATO che l'articolo 17, commi 5 e 6, del citato decreto legislativo 13 aprile 2017, n. 62, prevede l'emanazione di un decreto del Ministro dell'istruzione, dell'università e della ricerca per la definizione dei quadri di riferimento e delle griglie di valutazione concernenti la prima e la seconda prova scritta degli esami di Stato nel secondo ciclo di istruzione;

CONSIDERATA la rilevanza dell'apprendimento degli eventi storici nel contesto nazionale, europeo ed internazionale per la formazione di una cittadinanza consapevole e responsabile dei giovani;

RITENUTO, pertanto, di integrare il quadro di riferimento della prima prova scritta, di cui al D.M. del 26 novembre 2018, n. 769, prevedendo che almeno una delle tracce della tipologia B debba riguardare l'ambito storico;

VISTO il parere favorevole del CSPI approvato nell'adunanza plenaria n. 31 del 13 novembre 2019

RILEVATO che l'accoglimento del suggerimento contenuto nel parere sopra richiamato porterebbe ad aumentare il numero complessivo delle tracce proposte per la prima prova scritta da sette ad otto;

CONSIDERATO che tale aggiunta porterebbe, inoltre, ad un sostanziale squilibrio tra le tipologie di prova rispetto alla struttura complessiva del quadro di riferimento, aumentando il peso della tipologia B rispetto alle altre;

VALUTATA la non opportunità di modificare numero e formulazione degli indicatori inseriti nella griglia di valutazione;

TENUTO CONTO delle osservazioni e delle indicazioni contenute nel parere e nel documento allegato al parere, concernenti alcuni adattamenti formali del testo del quadro di riferimento

## **DECRETA**

### **Articolo 1**

Per le motivazioni indicate in premessa il quadro di riferimento per la redazione e lo svolgimento della prima prova scritta dell'esame di Stato conclusivo del secondo ciclo di istruzione, di cui al D.M. del 26 novembre 2018, n. 769, è sostituito come da allegato, che è parte integrante del presente provvedimento.

IL MINISTRO  
Lorenzo Fioramonti





## Quadro di riferimento per la redazione e lo svolgimento della prima prova scritta dell'esame di Stato

---

### Tutti i percorsi e gli indirizzi dell'istruzione liceale, tecnica e professionale

---

#### Caratteristiche della prova d'esame

##### 1) Tipologie di prova

- A Analisi e interpretazione di un testo letterario italiano.**
- B Analisi e produzione di un testo argomentativo.**
- C Riflessione critica di carattere espositivo-argomentativo su tematiche di attualità.**

Con riferimento agli ambiti artistico, letterario, storico, filosofico, scientifico, tecnologico, economico, sociale di cui all'art. 17 del Dlgs. 62/17 e per dar modo ai candidati di esprimersi su un ventaglio sufficientemente ampio di argomenti saranno fornite sette tracce: due per la tipologia A, tre per la tipologia B e due per la tipologia C.

##### 2) Struttura delle tracce

**Tipologia A: Analisi e interpretazione di un testo letterario italiano**, compreso nel periodo che va dall'Unità d'Italia ad oggi. Saranno fornite due tracce che possano coprire due ambiti cronologici o due generi o forme testuali.

**Tipologia B: Analisi e produzione di un testo argomentativo.** La traccia proporrà un singolo testo compiuto o un estratto sufficientemente rappresentativo ricavato da una trattazione più ampia, chiedendone in primo luogo un'interpretazione/comprendimento sia di singoli passaggi sia dell'insieme. La prima parte sarà seguita da un commento, nel quale lo studente esporrà le sue riflessioni intorno alla (o alle) tesi di fondo avanzate nel testo d'appoggio, anche sulla base delle conoscenze acquisite nel suo specifico percorso di studio.

**Tipologia C: Riflessione critica di carattere espositivo-argomentativo su tematiche di attualità.** La traccia proporrà problematiche vicine all'orizzonte esperienziale delle studentesse e degli studenti e potrà essere accompagnata da un breve testo di appoggio che fornisca ulteriori spunti di riflessione. Si potrà richiedere al candidato di inserire un titolo coerente allo svolgimento e di organizzare il commento attraverso una scansione interna, con paragrafi muniti di un titolo.

Durata della prova: sei ore.



### **Nuclei tematici fondamentali**

Sia per quanto concerne i testi proposti, sia per quanto attiene alle problematiche contenute nelle tracce, le tematiche trattate potranno essere collegate, per tutte le 3 tipologie, agli ambiti previsti dall'art. 17 del D.Lgs 62/2017, e cioè:

- ambito artistico,
- ambito letterario
- ambito storico
- ambito filosofico
- ambito scientifico
- ambito tecnologico
- ambito economico
- ambito sociale

Per quanto concerne la tipologia B, almeno una delle tre tracce deve riguardare l'ambito storico.



### **Obiettivi della prova**

Gli obiettivi dell'insegnamento dell'italiano riflettono una duplice esigenza, espressa sia dalle *Linee guida* per l'istruzione tecnica e professionale sia dalle *Indicazioni nazionali* per i licei.

Per la lingua, si tratta di "padroneggiare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei vari contesti"; per la letteratura, di raggiungere un'adeguata competenza sulla "evoluzione della civiltà artistica e letteraria italiana dall'Unità ad oggi".

Quanto alla lingua occorrerà distinguere tra le competenze di base, da presupporre per qualsiasi tipo di prova e per qualsiasi tipo di indirizzo, e quelle specifiche.

Tra le prime figurano la padronanza grammaticale, la capacità di costruire un testo coerente e coeso, una sufficiente capacità nell'uso dell'interpunzione e un dominio lessicale adeguato (da saggiare anche attraverso la competenza passiva, a partire da un testo dato).

Per quanto concerne le seconde, più che dell'astratta classificazione della tipologia testuale, con la distinzione tra testi espositivi, argomentativi ecc. (che può valere sono in linea di massima, dal momento che i testi reali presentano abitualmente caratteri in certa misura "misti"), occorre tener conto di caratteristiche inerenti all'argomento trattato e al taglio del discorso con cui esso viene presentato.

Nell'analisi di un testo letterario, sono in primo piano la comprensione degli snodi testuali e dei significati e la capacità di interpretare e far "parlare il testo" oltre il suo significato letterale; il testo andrà messo in relazione con l'esperienza formativa e personale dello studente e collocato in un orizzonte storico e culturale più ampio; nell'analisi e nel commento si dovrà utilizzare un lessico puntuale ed efficace, che vada oltre quello abitualmente adoperato in un discorso orale.

Per la tipologia B, lo studente in primo luogo deve mostrare le capacità: di comprensione del testo dato; di riconoscimento degli snodi argomentativi presenti; di individuazione della tesi sostenuta e degli argomenti a favore o contrari; di riconoscimento della struttura del testo. Deve successivamente produrre un testo di tipo argomentativo anche basandosi sulle conoscenze acquisite nel suo corso di studio.

Nello sviluppo di un elaborato di tipologia C, lo studente deve essere in grado di affrontare con sicurezza un tema dato, di svilupparlo gradualmente mettendo in campo conoscenze acquisite nel corso di studi seguito o giudizi e idee personali. Allo studente si chiede di organizzare le proprie conoscenze e di esporle con proprietà e chiarezza.



## Griglia di valutazione per l'attribuzione dei punteggi

elaborati (MAX 60 punti)

### INDICATORE 1

- Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo.
- Coesione e coerenza testuali.

### INDICATORE 2

- Ricchezza e padronanza lessicale.
- Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi); uso corretto ed efficace della punteggiatura.

### INDICATORE 3

- Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali.
- Espressione di giudizi critici e valutazioni personali.

## Indicatori specifici per le singole tipologie di prova Tipologia A

Elementi da valutare *mi*lo specifico (MAX 40J:Jt) ..

- Rispetto dei vincoli posti nella consegna (ad esempio, indicazioni di massima circa la lunghezza del testo- se presenti- o indicazioni circa la forma parafrasata o sintetica della rielaborazione).
- Capacità di comprendere il testo nel suo senso complessivo e nei suoi snodi tematici e stilistici.
- Puntualità nell'analisi lessicale, sintattica, stilistica e retorica (se richiesta).
- Interpretazione corretta e articolata del testo.



Tipologia B

<b>Elementi da valutare nello specifico (MAX 40 pt)</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Individuazione corretta di tesi e argomentazioni presenti nel testo proposto.</li><li>• Capacità di sostenere con coerenza un percorso ragionativo adoperando connettivi pertinenti.</li><li>• Correttezza e congruenza dei riferimenti culturali utilizzati per sostenere l'argomentazione.</li></ul>	

Tipologia C

<b>ELEMENTI DA VALUTARE NELLO SPECIFICO MAX 40 PUNTI</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Pertinenza del testo rispetto alla traccia e coerenza nella formulazione del titolo e dell'eventuale paragrafazione.</li><li>• Sviluppo ordinato e lineare dell'esposizione.</li><li>• Correttezza e articolazione delle conoscenze e dei riferimenti culturali.</li></ul>	

NB. Il punteggio specifico in centesimi, derivante dalla somma della parte generale e della parte specifica, va riportato a 20 con opportuna proporzione (divisione per 5 + arrotondamento per eccesso per un risultato uguale o maggiore a 0,50).





### TIPOLOGIA A - Parte generale (max 60 punti)

<b>INDICATORE 1- 20 punti</b> a) Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo.	Ampiamente equilibrate e ordinate	10
	Equilibrate ed ordinate	8
	Nel complesso accettabili	6
	Prive di equilibrio e disordinate	4
	Molto scarse	2
b) Coesione e coerenza testuale.	Testo perfettamente coerente e coeso	10
	Abbastanza coerente e coeso	8
	Qualche incongruenza ma accettabile	6
	Incoerente e disordinato	4
	Molto incoerente, frammentato e lacunoso	2
<b>INDICATORE 2- 20 punti</b> c) Ricchezza e padronanza lessicale.	Lessico appropriato, ricco ed efficace	10
	Quasi sempre appropriato ed efficace	8
	Complessivamente adeguato ma con imprecisioni	6
	Adeguato ma con diverse improprietà	4
	Gravemente inadeguato e non appropriato	2
d) Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi); uso corretto ed efficace della punteggiatura.	Testo pienamente corretto ed accurato	10
	Corretto ma non sempre accurato	8
	Accettabile con lievi improprietà	6
	Diverse improprietà ed errori	4
	Gravemente inadeguato e non corretto	2
<b>INDICATORE 3- 20 punti</b> e) Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali.	Conoscenze esaurienti e riferimenti validi e precisi	10
	Ampie conoscenze e riferimenti articolati	8
	Conoscenze e riferimenti accettabili	6
	Conoscenze e riferimenti superficiali e incompleti	4
	Conoscenze e riferimenti molto limitati e scorretti	2
f) Espressione di giudizi critici e valutazioni personali.	Giudizi e valutazioni validi, fondati, apprezzabili	10
	Ampi e prevalentemente articolati	8
	Accettabili	6
	Non sempre significativi e spesso superficiali	4
	Assai limitati o assenti	2
<b>TOTALE</b>		

### TIPOLOGIA A – Elementi da valutare nello specifico (max 40 punti)

<b>1. Rispetto dei vincoli posti nella consegna (ad esempio, indicazioni di massima circa la lunghezza del testo – se presenti – o indicazioni circa la forma parafrasata o sintetica della rielaborazione).</b>	Completo rispetto della consegna	10
	Rispetto quasi completo	8
	Parziale ma complessivamente adeguato	6
	Rispetto carente	4
	Molto scarso o nullo	2
<b>2. Capacità di comprendere il testo nel suo senso complessivo e nei suoi snodi tematici e stilistici.</b>	Comprensione completa, efficace, approfondita	10
	Abbastanza precisa e approfondita	8
	Soddisfacente ma non sempre precisa	6
	Superficiale ed imprecisa	4
	Scarsa o nulla	2
<b>3. Puntualità nell'analisi lessicale, sintattica, stilistica e retorica (se richiesta).</b>	Analisi esauriente ed approfondita	10
	Ampia e soddisfacente	8
	Adeguata con alcune imprecisioni	6
	Incompleta	4
	Scarsa o nulla	2
<b>4. Interpretazione corretta e articolata del testo.</b>	Interpretazione valida, corretta e ben articolata	10
	Ampia, articolata con lievi imprecisioni	8
	Soddisfacente ma non sempre precisa	6
	Superficiale e imprecisa	4
	Spesso scorretta e insignificante	2
<b>TOTALE</b>		
<b>TOTALE: /100</b>		



**TIPOLOGIA B - PARTE GENERALE (MAX 60 PUNTI)**

<b>INDICATORE 1- 20 punti</b> a) Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo.	Ampiamente equilibrate e ordinate	10
	Equilibrate ed ordinate	8
	Nel complesso accettabili	6
	Prive di equilibrio e disordinate	4
	Molto scarse	2
b) Coesione e coerenza testuale.	Testo perfettamente coerente e coeso	10
	Abbastanza coerente e coeso	8
	Qualche incongruenza ma accettabile	6
	Incoerente e disordinato	4
	Molto incoerente, frammentato e lacunoso	2
<b>INDICATORE 2- 20 punti</b> c) Ricchezza e padronanza lessicale.	Lessico appropriato, ricco ed efficace	10
	Quasi sempre appropriato ed efficace	8
	Complessivamente adeguato ma con imprecisioni	6
	Adeguato ma con diverse improprietà	4
	Gravemente inadeguato e non appropriato	2
d) Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi); uso corretto ed efficace della punteggiatura.	Testo pienamente corretto ed accurato	10
	Corretto ma non sempre accurato	8
	Accettabile con lievi improprietà	6
	Diverse improprietà ed errori	4
	Gravemente inadeguato e non corretto	2
<b>INDICATORE 3- 20 punti</b> e) Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali.	Conoscenze esaurienti e riferimenti validi e precisi	10
	Ampie conoscenze e riferimenti articolati	8
	Conoscenze e riferimenti accettabili	6
	Conoscenze e riferimenti superficiali e incompleti	4
	Conoscenze e riferimenti molto limitati e scorretti	2
f) Espressione di giudizi critici e valutazioni personali.	Giudizi e valutazioni validi, fondati, apprezzabili	10
	Ampi e prevalentemente articolati	8
	Accettabili	6
	Non sempre significativi e spesso superficiali	4
	Assai limitati o assenti	2
<b>TOTALE</b>		

**TIPOLOGIA B - ELEMENTI DA VALUTARE NELLO SPECIFICO (MAX 40 PUNTI)**

<b>1. Individuazione corretta di tesi e argomentazioni presenti nel testo proposto.</b>  <b>Punti 14</b>	Individuazione corretta, ricca e precisa	14
	Abbastanza corretta e precisa	11
	Non sempre corretta e precisa	8
	Poco significativa	6
	Assai limitata o pressoché assente	3
<b>2. Capacità di sostenere con coerenza un percorso argomentativo adoperando connettivi pertinenti.</b>  <b>Punti 13</b>	Valida, corretta, efficace la capacità richiesta	13
	Abbastanza corretta e valida	11
	Soddisfacente ma con qualche imprecisione	8
	Poco coerente e talvolta disarticolata	6
	Scarsamente coerente, spesso scorretta	3
<b>3. Correttezza e congruenza dei riferimenti culturali utilizzati per sostenere l'argomentazione.</b>  <b>Punti 13</b>	Riferimenti culturali validi, coerenti e fondati	13
	Ampi e fondati	11
	Abbastanza corretti	8
	Superficiali e/o incoerenti	6
	Molto limitati o assenti	3
<b>TOTALE</b>		
<b>TOTALE: /100</b>		

**TIPOLOGIA C - PARTE GENERALE (MAX 60 PUNTI)**

<b>INDICATORE 1- 20 punti</b> a) Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo.	Ampiamente equilibrate e ordinate	10
	Equilibrate ed ordinate	8
	Nel complesso accettabili	6
	Prive di equilibrio e disordinate	4
	Molto scarse	2
b) Coesione e coerenza testuale.	Testo perfettamente coerente e coeso	10
	Abbastanza coerente e coeso	8
	Qualche incongruenza ma accettabile	6
	Incoerente e disordinato	4
	Molto incoerente, frammentato e lacunoso	2
<b>INDICATORE 2- 20 punti</b> c) Ricchezza e padronanza lessicale.	Lessico appropriato, ricco ed efficace	10
	Quasi sempre appropriato ed efficace	8
	Complessivamente adeguato ma con imprecisioni	6
	Adeguato ma con diverse improprietà	4
	Gravemente inadeguato e non appropriato	2
d) Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi); uso corretto ed efficace della punteggiatura.	Testo pienamente corretto ed accurato	10
	Corretto ma non sempre accurato	8
	Accettabile con lievi improprietà	6
	Diverse improprietà ed errori	4
	Gravemente inadeguato e non corretto	2
<b>INDICATORE 3- 20 punti</b> e) Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali.	Conoscenze esaurienti e riferimenti validi e precisi	10
	Ampie conoscenze e riferimenti articolati	8
	Conoscenze e riferimenti accettabili	6
	Conoscenze e riferimenti superficiali e incompleti	4
	Conoscenze e riferimenti molto limitati e scorretti	2
f) Espressione di giudizi critici e valutazioni personali.	Giudizi e valutazioni validi, fondati, apprezzabili	10
	Ampi e prevalentemente articolati	8
	Accettabili	6
	Non sempre significativi e spesso superficiali	4
	Assai limitati o assenti	2
<b>TOTALE</b>		

**TIPOLOGIA C – ELEMENTI DA VALUTARE NELLO SPECIFICO (MAX 40 PUNTI)**

<b>1. Pertinenza del testo rispetto alla traccia e coerenza nella formulazione del titolo e dell'eventuale paragrafazione.</b>  Punti 14	Struttura del testo pertinente, coerente, corretta	14
	Nel complesso buona la strutturazione del testo	11
	Talvolta incoerente ma accettabile	8
	Struttura non sempre coerente e corretta	6
	Scarsa pertinenza e spesso incoerente	3
<b>2. Sviluppo ordinato e lineare dell'esposizione.</b>  Punti 13	Esposizione molto ordinata, sviluppo lineare e preciso	13
	Esposizione abbastanza ordinata e lineare	11
	Soddisfacente ma non sempre ordinata	8
	Poco ordinata e scarsamente lineare	6
	Disordinata, frammentata e/o incoerente	3
<b>3. Correttezza e articolazione delle conoscenze e dei riferimenti culturali.</b>  Punti 13	Conoscenze e riferimenti corretti, articolati, approfonditi	13
	Abbastanza corretti e articolati	11
	Accettabili nel complesso	8
	Poco corretti e superficiali	6
	Non corretti e scarsamente articolati	3
<b>TOTALE</b>		
<b>TOTALE: /100</b>		



## **Quadro di riferimento per la redazione e lo svolgimento della seconda prova scritta dell'esame di Stato**

### **ISTITUTI TECNICI SETTORE TECNOLOGICO**

#### ***CODICE ITMM***

***INDIRIZZO: MECCANICA, MECCATRONICA ED ENERGIA***

#### **Caratteristiche della prova d'esame**

La prova fa riferimento a situazioni operative in ambito tecnologico-aziendale e richiede al candidato attività di analisi tecnologico-tecniche, di scelta, di decisione su processi produttivi, di ideazione, progettazione e dimensionamento di prodotti, di individuazione di soluzioni a problematiche organizzative e gestionali

La prova consiste in una delle seguenti tipologie:

- a) analisi di problemi tecnico-tecnologici con riferimento anche a prove di verifica e collaudo;
- b) ideazione, progettazione e sviluppo di soluzioni tecniche per l'implementazione di soluzioni a problemi tecnologici dei processi produttivi nel rispetto della normativa di settore;
- c) sviluppo di strumenti per l'implementazione di soluzioni a problemi organizzativi e gestionali di attività produttive anche in sistemi complessi, nel rispetto della normativa e tutela dell'ambiente.

La prova è costituita da una prima parte che tutti i candidati sono tenuti a svolgere e una seconda parte composta da una serie di quesiti a cui il candidato deve rispondere scegliendo tra quelli proposti in base alle indicazioni fornite nella traccia.

Nel caso in cui la scelta del D.M. emanato annualmente ai sensi dell'art. 17, comma 7 del D. Lgs. 62/2017 ricada su una prova concernente più discipline, la traccia sarà predisposta, sia per la prima parte che per i quesiti, in modo da proporre temi, argomenti, situazioni problematiche che consentano, in modo integrato, di accertare le conoscenze, abilità e competenze attese dal PECUP dell'indirizzo e afferenti ai diversi ambiti disciplinari.

Durata della prova: da sei a otto ore.



## Discipline caratterizzanti l'indirizzo

### **DISEGNO, PROGETTAZIONE E ORGANIZZAZIONE INDUSTRIALE**

#### **Nuclei tematici fondamentali**

- Progettazione e verifica di componenti meccanici semplici ed organi di collegamento, secondo le norme di settore.
- Rappresentazione convenzionale o codificata di elementi normalizzati o unificati tramite il disegno meccanico dei singoli elementi costruttivi.
- Funzione delle macchine utensili, parametri tecnologici; abbinamento delle macchine e delle attrezzature alle lavorazioni.
- Tipi di produzione e di processo, modelli organizzativi aziendali e relativi processi funzionali.
- Funzione del cartellino e del foglio analisi operazione: modalità di stesura.
- Organizzazione della produzione; lotto economico di produzione o di acquisto.
- Gestione dei magazzini, sistemi di approvvigionamento e gestione delle scorte.
- Tecniche e strumenti del controllo qualità; strumenti della programmazione operativa.
- Strumenti di contabilità industriale/gestionale.
- Aspetti legati alle innovazioni dei processi di industrializzazione correlati alle funzioni aziendali, al rispetto delle norme antinfortunistiche e all'impatto ambientale.

#### **Obiettivi della prova**

- Programmare un ciclo completo produttivo di singoli componenti e/o apparecchiature meccaniche, attraverso l'organizzazione delle fasi di progettazione, approvvigionamento e scelta del materiale, le lavorazioni alle macchine utensili, il collaudo e lo stoccaggio finale; valutando altresì la sua fattibilità in relazione ai vincoli e alle risorse disponibili.
- Pianificare gli aspetti legati alla produzione (approvvigionamento di materiale, gestione delle scorte, gestione magazzini, ecc.), alle necessità impiantistiche, alla scelta dei parametri di taglio per le lavorazioni alle macchine utensili, anche in relazione alla sicurezza nei luoghi di lavoro, ai costi e all'impatto ambientale.
- Analizzare criticamente le soluzioni utilizzate, dimostrando competenze nella corretta scelta e valutazione degli aspetti legati ai sistemi produttivi adottati, al corretto uso dei materiali, dei sistemi di gestione della produzione e automazione dei processi.
- Illustrare graficamente, secondo la normativa tecnica unificata di settore, sia i disegni di particolari costruttivi dei componenti meccanici progettati, che il layout dell'impianto prescelto.
- Redigere un ciclo completo di lavorazione e/o montaggio completo della successione delle fasi di lavoro, dei macchinari e attrezzature utilizzati, degli strumenti di controllo e dei parametri di taglio necessari alla produzione.



## **MECCANICA, MACCHINE ED ENERGIA**

### **Nuclei tematici fondamentali**

- Resistenza dei materiali: metodologie di calcolo, di progetto e di verifica di elementi meccanici semplici; proprietà dei materiali in relazione all'impiego e alle caratteristiche intrinseche.
- Sistemi per la trasmissione, variazione e conversione del moto, bilanciamento degli alberi e velocità critiche.
- Metodologie per la progettazione ed il calcolo di organi meccanici, strutture, componenti meccanici e sistemi tenendo conto delle sollecitazioni presenti (meccaniche, termiche e di altra natura).
- Macchine idrauliche motrici e operatrici, motori a combustione interna, turbine a gas, a vapore: principi di funzionamento e struttura dei rispettivi apparati.
- Principi di funzionamento, curve caratteristiche, installazione ed esercizio di compressori, ventilatori, soffianti, impianti frigoriferi e di climatizzazione, impianti combinati.
- Procedure e standard previsti dalla normativa di settore e dai sistemi aziendali della qualità e sicurezza.

### **Obiettivi della prova**

- Capacità di sapersi orientare autonomamente nella scelta delle soluzioni più idonee alle problematiche proposte, applicando gli strumenti più adeguati ai casi di studio.
- Progettare e verificare elementi e semplici componenti meccanici, anche a mezzo dell'uso di manuali tecnici, applicando le leggi della meccanica necessarie allo studio dell'equilibrio dei corpi e delle macchine, calcolando le relative sollecitazioni.
- Sviluppare calcoli appropriati.
- Affrontare e valutare i problemi anche in relazione ai costi, alla sicurezza e all'impatto ambientale, analizzando altresì le tematiche connesse al recupero energetico e le soluzioni tecnologiche per la sua efficace realizzazione e manutenzione.
- Descrivere impianti idraulici, termotecnici, per la produzione e/o la trasformazione d'energia connessi all'impiego delle diversi fonti tradizionali e innovative, riuscendo ad orientarsi nella scelta delle soluzioni più adeguate.



## Griglia di valutazione per l'attribuzione dei punteggi

<b>Indicatore</b> <i>(correlato agli obiettivi della prova)</i>	<b>Punteggio max per ogni indicatore (totale 20)</b>
Padronanza delle conoscenze disciplinari relative ai nuclei tematici oggetto della prova e caratterizzante/i l'indirizzo di studi.	<b>4</b>
Padronanza delle competenze tecnico-professionali specifiche di indirizzo rispetto agli obiettivi della prova, con particolare riferimento all'analisi e comprensione dei casi e/o delle situazioni problematiche proposte e alle metodologie/scelte effettuate/procedimenti utilizzati nella loro risoluzione.	<b>6</b>
Completezza nello svolgimento della traccia, coerenza/correttezza dei risultati e degli elaborati tecnici e/o tecnico grafici prodotti.	<b>6</b>
Capacità di argomentare, di collegare e di sintetizzare le informazioni in modo chiaro ed esauriente, utilizzando con pertinenza i diversi linguaggi tecnici specifici secondo la normativa tecnica unificata di settore.	<b>4</b>



## 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	
<b>Punteggio totale della prova</b>				

Firmato digitalmente da VALDITARA GIUSEPPE C=IT



O=MINISTERO  
DELL'ISTRUZIONE





## **Quadro di riferimento per la redazione e lo svolgimento della seconda prova scritta dell'esame di Stato**

### **ISTITUTI TECNICI SETTORE TECNOLOGICO**

#### ***CODICE ITEN***

***INDIRIZZO: MECCANICA, MECCATRONICA ED ENERGIA***

***ARTICOLAZIONE: ENERGIA***

#### **Caratteristiche della prova d'esame**

La prova fa riferimento a situazioni operative in ambito meccanico-energetico e richiede al candidato attività di analisi tecnologico-tecniche, di scelta, di decisione su processi produttivi, di ideazione, progettazione e dimensionamento di componenti, di macchine e di impianti idraulici ed energetici, di individuazione di soluzioni e problematiche legate al risparmio energetico.

La prova consiste nella realizzazione (progetto, disegno calcolo, relazione, descrizione, commento) di uno studio o analisi che tipicamente capita di affrontare nell'ambito tecnico meccanico-energetico.

La struttura della prova prevede una prima parte, che tutti i candidati sono tenuti a svolgere, seguita da una seconda, tra i quali il candidato sceglierà in base a quanto indicato nella traccia.

Nel caso in cui la scelta del D.M. emanato annualmente ai sensi dell'art. 17, comma 7 del D. Lgs. 62/2017 ricada su una prova concernente più discipline, la traccia sarà predisposta, sia per la prima parte che per i quesiti, in modo da proporre temi, argomenti, situazioni problematiche che consentano, in modo integrato, di accertare le conoscenze, abilità e competenze attese dal PECUP dell'indirizzo e afferenti ai diversi ambiti disciplinari.

Durata della prova: da sei a otto ore.



## Discipline caratterizzanti l'indirizzo

<b>MECCANICA, MACCHINE ED ENERGIA</b>
<b>Nuclei tematici fondamentali</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Progettazione, assemblaggio e predisposizione del collaudo di componenti, di macchine e di impianti idraulici ed energetici di varia natura tenendo in debito conto le sollecitazioni meccaniche, termiche e di altra natura.</li><li>• Progettazione, assemblaggio, collaudo e manutenzione di componenti, di macchine e di sistemi termotecnici di varia natura, nel rispetto delle relative procedure.</li><li>• Le proprietà dei materiali in relazione all'impiego, ai processi produttivi e ai trattamenti</li><li>• Le metodologie e le tecniche della gestione per progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali della qualità e della sicurezza.</li></ul>
<b>Obiettivi della prova</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Progettare, dimensionare e verificare elementi e semplici gruppi termomeccanici.</li><li>• Descrivere il funzionamento, la costituzione e l'utilizzazione di turbine a vapore e a gas, valutandone consumi e rendimenti.</li><li>• Descrivere il funzionamento, la costituzione e l'utilizzazione di motori endotermici.</li><li>• Valutare le prestazioni, i consumi e i rendimenti di motori endotermici.</li><li>• Analizzare le tematiche connesse al recupero energetico e le soluzioni tecnologiche per la sua efficace realizzazione.</li><li>• Analizzare e valutare l'impiego, la distribuzione e la conversione delle diversi fonti di energia, tradizionali e innovative.</li><li>• Analizzare le tematiche connesse al recupero energetico e le soluzioni tecnologiche per la sua efficace realizzazione.</li><li>• Sorvegliare il funzionamento di sistemi e dispositivi nel rispetto dei protocolli e delle normative tecniche vigenti.</li><li>• Applicare le normative sulla sicurezza personale e ambientale.</li></ul>



## **IMPIANTI ENERGETICI, DISEGNO E PROGETTAZIONE**

### **Nuclei tematici fondamentali**

- Sistemi termodinamici, trasformazioni termodinamiche e cicli termodinamici.
- Impianti frigoriferi.
- Benessere termoigrometrico e trattamento dell'aria, stima dei carichi termici.
- Unità di trattamento aria e tipologie di impianti; reti di canalizzazione.
- Regolazione degli impianti energetici.
- Fonti rinnovabili di energia e criteri di risparmio energetico.
- Analisi, scelta e dimensionamento dei principali componenti di un impianto di climatizzazione o di condizionamento, di produzione del freddo, di reti di canalizzazione.
- Interpretazione di disegni di impianti energetici, conoscenza dei criteri di utilizzazione delle fonti di energia, del risparmio energetico, dei sistemi automatici per la regolazione degli impianti energetici nel rispetto delle norme sul risparmio energetico e sull'impatto ambientale.

### **Obiettivi della prova**

- Dimensionare e verificare impianti ed apparati idraulici e termici, anche a mezzo dell'uso di manuali tecnici, applicando le leggi della termodinamica e le leggi della statica, calcolando le sollecitazioni meccaniche e termiche.
- Descrivere impianti idraulici, idrotermosanitari, termotecnici ed impianti per la produzione e/o la trasformazione d'energia connessi all'impiego delle diverse fonti tradizionali e innovative; saperne valutare le prestazioni, i consumi e i rendimenti anche in relazione all'impatto ambientale e al risparmio energetico.
- Calcolare i fabbisogni energetici e individuare i problemi in relazione alla sicurezza, ai costi di un impianto termo-meccanico, analizzando le tematiche connesse al recupero energetico e le soluzioni tecnologiche per la sua efficace realizzazione.



## Griglia di valutazione per l'attribuzione dei punteggi

<b>Indicatore</b> <i>(correlato agli obiettivi della prova)</i>	<b>Punteggio max per ogni indicatore (totale 20)</b>
Padronanza delle conoscenze disciplinari relative ai nuclei tematici oggetto della prova e caratterizzante/i l'indirizzo di studi.	<b>4</b>
Padronanza delle competenze tecnico-professionali specifiche di indirizzo rispetto agli obiettivi della prova, con particolare riferimento all'analisi e comprensione dei casi e/o delle situazioni problematiche proposte e alle metodologie/scelte effettuate/procedimenti utilizzati nella loro risoluzione.	<b>6</b>
Completezza nello svolgimento della traccia, coerenza/correttezza dei risultati e degli elaborati tecnici e/o tecnico grafici prodotti.	<b>6</b>
Capacità di argomentare, di collegare e di sintetizzare le informazioni in modo chiaro ed esauriente, utilizzando con pertinenza i diversi linguaggi tecnici specifici secondo la normativa tecnica unificata di settore.	<b>4</b>