



Istituto di Istruzione Secondaria Superiore «Enrico Mattei» - Maglie

c.m.: LEIS038005 - c.f.: 92000250750 - c.u.u.: UF7LLZ - mail: leis038005@istruzione.it - pec: leis038005@pec.istruzione.it

Istituto tecnico – settore tecnologico

Informatica – Elettronica – Meccanica e mecatronica – Energia – Tessile, abbigliamento e moda – Chimica e materiali – Grafica e comunicazione

Liceo scientifico – opzione scienze applicate

Percorso quinquennale – Liceo quadriennale TrED per la transizione ecologica e digitale

Sede centrale: via Ferramosca 82 - 73024 Maglie (Lecce) tel. 0836483120 - Succursale 1: via Sticchi – Maglie – Succursale 2: via Brenta - Maglie

sito web: www.iissmatteimaglie.edu.it

Documento del Consiglio di Classe

(ai sensi dell'art. 17 comma 1 del D.lgs. 62/2017 e dell'OM 55/2024)

per la Quinta sezione G

dell'Istituto tecnico – settore tecnologico

indirizzo: Meccanica, Meccatronica ed Energia

articolazione: Meccanica e Meccatronica

e

articolazione: Energia

Indice

1. *Mission* dell'Istituto e profilo del diplomato
2. Presentazione della classe
 - 2.1. Composizione
 - 2.2. Turn-over docenti
3. Sintesi dei percorsi didattici del quinto anno
 - 3.1. Quadro orario
 - 3.2. Opzioni metodologiche
 - 3.3. Nodi concettuali
 - 3.4. Contenuti disciplinari
 - 3.5. Percorso CLIL
 - 3.6. Percorsi per l'acquisizione delle competenze trasversali e per l'orientamento
 - 3.6.1. Attività di orientamento (DM 328/2022)
 - 3.7. Esperienze rilevanti
4. Valutazione
 - 4.1. Criteri per la valutazione del comportamento
 - 4.2. Criteri per la valutazione delle singole discipline
 - 4.3. Criteri per l'attribuzione del credito scolastico
5. Obiettivi conseguiti
6. Simulazioni prove d'esame
 - 6.1. Prima prova
 - 6.2. Seconda prova
7. Colloquio

1. Mission dell'Istituto e profilo del diplomato

Mission

L'istruzione tecnica si prefigge di far acquisire allo studente la capacità di comprensione e applicazione delle innovazioni prodotte dallo sviluppo della scienza e della tecnica. La missione dell'Istituto è perciò promuovere un apprendimento attivo, orientato al possesso degli strumenti di conoscenza, all'acquisizione di valori e di competenze, allo sviluppo del pensiero critico e della creatività e della capacità di "imparare a imparare", in una scuola inclusiva e aperta alle istanze delle famiglie e del territorio. Partendo dalla consapevolezza del ruolo decisivo della scuola e della cultura nella nostra società non solo per lo sviluppo della persona, ma anche per il progresso economico e sociale, l'IISS "Enrico Mattei" punta al superamento del rapporto sequenziale tra teoria e pratica per favorire l'attitudine all'autoapprendimento, al lavoro di gruppo e alla formazione continua. La riflessione sulla scienza, le sue conquiste e i suoi limiti, il suo metodo in rapporto alle tecnologie punta a valorizzare il metodo scientifico e il sapere tecnologico, per trasmettere ai giovani la curiosità, il fascino dell'immaginazione e il gusto della ricerca, del costruire insieme dei prodotti, di proiettare nel futuro il proprio impegno per una piena realizzazione sul piano culturale, umano e sociale.

Profilo del diplomato

Le studentesse e 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, 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.

Area di istruzione generale

L'area di istruzione generale, comune a tutti i percorsi, ha l'obiettivo di fornire ai giovani – a partire dal rafforzamento degli assi culturali (asse dei linguaggi, matematico, scientifico-tecnologico, storico-sociale) che caratterizzano l'obbligo d'istruzione – una preparazione adeguata su cui innestare conoscenze teoriche e applicative nonché abilità cognitive proprie dell'area di indirizzo.

Competenze in uscita

- Valutare fatti ed orientare i propri comportamenti in base ad un sistema di valori coerenti con i principi della Costituzione e con le carte internazionali dei diritti umani.
- Utilizzare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei vari contesti: sociali, culturali, scientifici, economici, tecnologici.
- Stabilire collegamenti tra le tradizioni culturali locali, nazionali ed internazionali, sia in prospettiva interculturale sia ai fini della mobilità di studio e di lavoro.
- Utilizzare gli strumenti culturali e metodologici per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni, ai suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente.
- 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.

- Riconoscere il valore e le potenzialità dei beni artistici e ambientali, per una loro corretta fruizione e valorizzazione.
- Utilizzare e produrre strumenti di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete.
- Padroneggiare la lingua inglese per scopi comunicativi e utilizzare i linguaggi settoriali relativi ai percorsi di studio, per interagire in diversi ambiti e contesti professionali, al livello B2 del quadro comune europeo di riferimento per le lingue.
- Riconoscere gli aspetti comunicativi, culturali e relazionali dell'espressività corporea e l'importanza che riveste la pratica dell'attività motorio-sportiva per il benessere individuale e collettivo.
- Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative.
- Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni.
- Utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati.
- Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare.
- Analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio.
- Utilizzare i principali concetti relativi all'economia e all'organizzazione dei processi produttivi e dei servizi.
- Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento.
- Identificare e applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti.
- Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.
- Individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di *team working* più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento.

Area di indirizzo

L'indirizzo **Meccanica, mecatronica ed energia** integra competenze scientifiche e tecnologiche di ambito meccanico, dell'automazione e dell'energia. L'articolazione **Meccanica e mecatronica** approfondisce, nei diversi contesti produttivi, le tematiche generali connesse alla progettazione, realizzazione e gestione di apparati e sistemi e alla relativa organizzazione del lavoro.

Competenze in uscita

- Individuare le proprietà dei materiali in relazione all'impiego, ai processi produttivi e ai trattamenti.
- Misurare, elaborare e valutare grandezze e caratteristiche tecniche con opportuna strumentazione.
- Organizzare il processo produttivo contribuendo a definire le modalità di realizzazione, di controllo e collaudo del prodotto.
- Documentare e seguire i processi di industrializzazione.
- 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.
- Organizzare e gestire processi di manutenzione per i principali apparati dei sistemi di trasporto, nel rispetto delle relative procedure.
- Definire, classificare e programmare sistemi di automazione integrata e robotica applicata ai processi produttivi.
- Gestire ed innovare processi correlati a funzioni aziendali.
- Gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali della qualità e della sicurezza.

L'indirizzo **Meccanica, mecatronica ed energia** integra competenze scientifiche e tecnologiche di ambito meccanico, dell'automazione e dell'energia. L'articolazione **Energia** riguarda l'approfondimento, in particolare, delle specifiche problematiche collegate alla conversione e utilizzazione dell'energia, ai relativi sistemi tecnici di controllo e alle normative per la sicurezza e la tutela dell'ambiente.

Competenze in uscita

- Individuare le proprietà dei materiali in relazione all'impiego, ai processi produttivi e ai trattamenti.
- Misurare, elaborare e valutare grandezze e caratteristiche tecniche con opportuna strumentazione.
- Organizzare il processo produttivo contribuendo a definire le modalità di realizzazione, di controllo e collaudo del prodotto.
- Documentare e seguire i processi di industrializzazione.
- 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.
- Organizzare e gestire processi di manutenzione per i principali apparati dei sistemi di trasporto, nel rispetto delle relative procedure.
- Definire, classificare e programmare sistemi di automazione integrata e robotica applicata ai processi produttivi.
- Gestire ed innovare processi correlati a funzioni aziendali.
- Gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali della qualità e della sicurezza.

2. Presentazione della classe

2.1. Composizione

La classe 5G è composta da 15 studenti, tutti maschi. Si tratta di una classe articolata in due indirizzi: Meccanica e Meccatronica (4 studenti) ed Energia (11 studenti). Gli alunni provengono tutti dalla precedente classe 4G. Quasi tutti gli alunni risiedono nei paesi limitrofi al Comune di Maglie, sede dell'Istituto, e si servono in prevalenza di mezzi pubblici per raggiungere la scuola. Il loro contesto di provenienza dal punto di vista socioculturale può essere considerato come medio.

Nell'indirizzo **meccanica-mecatronica** è presente un alunno DSA che segue la programmazione della classe ai sensi della Legge n. 170 del 2010. Per tale alunno per l'Esame di Stato la scuola metterà a disposizione gli strumenti compensativi previsti nel PdP.

Anche nell'indirizzo **energia** è presente un alunno DSA che segue la programmazione della classe ai sensi della Legge n. 170 del 2010. Per tale alunno per l'Esame di Stato la scuola metterà a disposizione gli strumenti compensativi previsti nel PdP.

Il gruppo classe nel suo complesso si presenta bene amalgamato e unito per quanto riguarda la socializzazione ma abbastanza eterogeneo dal punto di vista delle competenze, dell'impegno scolastico e del comportamento con conseguenti risultati in termini di profitto e preparazione. Infatti, si possono individuare tre fasce di livello nel suo interno: un gruppo di studenti motivati che ha dimostrato un impegno costante durante l'anno ed è riuscito a raggiungere una preparazione articolata nel complesso delle discipline, un secondo gruppo che si colloca su un livello medio di conoscenze ed infine, un gruppo di alunni con una preparazione sufficiente, frutto di un'applicazione discontinua nello studio.

Il seguente prospetto illustra la distribuzione delle valutazioni relative agli scrutini finali del terzo e del quarto anno.

<i>Classe</i>	<i>Anno scolastico</i>	<i>Totale alunni</i>	<i>Ammessi alla classe successiva senza debiti</i>	<i>Ammessi con debito formativo</i>	<i>Non ammessi</i>
Terza	2021-22	23	15	6	2
Quarta	2022-23	21	11	4	6

2.2. Turn over docenti

MECCANICA, MECCATRONICA ED ENERGIA

articolazione: Meccanica e Meccatronica

<i>Disciplina</i>	<i>Docente</i>	<i>Continuità</i>		
		<i>III</i>	<i>IV</i>	<i>V</i>
LINGUA E LETTERATURA ITALIANA	Calogiuri Anna Rita			X
LINGUA INGLESE	Manzi Monia	X	X	X
STORIA	Calogiuri Anna Rita			X
MATEMATICA	Princi Pietro	X	X	X
SCIENZE MOTORIE	Ventura Patrizia	X	X	X
RELIGIONE CATTOLICA O ATTIVITÀ ALTERNATIVE	De Filippis Cesare		X	X
MECCANICA, MACCHINE ED ENERGIA	Fiorillo Riccardo		X	X
LABORATORIO DI MECCANICA MACCHINE ED ENERGIA	Rizzo Antonio	X	X	X
DISEGNO, PROGETTAZIONE E ORGANIZZAZIONE INDUSTRIALE	Liaci Luigi		X	X
LABORATO DISEGNO, PROGETTAZIONE E ORGANIZZAZIONE INDUSTRIALE RI DI	Rizzo Antonio	X	X	X
SISTEMI E AUTOMAZIONE	Del Sole Antonio Oronzo	X	X	X
LABORATORIO DI SISTEMI E AUTOMAZIONE	Blasi Massimo Francesco	X		X
TECNOLOGIE MECCANICHE DI PROCESSO E PRODOTTO	Tundo Corrado		X	X
LAB DI TECNOLOGIE MECCANICHE DI PROCESSO E PRODOTTO	Licchetta Pasquale	X	X	X

articolazione: ENERGIA

<i>Disciplina</i>	<i>Docente</i>	<i>Continuità</i>		
		<i>III</i>	<i>IV</i>	<i>V</i>
LINGUA E LETTERATURA ITALIANA	Calogiuri Anna Rita			X
LINGUA INGLESE	Manzi Monia	X	X	X
STORIA	Calogiuri Anna Rita			X
MATEMATICA	Pietro Princi	X	X	X
SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE	Ventura Patrizia	X	X	X
RELIGIONE CATTOLICA O ATTIVITÀ ALTERNATIVE	De Filippis Cesare		X	X
MECCANICA, MACCHINE ED ENERGIA	De Vito Pierangelo	X	X	X
LAB DI MECCANICA, MACCHINE ED ENERGIA	De Pascalis Simone			X
IMPIANTI ENERGETICI, DISEGNO E PROGETTAZIONE	Bruno Vito Antonio	X	X	X
LAB DI IMPIANTI ENERGETICI, DISEGNO E PROGETTAZIONE	Blasi Massimo Francesco	X	X	X
SISTEMI E AUTOMAZIONE	Del Sole Antonio Oronzo	X	X	X
LAB DI SISTEMI E AUTOMAZIONE	Blasi Massimo Francesco	X	X	X
TECNOLOGIE MECCANICHE DI PROCESSO E PRODOTTO	Baldassarre Marta Paola			X
LAB DI TECNOLOGIE MECCANICHE DI PROCESSO E PRODOTTO	Licchetta Pasquale	X	X	X

3. Sintesi dei percorsi didattici del quinto anno

3.1. Quadro orario

Indirizzo Meccanica, mecatronica ed energia

ARTICOLAZIONE MECCANICA E MECCATRONICA	I	II	III	IV	V			
Lingua e letteratura italiana	4	4	4	4	4			
Lingua inglese	3	3	3	3	3			
Storia	2	2	2	2	2			
Matematica	4	4	3	3	3			
Scienze motorie e sportive	2	2	2	2	2			
Religione cattolica o attività alternative	1	1	1	1	1			
Diritto ed economia	2	2						
Geografia		1						
Scienze integrate (Scienze della terra e biologia)	2	2						
Scienze integrate (Fisica)	3 (1)	3 (1)						
Scienze integrate (Chimica)	3 (1)	3 (1)						
Tecnologie e tecniche di rappresentazione grafica	3 (1)	3 (1)						
Tecnologie informatiche	3 (2)							
Scienze e tecnologie applicate		3						
Complementi di matematica						1	1	-
Meccanica, macchine ed energia						4 (1)	4 (2)	4 (2)
Disegno, progettazione e organizzazione industriale			3 (1)	4 (1)	5 (2)			
Sistemi e automazione			4 (3)	3 (2)	3 (2)			
Tecnologie meccaniche di processo e prodotto			5 (3)	5 (4)	5 (4)			
<i>Totale complessivo ore settimanali (fra parentesi le ore di laboratorio)</i>	<i>32 (5)</i>	<i>33 (3)</i>	<i>32 (8)</i>	<i>32 (9)</i>	<i>32 (10)</i>			
ARTICOLAZIONE ENERGIA	I	II	III	IV	V			
Lingua e letteratura italiana	4	4	4	4	4			
Lingua inglese	3	3	3	3	3			
Storia	2	2	2	2	2			
Matematica	4	4	3	3	3			
Scienze motorie e sportive	2	2	2	2	2			
Religione cattolica o attività alternative	1	1	1	1	1			
Diritto ed economia	2	2						
Geografia		1						
Scienze integrate (Scienze della terra e biologia)	2	2						
Scienze integrate (fisica)	3 (1)	3 (1)						
Scienze integrate (chimica)	3 (1)	3 (1)						
Tecnologie e tecniche di rappresentazione grafica	3 (1)	3 (1)						
Tecnologie informatiche	3 (2)							
Scienze e tecnologie applicate		3						
Complementi di matematica						1	1	-
Meccanica, macchine ed energia						5 (3)	5 (2)	5 (3)
Impianti energetici, disegno e progettazione			3 (1)	5 (3)	6 (2)			
Sistemi e automazione			4 (2)	4 (2)	4 (3)			
Tecnologie meccaniche di processo e prodotto			4 (2)	2 (2)	2 (2)			
<i>Totale complessivo ore settimanali (fra parentesi le ore di laboratorio)</i>	<i>32 (5)</i>	<i>33 (3)</i>	<i>32 (8)</i>	<i>32 (9)</i>	<i>32 (10)</i>			

3.2. Opzioni metodologiche

Le strategie didattiche adottate sono diversificate e attente all'impiego di diversi canali comunicativi, per rispondere ai diversi stili di apprendimento e rispettare i ritmi di ciascuno. I momenti di lezione frontale sono limitati alle spiegazioni essenziali, per favorire la didattica laboratoriale, il lavoro in piccoli gruppi, per progetti, la ricerca, la scoperta. Accanto ai libri di testo, sono stati utilizzati contenuti digitali di vario tipo. Gli studenti, inoltre, hanno avuto modo di utilizzare i laboratori di *Sistemi e Automazione*, *Disegno CAD*, *Tecnologie e Lavorazioni Meccaniche*, *Macchine ed Energia* per attività specifiche.

Attraverso una didattica per progetti e compiti di realtà, gli studenti hanno affrontato questioni autentiche e significative, esplorandole e rappresentandole in diversi modi, e congetturando possibili strategie di soluzione. Attraverso l'analisi di situazioni problematiche concrete si stimola e si guida la descrizione e la valutazione di forme relativamente complesse per abituare gli allievi al *problem posing* e al *problem solving*. Le occasioni di apprendimento cooperativo fra pari in attività di *learning by doing* hanno favorito, attraverso l'instaurarsi di un'interdipendenza positiva, la partecipazione e l'inclusione di tutti.

In base al *Piano scolastico per la didattica digitale integrata*, capitalizzando le esperienze di didattica a distanza svolte negli anni precedenti nei periodi di sospensione delle attività didattiche in presenza, sono state mantenute le aule virtuali in Google Workspace, impiegandole per lo scambio di materiali, il confronto e il *cooperative learning*, per affiancare la didattica in presenza facilitando pratiche di *flipped class-room*, per favorire l'inclusione, per attività di sportello in orario extra-curricolare.

3.3. Nodi concettuali

ARTICOLAZIONE MECCANICA

✓ *La questione ambientale*

- Rapporto uomo-natura nella letteratura italiana tra la fine dell'800 e il 900: Pascoli, D'Annunzio e Montale *Italiano*
- Le conseguenze ambientali delle bombe di Hiroshima e Nagasaki *Storia*
- I principi fondamentali della Costituzione italiana (Art. 9); dalla tutela del bel paesaggio alla tutela dell'ambiente *Ed. civica*
- The motor vehicle: the four-stroke engine *Inglese*
- Hybrid and Electric cars *Inglese*
- Sport in ambiente naturale *Scienze motorie*
- Salute e benessere *Scienze motorie*
- Motori e generatori elettrici *Sistemi e Automazione*
- Calcolo di aree con gli integrali (Matematica)
- Inquinamento da mobilità; motori a combustione interna *Meccanica Macchine ed Energia*

✓ *La IV^a rivoluzione industriale: Automazione, robotica e produzione industriale*

- Futurismo: F. T. Marinetti *Italiano*
- Il biennio rosso *Storia*
- La quarta rivoluzione industriale (*Progettazione e Organizzazione industriale*)
- Sistemi di regolazione e controllo, PLC, Sensori e trasduttori, Robot industriali. *Sistemi e automazione*
- Lavorazioni alle macchine utensili a controllo numerico *Tecnologia Meccanica di processo e prodotto*
- Controllo statistico della qualità (Matematica)
- The 3D Printing *Inglese*
- PLC: *the basics*
- Industrial automation *Inglese*
- Lavorazioni non convenzionali *Tecnologia Meccanica di Processo e di Prodotto*
- Apparato scheletrico *Scienze motorie*
- La quarta rivoluzione industriale e i suoi effetti sul mercato del lavoro *Ed. Civica*

✓ *Lo sviluppo energetico: Produzione dell'energia*

- La fiducia nel progresso: il Positivismo e lo sfruttamento minorile in Verga. *Italiano*

- Prima e Seconda guerra mondiale *Storia*
 - Dalle prime organizzazioni industriali alla Lean Production. *Disegno, progettazione e Organizzazione Industriale*
 - La *green economy*, l'economia circolare *Ed. Civica*
 - Macchine termiche, Alternatori, Trasformatori. *Meccanica, Macchine ed Energia, Sistemi e automazione*
 - How automation works. PLC. Sensors and actuators *Inglese*
 - Renewable and no-renewable energy sources *Inglese*
- ✓ **Lavoro e sviluppo economico**
- L'inetto di Svevo nel mito borghese della produttività del primo '900. *Italiano*
 - Catena di montaggio: Ford e Taylor. *Storia*
 - Fordism and Taylorism: The assembly line *Inglese*
 - L'uso di nuove tecnologie, lavorazioni non convenzionali. *Tecnologia Meccanica di Processo e di Prodotto*
 - Motori a combustione interna, Cicli termodinamici, Sistema biella manovella. *Meccanica, macchine ed Energia*
 - Trasmissione del moto: cinghie, ruote dentate, giunti e innesti, biella manovella *Meccanica Macchine ed Energia*
 - Ruote di frizione, dentate e trasmissioni a cinghia, giunti e innesti a frizione *Meccanica, macchine ed Energia*
 - Calcolo di aree con gli integrali (Matematica)
 - La sicurezza nei luoghi di lavoro. *Disegno, progettazione e Organizzazione Industriale.*
 - Art. 36 e 37 della Costituzione italiana *Ed Civica*
 - Primo soccorso *Scienze motorie*
- ✓ **Tecnologia e occupazione**
- Il lavoro fonte di sopravvivenza, di successo personale e di sfruttamento (Pirandello) *Italiano*
 - Le riforme giolittiane nell'età giolittiana. *Storia*
 - Costituzione e Lavoro: artt.1, 4, 36, 36, 40 . *Ed. civica*
 - Automation. PLC. CNC machines. *Inglese*
 - PLC, Robot industriali. *Sistemi e Automazione*
 - La produzione snella (Lean Production). *Disegno, Progettazione e Organizzazione Industriale.*
- ✓ **La banalità del male**
- L'Ermetismo, Ungaretti, Quasimodo, Montale e il male di vivere, (P. Levi) *Italiano*
 - La guerra fredda *Storia*
 - Le testimonianze della Shoah *Ed. civica*
 - Racial discrimination: Lessons of the past. Civil rights movement *Inglese*
 - Rosa Parks. M L King, Mandela. *Inglese*
 - Motori a combustione interna. *Meccanica, macchine ed energia.*
 - Trasmissione del moto *Meccanica, macchine ed energia*
 - Atletica leggera e Fair play (pallavolo e calcio) *Scienze motorie*

ARTICOLAZIONE ENERGIA

- ✓ **La questione ambientale**
- Rapporto uomo-natura nella letteratura italiana tra la fine dell'800 e il 900: Pascoli, D'Annunzio e Montale *Italiano*
 - Le conseguenze ambientali delle bombe di Hiroshima e Nagasaki *Storia*

- I principi fondamentali della Costituzione italiana (Art. 9); dalla tutela del bel paesaggio alla tutela dell'ambiente *Ed. civica*
 - The motor vehicle: the four-stroke engine *Inglese*
 - Hybrid and Electric cars *Inglese*
 - Sport in ambiente naturale *Scienze motorie*
 - Salute e benessere *Scienze motorie*
 - Energie alternative; Sviluppo sostenibile (Impianti energetici)
 - Studio dei diagrammi statistici e percentuali (Matematica)
 - Produzione di energia da biomasse: impianti a vapore (Meccanica Macchine ed Energia)
 - Motori e generatori elettrici (Sistemi e Automazione)
 - Inquinamento da mobilità; motori a combustione interna (Meccanica Macchine ed Energia)
 - Impianti geotermici, Solare termico e fotovoltaico, Impianti eolici (Impianti energetici)
 - Generatori elettrici, alternatori (Sistemi e Automazione)
 - Pale eoliche: alberi, moltiplicatore di giri, ingranaggi (Meccanica Macchine ed Energia)
- ✓ ***La 4^a rivoluzione industriale: Automazione, robotica e produzione industriale***
- Futurismo: F. T. Marinetti *Italiano*
 - Il biennio rosso *Storia*
 - Sistemi di regolazione e controllo, PLC, Sensori e trasduttori, Robot industriali. *Sistemi e automazione*
 - The 3D Printing *Inglese*
 - Studio dei diagrammi statistici e percentuali (Matematica)
 - Lavorazioni non convenzionali *Tecnologia Meccanica di Processo e di Prodotto*
 - Apparato scheletrico *Scienze motorie*
 - La quarta rivoluzione industriale e i suoi effetti sul mercato del lavoro *Ed. Civica*
- ✓ ***Lo sviluppo energetico: Produzione dell'energia ed efficientamento energetico***
- La fiducia nel progresso: il Positivismo e lo sfruttamento minorile in Verga. *Italiano*
 - Prima e Seconda guerra mondiale *Storia*
 - La *green economy*, l'economia circolare *Ed. Civica*
 - Macchine termiche, Alternatori, Trasformatori. *Meccanica, Macchine ed Energia, Sistemi e automazione*
 - How automation works. PLC. Sensors and actuators *Inglese*
 - Ripercussioni ambientali dei processi energetici (inquinamento) (Educazione Civica)
 - Impianti di produzione di energia elettrica: Generatori di vapore, turbine (Meccanica Macchine ed Energia)
 - Impianti di riscaldamento e condizionamento (Impianti energetici)
 - Studio di funzioni a due variabili. Curve di livello (Matematica)
 - Dispersioni termiche (Impianti energetici)
 - Trasduttori di Temperatura (Sistemi e Automazione)
- ✓ ***Lavoro e sviluppo economico***
- L'inetto di Svevo nel mito borghese della produttività del primo '900. *Italiano*
 - Catena di montaggio: Ford e Taylor. *Storia*
 - Fordism and Taylorism The assembly line *Inglese*
 - Automation *Inglese*
 - Robotics *Inglese*
 - L'uso di nuove tecnologie, lavorazioni non convenzionali. *Tecnologia Meccanica di Processo e di Prodotto*

- Motori a combustione interna, Cicli termodinamici, Sistema biella manovella. *Meccanica, macchine ed Energia*
 - Trasmissione del moto: cinghie, ruote dentate, giunti e innesti, biella manovella *Meccanica Macchine ed Energia*
 - Ruote di frizione, dentate e trasmissioni a cinghia, giunti e innesti a frizione *Meccanica, macchine ed Energia*
 - Calcolo di aree con gli integrali (Matematica)
 - La sicurezza nei luoghi di lavoro. *Impianti energetici.*
 - Art. 36 e 37 della Costituzione italiana Ed. Civica
 - Primo soccorso *Scienze motorie*
- ✓ ***Tecnologia e occupazione***
- Il lavoro fonte di sopravvivenza, di successo personale e di sfruttamento (Pirandello) *Italiano*
 - Le riforme giolittiane nell'età giolittiana. *Storia*
 - Costituzione e Lavoro: artt.1, 4, 36, 40. *Ed. civica*
 - Automation. PLC. CNC machines. *Inglese*
 - PLC, Robot industriali. *Sistemi e Automazione*
- ✓ ***La banalità del male***
- L'Ermetismo, Ungaretti, Quasimodo, Montale e il male di vivere, (P. Levi) *Italiano*
 - La Prima guerra mondiale (Storia)
 - La guerra fredda *Storia*
 - Le testimonianze della Shoah *Ed. civica*
 - Racial discrimination: Rosa Parks. M L King, Mandela. *Inglese*
 - Lessons of the past. Civil Rights Movement. *Inglese*
 - Motori a combustione interna. *Meccanica, macchine ed energia.*
 - Studio di funzioni a due variabili. Curve di livello (Matematica)
 - Trasmissione del moto *Meccanica, macchine ed energia*
 - Atletica leggera e Fair play (pallavolo e calcio) *Scienze motorie*

3.4. Contenuti disciplinari

AREA COMUNE

Tra parentesi i contenuti da svolgere dopo il 15 Maggio, fino al termine delle lezioni.

LINGUA E LETTERATURA ITALIANA

Tra Positivismo e Decadentismo, Marx e il socialismo, Naturalismo e Verismo, Emile Zola, Giovanni Verga.

Il Romanzo Decadente, La concezione del tempo di Bergson, Il superuomo di Nietzsche, l'inconscio di Freud, la teoria della relatività di Einstein. Simbolismo ed Estetismo.

Charles Baudelaire, la malinconia della modernità

J.K. Huysmans, La vita come opera d'arte.

Gabriele D'Annunzio, intellettuale-esteta fuori dal comune.

Giovanni Pascoli, il Simbolismo e le piccole cose della vita, la classicità.

Il Primo Novecento. Italo Svevo e la Psicoanalisi: un rapporto complesso. L'inetto.

Luigi Pirandello, novelle, romanzi, il teatro.

J. Joyce, il romanzo tra sperimentazione e rinnovamento; il flusso di coscienza.

Eugenio Montale, Tradizione e rinnovamento. Il male di vivere.

L'Ermetismo, Giuseppe Ungaretti, Salvatore Quasimodo.

(U. Saba, l'onesta" verità della poesia.

P. Levi, restare uomini in tempi inumani.)

Testi letterari letti e commentati:

Il Positivismo, il Naturalismo e il Verismo.

E. Zola, da Il romanzo sperimentale: Come si scrive un romanzo sperimentale.

Verga, Vita dei Campi: Rosso Malpelo; Fantasticherie; Lettera a Salvatore Farina (Introduzione alla novella L'amante di Gramigna)

Da I Malavoglia, Uno studio sincero e appassionato (Prefazione all'opera); Padron 'Ntoni e la saggezza popolare (cap. I); L'addio di 'Ntoni (Cap. XV).

Da Novelle rusticane: La roba

Da Mastro don Gesualdo: Gesualdo muore da "vinto".

Il simbolismo

I poeti maledetti: Baudelaire: I fiori del male: "L'Albatro", "Spleen IV".

Il Decadentismo in Europa e in Italia

J.K. Huysmans, da Controcorrente: "Il triste destino di una tartaruga".

Giovanni Pascoli. Da Myricae: "Arano", "Lavandare", "X Agosto", "Novembre", "Il temporale".

Da I Canti di Castelvecchio "Il gelsomino notturno".

Da: Il Fanciullino "E' dentro di noi un fanciullino".

Gabriele D'Annunzio e il Decadentismo. Da Alcyone: "La pioggia nel pineto". Da Il Piacere: "Tutto impregnato d'arte" (Libro I, cap. II)

Il primo Novecento, il romanzo in Occidente

Il Futurismo,

F. Tommaso Marinetti e i manifesti del Futurismo, "Zang Tumb Tumb: una cartolina da Adrianopoli bombardata".

L'Ermetismo

Giuseppe Ungaretti: da L'Allegria, "Veglia", "Fratelli", "I fiumi", "San Martino del Carso", "Soldati", "Mattina".

Eugenio Montale: Ossi di seppia "Merigiare pallido e assorto", "Spesso il male di vivere ho incontrato",

"Non chiederci la parola". Da Satura: "Ho sceso, dandoti il braccio, almeno un milione di scale"

S. Quasimodo, Da Ed è subito sera: "L'eucalipto"; Da Acque e terre: "Ed è subito sera"; da Giorno dopo giorno: "Alle fronde dei salici".

J. Joyce, Da "Ulisse", "Il monologo di Molly"

Italo Svevo: Una Vita, trama; Senilità, trama; da La Coscienza di Zeno: "Prefazione", "L'origine del vizio", "Muio", "Adriano Meis entra in scena", "Lo strappo nel cielo di carta". Da Uno nessuno centomila, "Tutta colpa del naso", "La vita non conclude"; da Novelle per un anno "Il treno ha fischiato".

Da Sei personaggi in cerca d'autore: "L'apparizione dei personaggi".

(U. Saba, da Il Canzoniere: "Amai trite parole", "Ulisse".

P. Levi, Da Se questo è un uomo: "Arrivo ad Auschwitz")

STORIA

La Belle époque e la società di massa.

L'età giolittiana

La Prima guerra Mondiale

La Rivoluzione russa e lo Stalinismo

L'Italia dal dopoguerra al Fascismo

L'Italia fascista

La Germania dalla Repubblica di Weimar al Terzo Reich

La Seconda Guerra mondiale, La guerra parallela dell'Italia e la Resistenza

Il secondo dopoguerra

La guerra fredda

La nascita dello Stato di Israele

EDUCAZIONE CIVICA

Italiano-Storia

Il lavoro minorile; la storia di Iqbal Masih.

Il lavoro nella Costituzione, artt. 4, 36, 37 (“gender pay gap”), 39, 40 (riferimento allo sciopero e al corporativismo in epoca fascista).

Il ripudio della guerra (art. 11 della Costituzione) e il ruolo degli organismi internazionali. L’Onu e tutte le altre agenzie (Unicef, Fao, Oms...), Emergency. La posizione giuridica dello straniero, status di rifugiato, asilo politico.

Art. 9 della Costituzione. La questione ambientale e lo sviluppo sostenibile. Economia circolare, green/lineare, fonti energie rinnovabili, città sostenibili tutela patrimonio artistico-culturale, turismo sostenibile.

La parità di genere, la Convenzione delle Nazioni Unite sull’eliminazione di tutte le forme di discriminazione contro le donne (Cedaw); la forza degli stereotipi: la pubblicità sessista.

Le tappe del suffragio universale in Italia.

La struttura della Costituzione Italiana: principi fondamentali, diritti e doveri del cittadino.

Struttura dello Stato italiano: i tre poteri. Come nascono le leggi.

La quarta rivoluzione industriale e i suoi effetti sul lavoro

Lingua inglese

Fighting prejudices: Civil Rights Movement, racism and prejudices

The Civil Rights Movement in the USA: Rosa Parks, MLK

Martin Luther King and “I have a dream” speech.

The end of apartheid, Nelson Mandela

Scienze motorie:

Sport in ambiente naturale.

ARTICOLAZIONE MECCANICA E MECCATRONICA

Meccanica, macchine ed energia:

Inquinamento ambientale da combustibili fossili.

Disegno Progettazione e Produzione Industriale:

Organizzazione aziendale e lavoro dignitoso.

Sistemi e Automazione:

Motori elettrici nella propulsione ibrida.

ARTICOLAZIONE ENERGIA

Meccanica Macchine ed Energia

Inquinamento ambientale da combustibili fossili

Sistemi e Automazione

Motori elettrici nella propulsione ibrida

Impianti Disegno e Progettazione

Efficientamento energetico ed impatto ambientale

LINGUA INGLESE

- **GRAMMAR**

- General revision of the tenses

- Narrative tenses

- Passive forms

- Conditionals

- Periodo ipotetico di tipo 0 e di tipo 1

- Periodo ipotetico di 2 e 3 tipo

- **MECHANICS**

- Engines: the basics*

- The main components of engines

- The four-stroke engine

- The two-stroke engine.

- The diesel engine

- Electric engines: How do all-electric cars work?*

- Pros and con of electric vehicles

- Hybrids Mild hybrids.

Hydrogen engines

Automation: the basics

What is automation

How did automation develop?

What is automation used for?

Industrial automation

Fordism and Taylorism

The factory system towards the 20th century

Henry Ford and Frederick Taylor

The assembly line.

CNC machines

Types of CNC machines

Pros and cons of CNC machines

The 3D printing revolution

Robotics: the basics

What is a robot?

The mechanical structure of robots

What does a robot look like?

Control systems

How automation works,

PLC: the basis

Sensors and actuators

Non-Renewable Energy Sources

Fossil fuel sources

Petroleum: the black gold

Non-fossil fuel source

Renewable Energy Sources

Inexhaustible sources

- **CULTURE**

Fighting prejudices: Civil Rights Movement

The Civil Rights Movement in the USA: Rosa Parks, MLK

Martin Luther King and "I have a dream" speech

The end of apartheid, Nelson Mandela

MATEMATICA

INTEGRALI INDEFINITI

Richiami di argomenti trattati in classe quarta

Concetto di rapporto incrementale, concetto di derivata e suo significato geometrico. Funzione derivabile, continuità e derivabilità. Derivate fondamentali: derivata delle funzioni costanti e delle funzioni potenza, derivata della funzione logaritmica e della funzione esponenziale. Operazioni con le derivate: derivata del prodotto di una costante per una funzione, derivata della somma di funzioni, derivata del prodotto di funzioni, derivata del quoziente di due funzioni.

Definizione di primitiva. Definizione di integrale indefinito. Primitive delle funzioni elementari. Proprietà di linearità dell'integrale indefinito. Integrazione per scomposizione. Integrazione di funzioni composte. Integrazione per sostituzione. Integrazioni per parti. Integrazione di funzioni razionali fratte: numeratore è la derivata del denominatore, il denominatore è di primo grado, il denominatore è di secondo grado.

INTEGRALI DEFINITI

Concetto di trapezoide. Somma di Riemann. Definizione di integrale definito. Proprietà dell'integrale definito. Calcolo dell'integrale definito. Calcolo delle aree di superfici piane: area compresa tra una curva e l'asse X, area compresa tra due curve; applicazioni: calcolo dell'area della superficie racchiusa da due parabole, calcolo dell'area della superficie racchiusa tra una parabola ed una retta.

Calcolo dei volumi: volume di un solido di rotazione attorno all'asse X; volume del solido di rotazione attorno all'asse delle ascisse generato dalla funzione esponenziale, volume del cono, volume del cilindro, volume della sfera.

Definizione di integrale improprio. Integrale convergente e divergente. Il paradosso della Tromba

di Torricelli.

FUNZIONI DI DUE VARIABILI

Richiami sulle disequazioni di primo e di secondo grado e sui sistemi di disequazioni. Sistema di riferimento cartesiano ortogonale nello spazio. Definizione di funzione reale a due variabili reali. Ricerca del Dominio di una funzione a due variabili. Curve di livello. Derivate parziali.

L'Hessiano. Criterio per l'analisi dei punti stazionari: punto di minimo relativo, punto di massimo relativo, punto di sella. Grafico e studio di funzione a due variabili con GeoGebra.

STATISTICA

Statistica descrittiva:

Fasi dell'indagine statistica. Distribuzione di frequenze: assoluta, relativa, percentuale. Distribuzione per classi: frequenza per classi e cumulata. Rappresentazioni grafiche dei dati: diagramma a barre, istogramma, diagramma circolare, diagramma cartesiano, ideogramma. Gli indici di posizione statistica: media aritmetica, media ponderata, mediana, moda. Variabilità, varianza, scarto quadratico medio. Confronto di casi aventi la stessa media. La probabilità nella concezione classica, frequentista e soggettiva. Il fattoriale di un numero. Raggruppamenti di elementi di insiemi diversi. Permutazioni. Disposizioni. Combinazioni. Probabilità di un evento: evento certo, evento impossibile, evento contrario. Probabilità somma logica di eventi incompatibili e compatibili. Probabilità condizionata, eventi stocasticamente dipendenti ed indipendenti.

Statistica inferenziale:

Finalità della statistica inferenziale. Formazione del campione con estrazione bernoulliana ed in blocco. Tasso di campionamento. Problema di stima puntuale della media. Problema di stima puntuale della proporzione.

Funzioni di due variabili

Richiami sulle disequazioni di primo e di secondo grado e sui sistemi di disequazioni. Sistema di riferimento cartesiano ortogonale nello spazio. Definizione di funzione reale a due variabili reali. Ricerca del Dominio di una funzione a due variabili. Curve di livello. Derivate parziali. L'Hessiano. Criterio per l'analisi dei punti stazionari: punto di minimo relativo, punto di massimo relativo, punto di sella. Grafico e studio di funzione a due variabili con GeoGebra.

SCIENZE MOTORIE

Ginnastica a corpo libero

Grandi attrezzi (spalliera e quadro svedese)

Giochi sportivi pallavolo calcetto

Fondamentali di basket

Dama

Scacchi

Tennis tavolo

Le regole del fair play

Disturbi alimentari

Gli sport in ambiente naturale.

RELIGIONE

Il mistero di Dio:

Fede e ragione

Il Gesù storico e il Cristo della fede

Fede e scienza oltre il pregiudizio:

Breve excursus storico: il caso Galileo. Quale tipo di verità nella Sacra Scrittura

Creazionismo ed evolucionismo: due teorie a confronto

Gli ispiratori dell'ateismo contemporaneo:

L'Ateismo di radice umanistica: Marx, Freud e Nietzsche

Note distintive dell'esperienza credente

Prospetto globale delle grandi religioni:

Le religioni nel mondo: analogie e differenze
Il cristianesimo e le religioni: il dialogo interreligioso
L'immagine della Chiesa data dal concilio Vaticano II:
La novità del Concilio vaticano II
I documenti del Concilio vaticano II
(I documenti del Concilio vaticano II
Il lavoro: condanna o realizzazione?
La dignità del lavoro
Il valore etico del lavoro
Doc. Gaudium et spes 63)

AREA DI INDIRIZZO

ARTICOLAZIONE MECCANICA

MECCANICA, MACCHINE ED ENERGIA

Ruote di frizione: Ruote di frizione per alberi paralleli, calcolo delle ruote di frizione cilindriche;
Ruote dentate: Generalità sulle ruote, costanza del rapporto di trasmissione, profili coniugati, scelta del profilo, minimo numero di denti; Calcolo delle ruote dentate: Ruote cilindriche a denti diritti;
Trasmissioni flessibili: Generalità sulle trasmissioni flessibili, trasmissione con cinghie piane, trasmissione con cinghie trapezoidali;
I Giunti e Innesti: Giunti rigidi; Generalità sugli altri tipi di giunti; Innesti a denti e a frizione;
Molle: generalità sulle molle a lamina; Molle sollecitate a torsione;
Organi di collegamento: Generalità sulle chiodature; viti di collegamento; chiavette e linguette;
Manovellismi: generalità sui manovellismi, manovellismo di spinta rotativa, studio cinematico; Dimensionamento del manovellismo di spinta. Forze esterne agenti sul manovellismo, forze d'inerzia, forze risultanti, momento motore, calcolo della biella;
Uniformità del moto rotatorio: regimi periodici, lavoro eccedente, dimensionamento del volano, coefficiente di fluttuazione, verifica alla sollecitazione centrifuga;
Perni e Cuscinetti: Supporti e cuscinetti; perni portanti; perni di spinta; cuscinetti a rotolamento
Energetica: Calorimetria, Richiami di Trasformazioni Termodinamiche; Richiami dei Cicli Termodinamici Otto, Diesel.
(*Energetica:* Cicli Termodinamici Carnot, Joule-Brayton. Motori endotermici. Curve Caratteristiche. Cenni sulle Turbine a gas. Inquinamento ambientale da combustibili fossili, cenni sulle energie alternative, sugli impianti frigoriferi, energia nucleare.)

DISEGNO, PROGETTAZIONE E ORGANIZZAZIONE INDUSTRIALE

Tecnologie applicate alla produzione: tempi e metodi, macchine operatrici, utensili. Organizzazione aziendale e lavoro dignitoso. Progettazione di organi meccanici. Sicurezza e legislazione antinfortunistica. Attrezzature di fabbricazione, di posizionamento e di bloccaggio. Processi produttivi e logistica: progettazione e fabbricazione del prodotto, magazzino e trasporti interni, contabilità e centri di costo aziendali. Tecniche di programmazione reticolare e programmazione lineare. (La produzione snella).

TECNOLOGIE MECCANICHE DI PROCESSO E DI PRODOTTO

Richiami del calcolo dei parametri di taglio nelle lavorazioni per asportazione di truciolo al tornio, fresatrice e trapano.

Lavorazioni non convenzionali sui materiali

Lavorazioni con ultrasuoni (US) Elettroerosione (EDM) Lavorazioni laser (LBM) Lavorazioni con il plasma
Taglio con il getto d'acqua (WJ) Lavorazioni elettrochimiche (ECM) Fascio LASER Fascio Plasma (PBM)
Fascio elettronico (EBM)

La corrosione e lotta alla corrosione

Cause del processo corrosivo e tipologie di corrosione Metalli resistenti alla corrosione Fattori che influenzano la corrosione Importanza economica della corrosione. Meccanismi della corrosione. Corrosione chimica ed

elettrochimica. Tensocorrosione. Pitting. Corrosione per correnti vaganti. Metodi di protezione contro la corrosione. Protezione naturale. Protezione mediante inibitori fisici /chimici

Protezione mediante rivestimenti metallici / non metallici. Banda stagnata. Zincatura. Protezione catodica.

Elementi di automazione

Sistemi CAD-CAM. Prototipazione rapida. CAD 3D, Formato .stl. Orientamento del solido e dei supporti Slicing. Tecniche di prototipazione rapida. Stereolitografia (SLA). Fused deposition modeling (FDM)

Direct metal laser sintering (DMLS). Stampa 3D. Macchine a controllo numerico computerizzato (CNC)

Caratteristiche comuni con le altre macchine utensili. Servomotori. Motori lineari. Azionamenti. Funzioni ausiliarie. Trasduttori. Accessori delle macchine CNC. Unità di governo. Programmazione e linguaggi CNC Funzioni ISO. Impostazione ciclo di lavorazione CNC. Applicazioni pratiche in laboratorio macchine utensili semiautomatiche e CNC

(Controllo della qualità e della gestione della qualità

Controllo Statistico di Qualità)

SISTEMI E AUTOMAZIONE

Control and regulation systems. The PLC: main parts and working. Programming languages:

LADDER; Merkers, Timers, Counters, Logic sequencer, monostable and bistable outputs (CLIL).

Sensori e trasduttori: generalità. Potenzimetri, Encoder incrementali e assoluti, Estensimetri, Trasduttori di temperatura. Piezoelectric transducers: force, pressure, acceleration (CLIL).

Macchine elettriche: generalità e classificazione, Trasformatori, Alternatori, Motori passo-passo, Motori a corrente continua. (Motori Brushless. CLIL: Industrial robots)

ARTICOLAZIONE ENERGIA

MECCANICA, MACCHINE ED ENERGIA

Elementi di Macchine e termologia; i principi della Termodinamica; le trasformazioni termodinamiche; il vapore d'acqua; i cicli termodinamici; la Combustione e i generatori di vapore; gli impianti a vapore; le macchine alternative.

Ruote di frizione e ruote dentate; Trasmissioni flessibili; trasmissione con cinghie piane e con cinghie trapezoidali.

I Giunti: Giunti rigidi, elastici e mobili.

I Manovellismi: generalità sui manovellismi, manovellismo di spinta rotativa, studio cinematico; Dimensionamento del manovellismo di spinta; momento motore e calcolo della biella.

Alberi e manovelle; manovelle di estremità, alberi ad asse rettilineo. Perni e cuscinetti; supporti e cuscinetti; perni portanti, perni di spinta, cuscinetti a rotolamento. Uniformità del moto rotatorio: regimi periodici, lavoro eccedente, dimensionamento del volano. I compressori alternativi e quelli rotativi.

(Motori endotermici alternativi; Motori ad accensione comandata e motori ad accensione graduale; le soffianti e i ventilatori; Cenni sulle energie rinnovabili ed energia nucleare.)

SISTEMI E AUTOMAZIONE

Control and regulation systems. The PLC: main parts and working. Programming languages: LADDER; Merkers, Timers, Counters, Logic sequencer, monostable and bistable outputs (CLIL).

Sensori e trasduttori: generalità. Sensori di prossimità induttivi, capacitivi, magnetici (Reed e ad effetto Hall), ottici, ad ultrasuoni.

Potenzimetri, Encoder incrementali e assoluti, Estensimetri, Trasduttori di temperatura.

Piezoelectric transducers: force, pressure, acceleration (CLIL).

Macchine elettriche: generalità e classificazione, Motori passo-passo, Motori a corrente continua, Motori asincroni trifase.

(Motori Brushless. CLIL: Industrial robots)

IMPIANTI ENERGETICI, DISEGNO E PROGETTAZIONE

Impianti antincendio: Normativa di riferimento, classificazione degli incendi e dei mezzi estinguenti, disegno della distribuzione dell'acqua anche con l'ausilio di software CAD, dimensionamento degli elementi costituenti una rete antincendio.

Stati di aggregazione dell'acqua: I parametri termodinamici relativi all'acqua, Il comportamento dell'acqua durante le trasformazioni, Il diagramma di Mollier.

Impianti Frigoriferi: diverse soluzioni impiantistiche, proprietà dei fluidi frigoriferi.

Il condizionamento degli ambienti: Il benessere termo igrometrico, Il trattamento dell'aria e le trasformazioni psicrometriche; Stima dei carichi termici; UTA-Unità di trattamento aria; Tipologie di impianti; Cenni sul Dimensionamento rete di canalizzazione; Cenni sulla Diffusione e distribuzione.

Fonti rinnovabili di energia: Le diverse tipologie di impianto; Sviluppo sostenibile; Energia solare; Gli impianti geotermici; Gli impianti fotovoltaici; Elementi e criteri di progettazione; Progetto di un impianto fotovoltaico per civile abitazione. (Risoluzione temi d'esame)

TECNOLOGIA MECCANICA

Richiami del calcolo dei parametri di taglio nelle lavorazioni per asportazione di truciolo al tornio, fresatrice e trapano.

Lavorazioni non convenzionali sui materiali

Lavorazioni con ultrasuoni (US)

Elettroerosione (EDM)

Lavorazioni laser (LBM)

Lavorazioni con il plasma

Taglio con il getto d'acqua (WJ)

Lavorazioni elettrochimiche (ECM)

Fascio LASER

Fascio Plasma (PBM)

Fascio elettronico (EBM)

La corrosione e lotta alla corrosione

Cause del processo corrosivo e tipologie di corrosione

Metalli resistenti alla corrosione

Fattori che influenzano la corrosione

Importanza economica della corrosione

Meccanismi della corrosione

Corrosione chimica ed elettrochimica

Tensocorrosione

Pitting

Corrosione per correnti vaganti

Metodi di protezione contro la corrosione

Protezione naturale

Protezione mediante inibitori fisici /chimici

Protezione mediante rivestimenti metallici / non metallici

Banda stagnata

Zincatura

Protezione catodica.

Applicazioni pratiche in laboratorio macchine utensili semiautomatiche

(Controllo della qualità e della gestione della qualità

Controllo Statistico di Qualità)

Percorso CLIL

Il potenziamento delle competenze in lingua inglese è stato perseguito anche attraverso la metodologia CLIL – *Content and Language Integrated Learning* – impiegata per lo studio in lingua straniera di una disciplina non linguistica dell'area di indirizzo.

In particolare, il docente di Sistemi e Automazione ha trattato in lingua inglese i seguenti argomenti:

- *Programmable control and regulation systems – PLC: Elements of a C. R. S.: control units, actuators and transducers. Open-loop and closed-loop controls. Wired and programmable systems. Modular and compact PLC. Constituent elements: Power supply, CPU, ON/OFF and analog I/O units. Memories in the PLC: RAM, ROM, EEPROM, FLASH EPROM. The programming languages and the LADDER graphic language. Piezoelectric transducers: force, pressure, acceleration.*
- *Industrial Robots: History of industrial robotics. Types and features: Cartesian coordinate robot, Articulated robot, SCARA robot. Degrees Of Freedom, Work Envelope, Robot kinematics. Main applications: handling, welding, assembly, painting.*

3.6. Percorsi per l'acquisizione delle competenze trasversali e per l'orientamento

A causa dei cambiamenti introdotti nella vita scolastica fin dal marzo 2020 dalla situazione epidemiologica legata al COVID-19, nel corso del **terzo anno** gli studenti hanno svolto le ore di alternanza scuola-lavoro in modalità a distanza, usufruendo di contenuti e testimonianze messe a disposizione da esperti di aziende che collaborano con il nostro istituto, nonché presso piattaforme online di formazione tecnica.

Per il **quarto anno** scolastico, gli alunni hanno svolto i tirocini formativi presso aziende di settore del territorio. Per il **corrente anno scolastico**, la classe ha partecipato quasi interamente (ad eccezione di due studenti) ad un viaggio di istruzione della durata di una settimana, dal 29 Gennaio al 3 Febbraio 2024, per un totale di 40 ore di formazione tecnico-pratica presso la *Motor Valley* italiana fra le province di Bologna, Modena e Parma, nelle aziende di eccellenza mondiale nel campo dei motori. Si è potuto effettuare una visita guidata alla fabbrica della Ducati – dove sono state illustrate le varie fasi del processo di assemblaggio e poi di collaudo di una motocicletta - e al museo **Ducati** con laboratori di fisica in moto; visita guidata al museo ed alla fabbrica-atelier **Dallara**, dove in particolare sono state illustrate le varie fasi del processo di lavorazione; visita guidata al museo **Dallara** e partecipazione a laboratori didattici su diversi aspetti della meccanica dell'autoveicolo (aerodinamica, sospensioni, sistema frenante, materiali compositi); visita al museo **Ferrari**, partecipazione ad una lezione presso il *Red Campus* del museo sui motori ad alte prestazioni e laboratorio sul cambio gomme.

Gli studenti che non hanno partecipato al viaggio di istruzione hanno completato il percorso di 40 ore uno presso un'azienda locale, mentre l'altro ha partecipato al treno della memoria

Oltre a quanto su menzionato, i PCTO hanno incluso il percorso di formazione obbligatoria sulla sicurezza nei luoghi di lavoro, varie attività di orientamento con il supporto di aziende ed esperti. In particolare, per accompagnare le scelte di prosecuzione degli studi o di inserimento lavorativo la scuola opera in collaborazione con enti esterni (università, agenzie per l'occupazione, figure aziendali), organizza incontri con aziende e professionisti del mondo del lavoro e partecipa alle iniziative di orientamento universitario, fornendo agli studenti del quinto anno la possibilità di partecipare a lezioni e di raccogliere informazioni sulle strutture presenti sul territorio.

3.6.1. Attività di orientamento (DM 328/2022)

Per la migliore efficacia del percorso orientativo il modulo da 30 ore è integrato con il percorso per le competenze trasversali e l'orientamento (PCTO), nonché con le attività di orientamento promosse dal sistema della formazione superiore.

Il modulo di 30 ore non va inteso come il contenitore di una nuova disciplina o di una nuova attività educativa aggiuntiva e separata dalle altre ma come uno strumento essenziale per aiutare gli studenti a fare sintesi unitaria, riflessiva e interdisciplinare della loro esperienza scolastica e formativa, in vista della costruzione in itinere del personale progetto di vita culturale e professionale, per sua natura sempre in evoluzione. Le 30 ore sono state gestite in modo flessibile ed articolate nel corso dell'anno secondo un calendario progettato e condiviso tra studenti e docenti nel complessivo quadro organizzativo di scuola.

In questa articolazione si possono anche collocare i laboratori che nascono dall'incontro tra studenti di un ciclo inferiore e superiore per esperienze di peer tutoring, tra docenti del ciclo superiore e studenti del ciclo inferiore, per sperimentare attività di vario tipo, riconducibili alla didattica orientativa e laboratoriale, comprese le iniziative di orientamento nella transizione tra istruzione e formazione secondaria e terziaria e lavoro, laboratori di prodotto e di processo, presentazione di dati sul mercato del lavoro.

Fanno parte delle 30 ore:

- il seminario tenutosi in data **18 aprile 2024** in collaborazione con l'**Ordine degli Ingegneri di Lecce**, dedicato alla sicurezza stradale dal titolo **Tutti a bordo. Attenti all'ultimo secondo**. A tale incontro sono intervenuti il dott. Silvio Scalinci, l'avv. Salvatore Abate e l'ing. Carlo Alberto Portaluri. (4 ore);
- alcune ore preparazione prove INVALSI (indicativamente 6 ore);
- parte delle ore di PCTO (indicativamente 16 ore).

Per accompagnare le scelte di prosecuzione degli studi o di inserimento lavorativo, la scuola opera in collaborazione con enti esterni (università, agenzie per l'occupazione, figure aziendali), organizza incontri con aziende e professionisti del mondo del lavoro e partecipa alle iniziative di orientamento universitario, fornendo agli studenti del quinto anno la possibilità di partecipare a lezioni e di raccogliere informazioni sulle strutture presenti sul territorio.

- In particolare, nel corso di quest'anno i nostri alunni hanno partecipato ai seguenti incontri: **Martedì 5 dicembre 2023**: incontro con il Gen. Div. Paolo Citta, in rappresentanza dell'Aeronautica militare.
- **Martedì 19 dicembre 2023** si è svolto l'incontro con il 1° Maresciallo Mario De Sabato, in rappresentanza della Marina militare.
- **Mercoledì 20 dicembre 2023** si è svolto l'incontro con l'ITS Regionale della Puglia per l'Industria dell'Ospitalità e del Turismo Allargato. Istituito a Lecce, questo ITS nasce per creare una cerniera tra la formazione ed il lavoro e, attraverso tale stretto rapporto, creare sintonia tra l'occupazione e le esigenze del contesto economico produttivo locale, nazionale ed internazionale nell'ambito dell'Alta Formazione sul Turismo e i Beni Culturali. Nel corso dell'incontro è stata presentata l'offerta formativa dell'Istituto, con l'obiettivo di fornire un servizio agli studenti che si preparano alla scelta post-diploma, informandoli sull'opportunità dei percorsi biennali di alta specializzazione, che sono annualmente offerti come modalità di prosecuzione degli studi alternativa a quelli universitari.
- **Giovedì 15 febbraio 2024** si è svolto l'incontro con l'ITS Meccatronica "Antonio Cuccovillo"
- Incontri in collaborazione con il Consolato di Lecce della Federazione Nazionale dei Maestri del Lavoro per offrire agli studenti testimonianze dirette di chi è distinto nella propria attività lavorativa alle dipendenze di importanti aziende:
- **Venerdì 5 aprile 2024** *Risparmio energetico*. Barbalà 5G Energia;
- **Venerdì 12 aprile 2024** *Organizzazione e gestione d'impresa*: Barlabà 5G Meccatronica
- **Venerdì 26 aprile 2024** *Il contributo delle energie rinnovabili al problema energetico*. Barlabà 5G Energia

3.7. Esperienze rilevanti

Il percorso di studio include attività interdisciplinari integrative del curriculum, che si propongono di arricchire e rendere più proficui alcuni momenti educativi e che possono svolgersi anche a classi aperte, in orario curricolare o extra-curricolare.

In particolare, nel corso di quest'anno i nostri ragazzi hanno avuto la possibilità di partecipare alle seguenti iniziative:

- **Lunedì 16 ottobre 2023** nell'ambito delle attività di Educazione Civica, è stato svolto un incontro con la dott.ssa Simonetta Gola (Responsabile della Comunicazione di **Emergency**), che ha presentato il libro "Una persona alla volta" di Gino Strada.
- **Mercoledì 29 novembre 2023** le classi quinte hanno partecipato alle prove di qualificazione per accedere alla semifinale del Campionato nazionale delle lingue organizzato dall'Università Carlo Bo di Urbino Facoltà di Lingue, che si sono tenute online.
- **Giovedì 18 aprile 2024** in collaborazione con l'**Ordine degli Ingegneri di Lecce**, si è tenuto un seminario dedicato alla sicurezza stradale dal titolo **Tutti a bordo. Attenti all'ultimo secondo**. A tale incontro sono intervenuti il dott. Silvio Scalinci, l'avv. Salvatore Abate e l'ing. Carlo Alberto Portaluri.

Partecipazione a visite guidate coerenti al profilo

- **Martedì 24 ottobre 2023**, gli studenti hanno partecipato all'evento "**Open day Unisalento**" per tutta la mattina presso la Piazzetta di Economia del Campus di Ecotekne (via per Monteroni, Lecce). L'obiettivo dell'incontro è stato quello di far conoscere i percorsi formativi dell'area Tecnico-Scientifico ed Economico Giuridico presenti nell'Università del Salento collegati alle opportunità offerte dal territorio, così da evidenziare un itinerario di studio che possa traghettare lo studente verso i propri traguardi mantenendo alta la propria qualità della vita. Attraverso tali incontri studenti, docenti e famiglie hanno potuto conoscere in maniera approfondita anche la qualità dell'attività di ricerca e degli sbocchi occupazionali relativi ai corsi di laurea e di laurea magistrale attraverso la partecipazione a lezioni brevi, tenute dai docenti dell'ateneo. Si sono potuti inoltre visitare gli stand dei singoli corsi di laurea e dei dipartimenti, entrando in contatto diretto con docenti, personale amministrativo, tecnici e studenti universitari e si sono potuti svolgere visite guidate nelle sedi universitarie

- **Mercoledì 6 dicembre 2023**, gli studenti hanno partecipato alla manifestazione **Salone dello Studente**, organizzata in un padiglione della Fiera del Levante di Bari da Campus Orienta. Il Salone dello studente è l'appuntamento dedicato al mondo dell'orientamento post-diploma, nato con l'obiettivo di supportare studenti, docenti e famiglie nelle scelte per il futuro. Con un ricco programma di incontri, conferenze e dibattiti, alla due giorni prenderanno parte **Università, ITS, Scuole di Alta Formazione, Istituzioni scolastiche, Regioni e Aziende**, con l'impegno di affiancare sia gli studenti delle scuole superiori nelle loro scelte formative e occupazionali post-diploma, sia i docenti e le famiglie per costruire insieme un ponte verso il Futuro della scuola, della formazione e dello sviluppo del capitale umano.

-

4. Valutazione

La valutazione, in funzione formativa e sommativa, ha tenuto conto del confronto tra i livelli raggiunti rispetto alla situazione di partenza di ciascuno studente, della crescita globale, dell'impegno e della responsabilità e del suo percorso formativo, con attenzione tanto per le competenze disciplinari quanto per quelle trasversali.

4.1. Criteri per la valutazione del comportamento

Il comportamento è stato valutato sulla base di macro-obiettivi articolati in indicatori:

1. rispetto delle regole della comunità scolastica,
2. partecipazione al lavoro comune,
3. responsabilità e impegno nello studio.

Per l'attribuzione del voto sono stati adottati i seguenti criteri generali:

Dieci: piena osservanza delle regole e pieno rispetto di sé e degli altri; collaborazione responsabile al lavoro comune con apporto di contributi validi e partecipazione produttiva al dialogo educativo-didattico; impegno accurato, puntuale, approfondito ed efficace nello studio;

Nove: osservanza delle regole e pieno rispetto di sé e degli altri; collaborazione responsabile al lavoro comune e partecipazione produttiva al dialogo educativo-didattico; impegno accurato, puntuale ed efficace nello studio;

Otto: osservanza delle regole e rispetto di sé e degli altri; collaborazione costruttiva al lavoro comune e partecipazione al dialogo educativo-didattico con interventi opportuni; impegno costante e efficace nello studio;

Sette: conoscenza delle regole, ma non continua osservanza; manifestazione di disponibilità al confronto con opportuna guida e partecipazione al dialogo educativo-didattico con opportune sollecitazioni; impegno settoriale nello studio e organizzazione superficiale del lavoro;

Sei: scarsa disponibilità a collaborare al lavoro comune, disinteresse a partecipare al dialogo educativo-didattico e scarsa motivazione all'apprendimento; impegno saltuario nello studio e organizzazione disorganica del lavoro;

Cinque: grave inosservanza delle regole (tale da aver reso necessaria l'irrogazione di una sanzione disciplinare che comporti l'allontanamento temporaneo dello studente dalla comunità scolastica per periodi superiori a quindici giorni) e indifferenza perfino alla comminazione di una sanzione disciplinare (successivamente alla irrogazione delle sanzioni di natura educativa e riparatoria previste dal sistema disciplinare, assenza di apprezzabili e concreti cambiamenti nel comportamento, tali da evidenziare un sufficiente livello di miglioramento nel percorso di crescita e di maturazione).

4.2. Criteri per la valutazione delle singole discipline

I criteri generali di attribuzione dei voti nelle diverse materie in relazione alle conoscenze, alle abilità e alle competenze sono i seguenti:

Dieci: Lo studente possiede conoscenze ampie, sicure, approfondite ed organiche. Individua e stabilisce nessi e relazioni anche tra problematiche complesse. Opera agevolmente analisi e

sintesi complete, coerenti e rigorose. Rielabora e approfondisce con sicurezza, autonomia e spirito critico e ricerca soluzioni nuove e originali. Espone in modo fluido, chiaro, corretto e articolato, con piena proprietà di linguaggio e impiegando in modo preciso e pienamente consapevole i lessici specifici. Utilizza consapevolmente gli strumenti e le procedure per valutare e porsi con atteggiamento razionale e critico di fronte a problematiche complesse.

Nove: Lo studente possiede conoscenze ampie, approfondite ed organiche. Individua e stabilisce nessi e relazioni tra problematiche e concetti diversificati. Esegue analisi e sintesi complete, coerenti e rigorose. Rielabora e approfondisce con sicurezza e autonomia e ricerca soluzioni nuove. Espone in modo fluido, chiaro e corretto, con proprietà di linguaggio e utilizzo preciso dei lessici specifici. Esegue compiti complessi, applicando con coerenza le giuste procedure.

Otto: Lo studente possiede conoscenze complete e approfondite. Individua e stabilisce nessi e relazioni nelle problematiche note. Esegue analisi e sintesi complete e coerenti. Rielabora e approfondisce in maniera autonoma e ricerca soluzioni nuove. Espone in modo fluido e corretto, con proprietà di linguaggio e utilizzo dei lessici specifici. Esegue compiti di una certa complessità, applicando con coerenza le giuste procedure.

Sette: Lo studente possiede conoscenze complete. Riesce ad individuare relazioni solo nelle problematiche note. Esegue analisi e sintesi coerenti. Effettua rielaborazioni personali. Espone in modo corretto e lineare, con utilizzo non rigoroso dei lessici specifici. Esegue compiti applicando adeguatamente le conoscenze acquisite in contesti noti.

Sei: Lo studente possiede conoscenze essenziali. Individua relazioni tra concetti semplici. Esegue analisi e sintesi con accettabile coerenza. Effettua rielaborazioni essenziali e spesso mnemoniche. Espone in modo semplice con un lessico generico. Esegue semplici compiti applicando le conoscenze acquisite in contesti noti.

Cinque: Lo studente possiede conoscenze superficiali. Esegue analisi e sintesi frammentarie e parziali. Organizza e rielabora le conoscenze essenziali solo con opportuna guida. Espone in modo impreciso, con linguaggio generico e non sempre efficace. Applica le conoscenze acquisite solo se guidato e con qualche errore.

Quattro: Lo studente possiede conoscenze lacunose e frammentarie. Esegue analisi inadeguate e lacunose. Manifesta difficoltà di sintesi e di rielaborazione. Si esprime in modo approssimativo e improprio, con linguaggio povero e spesso non adeguato. Esegue solo compiti molto semplici con notevoli difficoltà nell'applicazione delle procedure.

Tre: Lo studente possiede conoscenze scarse, lacunose, frammentarie e disorganiche, che non consentono nessuna applicazione, neppure in contesti noti.

Due: Lo studente manifesta totale mancanza di impegno e si rifiuta di svolgere le attività proposte.

4.3. Criteri per l'attribuzione del credito scolastico

Il credito scolastico è attribuito fino a un massimo di quaranta punti. Il Consiglio di classe, in sede di scrutinio finale, attribuisce il credito sulla base della tabella di cui all'allegato A al D.lgs. 62/2017 e delle indicazioni del DM 55/2024 art. 11.

Espresso con un numero intero nell'ambito delle bande di oscillazione, il credito scolastico tiene in considerazione, oltre alla media dei voti, i seguenti elementi:

- A. assiduità della frequenza scolastica (massimo 15% di assenze),
- B. interesse e partecipazione al dialogo educativo,
- C. interesse e partecipazione alle attività complementari ed integrative,
- D. interesse e profitto nell'insegnamento della religione cattolica o eventuali attività alternative,
- E. attività didattico-culturali svolte all'esterno e coerenti con il percorso di studi, come documentate e riportate nel curriculum dello studente (ad esempio competizioni a carattere nazionale, Olimpiadi, Concorsi ecc.; stage aziendali; certificazioni informatiche; certificazioni linguistiche: per l'inglese è richiesto almeno il livello B1).

Attribuzione credito scolastico (Allegato A D.lgs. 62/2017>)

Media dei voti	Fasce di credito classe terza	Fasce di credito classe quarta	Fasce di credito classe quinta
$M < 6$			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

Con media pari a 6 si attribuisce il punteggio più alto della banda di oscillazione in presenza di almeno tre dei fattori elencati da A ad E.

Negli altri casi si attribuisce il punteggio più alto della banda in presenza di decimale pari o superiore a 0,50 oppure in presenza di almeno tre dei fattori elencati da A ad E.

5. Obiettivi conseguiti

La classe ha raggiunto, pur con esiti diversi, gli obiettivi prefissati, dimostrando in alcuni casi buone capacità di orientamento nei diversi ambiti disciplinari - da quello umanistico a quello scientifico e tecnico - un buon metodo di studio, valide tecniche di indagine e di specifiche tecnologie di indirizzo, un utilizzo adeguato della strumentazione di laboratorio e di settore. La maggior parte degli alunni ha conseguito gli obiettivi in maniera più che sufficiente e solo in pochi casi il raggiungimento di tali obiettivi appare piuttosto limitato e circoscritto.

Buona parte della classe si è poi impegnata in progetti complementari di ampliamento dell'offerta formativa previsti dal PTOF e già richiamati al precedente paragrafo 3.7.

Con riferimento al profilo dello studente in uscita, sia nell'ambito dell'area di indirizzo generale che nelle specificità degli indirizzi, il livello di conseguimento degli obiettivi può essere suddiviso in tre fasce: un primo gruppo, che nel corso di tutto il triennio ha mostrato assiduità nella frequenza e nella partecipazione alle attività didattiche e al dialogo educativo, è riuscito a conseguire la quasi totalità degli obiettivi programmati, sviluppando capacità di ragionamento intuitivo e di osservazione; un secondo gruppo dotato di adeguate abilità cognitive ed operative, ha necessitato di tempi più lunghi per interiorizzare le conoscenze e per maturare ed utilizzare le competenze operative e ha ottenuto risultati pienamente sufficienti; un ultimo ristretto gruppo di alunni, pur possedendo conoscenze modeste e fragili in alcune discipline, ha raggiunto un livello di preparazione complessivamente sufficiente.

Nel corso del triennio, anche se con qualche difficoltà, si è instaurato con tutti gli studenti, anche con quelli meno partecipi, un dialogo educativo costruttivo sul piano umano. In tutti i progetti proposti dalla scuola la classe ha risposto positivamente, dimostrando interesse per le iniziative e desiderio di trarre profitto da esperienze professionali. Si è cercato, pertanto, di stimolare in senso critico, le capacità logiche e le abilità di base degli studenti nonché di guidarli a riflettere e a rielaborare la realtà. Gli obiettivi prefissati dai singoli docenti sono stati generalmente raggiunti.

Nonostante ciò, attualmente, ossia al termine del percorso formativo, in alcuni studenti, e particolarmente in talune discipline, appaiono permanere delle incertezze relativamente alla rielaborazione dei contenuti nonché alle competenze applicative ed operative.

I programmi non hanno subito limitazioni evidenti rispetto ai piani di lavoro preventivati; i riallineamenti eseguiti, infatti, in linea generale, non hanno riguardato gli argomenti da trattare, bensì il livello di approfondimento. Ciò al fine di garantire i contenuti minimi necessari ad affrontare l'esame di stato. Per le previste attività laboratoriali delle discipline d'indirizzo, oltre ai laboratori ed alle attrezzature ivi presenti, si è fatto ricorso all'utilizzo di software di simulazione.

6. Simulazioni prove d'esame

Nel corso dell'anno gli studenti hanno svolto due simulazioni ministeriali della prova scritta di italiano (15-03-2024 e 07-05-2024), una simulazione della seconda prova (17/04/2024) e le prove Invalsi di Italiano, Matematica e Inglese (nelle finestre temporali individuate per la classe). Entro il mese di maggio si svolgerà, inoltre, una simulazione del colloquio.

6.1. Prima prova (max pt. 20)

La prima prova scritta accerta la padronanza della lingua italiana o della diversa lingua nella quale si svolge l'insegnamento, nonché le capacità espressive, logico-linguistiche e critiche del candidato. Essa consiste nella redazione di un elaborato con differenti tipologie testuali in ambito artistico, letterario, filosofico, scientifico, storico, sociale, economico e tecnologico. La prova può essere strutturata in più parti, anche per consentire la verifica di competenze diverse, in particolare della comprensione degli aspetti linguistici, espressivi e logico-argomentativi, oltre che della riflessione critica da parte del candidato. Sono previste tre tipologie di elaborato scritto, fra le quali ciascun candidato potrà scegliere:

- 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.

Per la valutazione della prima prova il punteggio massimo è venti. Come previsto dal Quadro di riferimento allegato al DM 21 novembre 2019, 1095, la prima prova è valutata in ventesimi: «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)».

Indicazioni generali per la valutazione degli elaborati (indicatori comuni alle tipologie A, B, C)

Indicatori	Liv.	Descrittori	Punti	Punteggio
1. Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo	I	L'elaborato è totalmente frammentario e non organizzato.	1-3	
	II	Le diverse parti del testo appaiono giustapposte e non vi è continuità di idee.	4-5	
	III	Il testo è costruito in maniera abbastanza equilibrata fra le parti, con argomenti pertinenti.	6-7	
	IV	Il testo è ben costruito e denota una buona pianificazione con la scelta di argomenti pertinenti organizzati in modo funzionale. Vi è equilibrio fra le parti e continuità di idee	8-9	
	V	Il testo è ben costruito e denota un'accurata pianificazione con la scelta di argomenti pertinenti organizzati in modo funzionale ed efficace. Vi è equilibrio fra le parti e continuità di idee.	10	
MAX 10 PUNTI				
1. Coesione e coerenza testuali	I	Il testo appare incoerente e le diverse parti risultano scollegate. Connettivi ed elementi coesivi sono assenti o usati in maniera impropria.	1-3	
	II	Il testo risulta poco coerente e i legami fra le diverse parti non appaiono chiari. Incerto è l'uso dei connettivi e degli elementi coesivi.	4-5	
	III	Il testo risulta nell'insieme abbastanza coerente, con uso adeguato di connettivi ed elementi coesivi.	6-7	
	IV	Il testo è ben strutturato con coerenza tematica, semantica e logica. L'uso corretto di forme sostituenti (pronomi, iperonimi e iponimi, sinonimi, ellissi) e segnali discorsivi (connettivi e demarcativi) conferisce coesione al testo rendendo chiari i legami fra le diverse parti.	8-9	
	V	Il testo è ben strutturato con coerenza tematica, semantica, stilistica e logica. L'uso puntuale ed accurato di forme sostituenti (pronomi, iperonimi e iponimi, sinonimi, ellissi) e segnali discorsivi (connettivi e demarcativi) conferisce coesione al testo rendendo chiari i legami fra le diverse parti.	10	
MAX 10 PUNTI				
2. Ricchezza e padronanza lessicale	I	Il lessico è poverissimo ed è usato impropriamente.	1-3	
	II	Il lessico è povero e ristretto e sono presenti usi impropri.	4-5	
	III	Il lessico è piuttosto limitato e presenta qualche incertezza.	6-7	
	IV	Il lessico è ampio ed è usato con padronanza. Appropriato anche l'impiego di termini specifici.	8-9	
	V	Il lessico è ampio e forbito ed è usato con piena padronanza. Appropriato anche l'impiego di termini specifici.	10	
MAX 10 PUNTI				
2. Correttezza grammaticale (ort., morf., sint.); uso corretto ed efficace della punteggiatura	I	Il testo presenta numerosi errori ortografici, costrutti sintattici scorretti e usi impropri della punteggiatura, tanto da risultare quasi del tutto incomprensibile.	1-3	
	II	Il testo presenta, oltre a errori ortografici, costrutti sintattici scorretti e usi impropri della punteggiatura che ne compromettono la comprensibilità in vari tratti.	4-5	
	III	Il testo presenta qualche incertezza a livello ortografico e morfosintattico, con alcuni usi impropri dei segni interpuntivi.	6-7	
	IV	Il testo è quasi completamente corretto a livello ortografico e morfosintattico e la punteggiatura è usata in maniera quasi sempre corretta.	8-9	
	V	Il testo non presenta nessun errore ortografico né morfosintattico e la punteggiatura è usata in maniera corretta ed efficace.	10	
MAX 10 PUNTI				
3. Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali	I	Il testo è privo di riferimenti culturali e denota conoscenze scarse e frammentarie.	1-3	
	II	Le conoscenze appaiono lacunose e i riferimenti culturali sono approssimativi e confusi.	4-5	
	III	I riferimenti culturali presenti nel testo denotano conoscenze sufficienti.	6-7	
	IV	I riferimenti culturali sono pertinenti e denotano conoscenze ampie e precise.	8-9	
	V	La pertinenza e l'accuratezza dei riferimenti culturali denotano conoscenze ampie, sicure e precise.	10	
MAX 10 PUNTI				
3. Espressione di giudizi critici e valutazioni personali	I	L'elaborato denota scarso senso critico e incapacità di esprimere valutazioni personali.	1-3	
	II	Lo studente esprime con incertezza qualche valutazione personale.	4-5	
	III	Lo studente esprime qualche valutazione personale.	6-7	
	IV	Lo studente esprime con chiarezza giudizi critici e valutazioni personali, che risultano coerenti con gli argomenti trattati	8-9	
	V	Lo studente esprime con chiarezza giudizi critici appropriati e valutazioni personali pertinenti, che risultano ben inseriti nel testo e coerenti con gli argomenti trattati.	10	
MAX 10 PUNTI				
PUNTEGGIO INDICATORI GENERALI (MAX PUNTI 60)				

Indicatori specifici tipologia A

- 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

Indicatori	Livelli	Descrittori	Punti	Punteggio
Rispetto vincoli consegna	I	Lo studente non rispetta i vincoli posti nella consegna.	1-3	
	II	Lo studente rispetta parzialmente i vincoli posti nella consegna.	4-5	
	III	Lo studente rispetta i vincoli posti nella consegna, seppure con qualche imprecisione.	6-7	
	IV	Lo studente rispetta con cura i vincoli posti nella consegna.	8-9	
	V	Lo studente rispetta scrupolosamente e con precisione i vincoli posti nella consegna.	10	
MAX PUNTI 10				
Comprensione del testo	I	Lo scritto denota la mancata comprensione del testo.	1-3	
	II	Lo scritto denota una comprensione stentata del testo.	4-5	
	III	Lo scritto denota la comprensione del significato globale del testo e l'individuazione di alcuni concetti.	6-7	
	IV	Lo scritto denota la comprensione del significato globale del testo e l'individuazione dei concetti chiave e degli snodi stilistici.	8-9	
	V	Lo scritto denota la piena comprensione del significato globale del testo e la precisa individuazione dei concetti chiave e degli snodi stilistici.	10	
MAX PUNTI 10				
Puntualità nell'analisi	I	Lo studente non sa analizzare gli aspetti stilistici, lessicali e sintattici del testo.	1-3	
	II	L'analisi degli aspetti stilistici, lessicali e sintattici del testo è stentata.	4-5	
	III	L'analisi delle peculiarità stilistiche del testo è sommaria, con attenzione solo per qualche aspetto lessicale e sintattico rilevante.	6-7	
	IV	L'analisi delle peculiarità stilistiche del testo è completa, con attenzione per gli aspetti lessicali e sintattici più rilevanti.	8-9	
	V	L'analisi delle peculiarità stilistiche del testo è precisa, completa e puntuale, con attenzione per tutti gli aspetti lessicali e sintattici rilevanti.	10	
MAX PUNTI 10				
Interpretazione	I	Lo studente non riesce a fornire un'interpretazione del testo.	1-3	
	II	L'interpretazione del testo risulta sommaria e priva di riferimenti letterari.	4-5	
	III	L'interpretazione del testo risulta complessivamente corretta, ma non approfondita.	6-7	
	IV	Tenendo conto dei temi indicati nella consegna, l'interpretazione del testo è sviluppata in maniera articolata e ben motivata, con adeguati riferimenti storici e letterari.	8-9	
	V	Tenendo conto dei temi indicati nella consegna, l'interpretazione del testo è sviluppata in maniera ampia e articolata, con precisi riferimenti storici e letterari, con solide motivazioni e con originalità.	10	
MAX PUNTI 10				
PUNTEGGIO INDICATORI SPECIFICI TIPOLOGIA A (MAX PUNTI 40)				

Punteggio indicatori generali _____

Punteggio indicatori specifici tipol. A _____

Punteggio totale in centesimi* _____

Punteggio in ventesimi _____

* «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)».

Indicatori specifici tipologia B

- Individuazione corretta di tesi e argomentazioni presenti nel testo proposto
- Capacità di sostenere con coerenza un percorso ragionativo adoperando connettivi pertinenti
- Correttezza e congruenza dei riferimenti culturali utilizzati per sostenere l'argomentazione (max 10 pt)

Indicatori	Livelli	Descrittori	Punti	Punteggio
Individuazione tesi e argomentazioni	I	Lo studente dimostra di non comprendere il testo e non individua la tesi principale né gli argomenti addotti a sostegno. Non coglie la funzione dei connettivi e dei demarcativi né il valore assunto dalle citazioni nell'argomentazione.	1-6	
	II	Lo studente dimostra una stentata comprensione del testo, con difficoltà nell'individuazione della tesi principale e degli argomenti addotti a sostegno della tesi. Non riesce a cogliere la funzione dei connettivi e dei demarcativi e il valore assunto dalle citazioni nell'argomentazione.	7-11	
	III	Lo studente utilizza con qualche incertezza le strategie di sintesi, dimostrando tuttavia di aver compreso il testo. Individua la tesi principale e riconosce alcuni degli argomenti addotti a sostegno della tesi. Coglie parzialmente la funzione dei connettivi e dei demarcativi e il valore assunto dalle citazioni nell'argomentazione.	12-15	
	IV	Lo studente utilizza con sicurezza le strategie di sintesi, dimostrando piena comprensione del testo. Individua la tesi principale e riconosce gli argomenti addotti a sostegno della tesi e quelli contrari, coglie e illustra la funzione dei connettivi e dei demarcativi e riconosce il valore assunto dalle citazioni nell'argomentazione.	16-19	
	V	Lo studente utilizza con sicurezza e padronanza le strategie di sintesi, dimostrando piena comprensione del testo. Individua con acume la tesi principale e riconosce gli argomenti addotti a sostegno della tesi e quelli contrari, coglie e illustra accuratamente la funzione dei connettivi e dei demarcativi e riconosce e spiega con chiarezza e pertinenza il valore assunto dalle citazioni nell'argomentazione.	20	
MAX PUNTI 20				
Coerenza ragionamento	I	Lo studente non riesce a sviluppare l'argomentazione né a usare i connettivi.	1-3	
	II	Le argomentazioni sono sviluppate in maniera approssimativa e confusa, con incertezze nell'uso dei connettivi.	4-5	
	III	Le argomentazioni sono sviluppate adducendo argomenti, dati e regole abbastanza pertinenti rispetto alla tesi sostenuta. L'uso dei connettivi presenta qualche incertezza.	6-7	
	IV	Il testo denota la padronanza di vari tipi di argomentazione. Le argomentazioni sono sviluppate con chiarezza, adducendo argomenti, dati e regole pertinenti rispetto alla tesi sostenuta e adottando schemi di ragionamento corretti. L'uso appropriato dei connettivi conferisce coerenza logica al testo.	8-9	
	V	Il testo denota la piena padronanza dei vari tipi di argomentazione. Le argomentazioni sono sviluppate con rigore e chiarezza, adducendo argomenti, dati e regole pertinenti rispetto alla tesi sostenuta ed efficaci sul piano comunicativo. Gli schemi di ragionamento adottati sono sempre corretti. L'uso accurato e puntuale dei connettivi conferisce coerenza logica al testo.	10	
MAX PUNTI 10				
Congruenza dei riferimenti culturali	I	Lo studente non adduce riferimenti culturali a sostegno dell'argomentazione.	1-3	
	II	I riferimenti culturali a sostegno dell'argomentazione appaiono carenti e approssimativi.	4-5	
	III	I pochi riferimenti culturali addotti a sostegno dell'argomentazione sono abbastanza congruenti.	6-7	
	IV	I riferimenti culturali a sostegno dell'argomentazione sono congruenti e sono impiegati con correttezza ed efficacia.	8-9	
	V	I riferimenti culturali a sostegno dell'argomentazione, ampi e variegati, sono pienamente congruenti e sono impiegati con correttezza ed efficacia.	10	
MAX PUNTI 10				
PUNTEGGIO INDICATORI SPECIFICI TIPOLOGIA B (MAX PUNTI 40)				

Punteggio indicatori generali _____

Punteggio indicatori specifici tipol. B _____

Punteggio totale in centesimi* _____

Punteggio in ventesimi _____

* «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)».

Indicatori specifici tipologia C

- Pertinenza del testo rispetto alla traccia e coerenza nella formulazione del titolo e dell'eventuale parafrasi
- Sviluppo ordinato e lineare dell'esposizione
- Correttezza e articolazione delle conoscenze e dei riferimenti culturali

Indicatori	Livelli	Descrittori	Punti	Punteggio
Pertinenza del testo rispetto alla traccia	I	Gli argomenti trattati nel testo non sono assolutamente pertinenti. Il titolo e la parafrasi appaiono incoerenti. / La suddivisione in capoversi è del tutto casuale.	1-6	
	II	Gli argomenti trattati nel testo sono poco legati alle tematiche delineate nella traccia. Il titolo e la parafrasi appaiono poco coerenti. / La suddivisione in capoversi appare casuale.	7-11	
	III	Gli argomenti trattati nel testo sono abbastanza pertinenti rispetto alla traccia. Il titolo e la suddivisione in paragrafi sono accettabili. / La suddivisione in capoversi è accettabile.	12-15	
	IV	Gli argomenti trattati nel testo rispondono alle tematiche delineate nella traccia. Il titolo e la suddivisione in paragrafi conferiscono coerenza al testo evidenziandone la struttura e la progressione tematica. / La suddivisione in capoversi evidenzia la struttura e la progressione tematica del testo.	16-19	
	V	Tutti gli argomenti trattati nel testo rispondono pienamente alle tematiche delineate nella traccia. Il titolo e la suddivisione in paragrafi conferiscono coerenza al testo evidenziandone con chiarezza la struttura e la progressione tematica. / La suddivisione in capoversi evidenzia con chiarezza la struttura e la progressione tematica del testo.	20	
MAX PUNTI 20				
Sviluppo dell'esposizione	I	L'esposizione è del tutto disordinata e incoerente.	1-3	
	II	L'esposizione è disordinata e a tratti incoerente.	4-5	
	III	L'esposizione si sviluppa in maniera abbastanza ordinata.	6-7	
	IV	L'esposizione si sviluppa in maniera ordinata e la progressione tematica risulta chiara.	8-9	
	V	Lo sviluppo dell'esposizione è ben strutturato e la progressione tematica risulta chiara e coerente.	10	
MAX PUNTI 10				
Conoscenze e riferimenti culturali	I	Il testo è privo di riferimenti culturali e denota conoscenze scarse e frammentarie.	1-3	
	II	Le conoscenze appaiono lacunose e i riferimenti culturali sono approssimativi e confusi.	4-5	
	III	I riferimenti culturali, che denotano conoscenze sufficienti, sono abbastanza pertinenti.	6-7	
	IV	I riferimenti culturali, che denotano conoscenze solide, sono congruenti e sono impiegati con correttezza ed efficacia.	8-9	
	V	I riferimenti culturali, che denotano conoscenze solide, ampie e precise, sono pienamente congruenti e sono impiegati con correttezza ed efficacia.	10	
MAX PUNTI 10				
PUNTEGGIO INDICATORI SPECIFICI TIPOLOGIA C (MAX PUNTI 40)				

Punteggio indicatori generali _____

Punteggio indicatori specifici tipol. C _____

Punteggio totale in centesimi* _____

Punteggio in ventesimi _____

* «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)».

6.2. Seconda prova (max pt. 20)

La seconda prova si svolge in forma scritto-grafica, ha per oggetto la disciplina meccanica, macchine ed energia 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.

Le caratteristiche della seconda prova scritta sono indicate nei quadri di riferimento adottati con DM 769 del 2018.

Come previsto dal Quadro di riferimento, la seconda prova è valutata in ventesimi.

Meccanica, macchine ed energia

- Padronanza delle conoscenze disciplinari relative ai nuclei tematici oggetto della prova e caratterizzante/i l'indirizzo di studi.
- 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.
- Completezza nello svolgimento della traccia, coerenza/correttezza dei risultati e degli elaborati tecnici e/o tecnico grafici prodotti.
- 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.

Indicatori	Livelli	Descrittori	Punti	Punteggio
Conoscenze	I	Dimostra di non conoscere gli argomenti.	1	
	II	Dimostra conoscenza superficiale degli argomenti.	2	
	III	Conosce gli argomenti trattati, ma li sviluppa parzialmente.	3	
	IV	Dimostra buona conoscenza degli argomenti	3,5	
	V	Dimostra conoscenza approfondita e dettagliata degli argomenti e piena padronanza.	4	
MAX PUNTI 4				
Competenze metodologie	I	Scarsa padronanza delle competenze tecnico professionali specifiche della prova, con incapacità di analisi del problema.	1-2	
	II	Padronanza incerta delle competenze tecnico professionali specifiche della prova con sviluppo parziale.	3	
	III	Sufficiente padronanza delle competenze tecnico professionali specifiche della prova con sviluppo relativo ai punti essenziali.	4	
	IV	Buona padronanza delle competenze tecnico professionali specifiche della prova con elaborazione corretta e sviluppo completo.	5	
	V	Ottima padronanza delle competenze tecnico professionali specifiche della prova, con elaborazione autonoma e personale e sviluppo completo e puntuale.	6	
MAX PUNTI 6				
Completezza coerenza correttezza	I	Non riesce a sviluppare calcoli/diagrammi e/o elaborati grafici per la soluzione dei quesiti proposti	1-2	
	II	Elabora e sviluppa calcoli/diagrammi e/o elaborati grafici in maniera confusa con vari errori.	3	
	III	Elabora e sviluppa calcoli/diagrammi e/o elaborati grafici in maniera abbastanza corretta con qualche errore di calcolo.	4	
	IV	Sviluppa i calcoli/diagrammi e/o elaborati grafici in maniera corretta e completa secondo uno schema abbastanza ordinato.	5	
	V	Sviluppa i calcoli/diagrammi e/o elaborati grafici in maniera coerente, corretta e completa secondo uno schema chiaro e ordinato, di immediata comprensibilità.	6	
MAX PUNTI 6				
Argomentare	I	Totale mancanza di argomentazione. Inadeguato il linguaggio tecnico utilizzato.	1	
	II	Capacità di argomentazione carente, con informazioni generiche. Impreciso il linguaggio tecnico utilizzato.	2	
	III	Argomenta e collega in maniera accettabile le informazioni necessarie alla soluzione dei quesiti con qualche imprecisione nel linguaggio.	3	
	IV	Argomenta, collega e sintetizza, con linguaggio tecnico e secondo normativa, le informazioni necessarie allo svolgimento dei quesiti proposti.	3,5	
	V	Argomenta, collega e sintetizza accuratamente, con linguaggio tecnico preciso e secondo normativa, le informazioni necessarie allo svolgimento dei quesiti proposti.	4	
MAX PUNTI 4				
PUNTEGGIO TOTALE DELLA PROVA (MAX PUNTI 20)				

Punteggio in ventesimi _____

7. Colloquio (max pt. 20)

Il colloquio d'esame mira a verificare l'acquisizione di contenuti e metodi propri delle singole discipline, la capacità di utilizzare le conoscenze acquisite e di metterle in relazione tra loro per argomentare in maniera critica e personale, utilizzando anche la lingua straniera; la capacità di analizzare criticamente e correlare al percorso di studi seguito e al profilo educativo culturale e professionale del percorso frequentato le esperienze svolte nell'ambito dei PCTO, con riferimento al complesso del percorso effettuato, tenuto conto delle criticità determinate dall'emergenza pandemica; l'acquisizione delle competenze e delle conoscenze previste dalle attività di Educazione civica, per come enucleate all'interno delle singole discipline.

Il colloquio prende avvio dall'analisi, da parte del candidato, del materiale scelto dalla sottocommissione (tale materiale è costituito da un testo, un documento, un'esperienza, un progetto, un problema), con trattazione di nodi concettuali caratterizzanti le diverse discipline, anche nel loro rapporto interdisciplinare.

Nel corso del colloquio il candidato illustra inoltre, eventualmente mediante una breve relazione ovvero un elaborato multimediale, le esperienze di PCTO svolte durante il percorso di studi, esplicitando natura e caratteristiche delle attività svolte, correlandole alle competenze specifiche e trasversali acquisite, e sviluppando una riflessione in un'ottica orientativa sulla significatività e sulla ricaduta di tali attività sulle opportunità di studio e/o di lavoro post-diploma. Per i candidati che non abbiano svolto i PCTO, il colloquio valorizza il patrimonio culturale della persona a partire dalla sua storia professionale e individuale, con una rilettura biografica del percorso anche nella prospettiva dell'apprendimento permanente.

Il colloquio coinvolge le diverse discipline, evitando una rigida distinzione tra le stesse. I commissari possono condurre l'esame in tutte le discipline per le quali hanno titolo secondo la normativa vigente, anche relativamente alla discussione degli elaborati relativi alle prove scritte.

Per quanto concerne le conoscenze e le competenze della disciplina non linguistica (DNL) veicolata in lingua straniera attraverso la metodologia CLIL, il colloquio può accertarle qualora il docente della disciplina coinvolta faccia parte della Commissione di esame.

Per la valutazione del colloquio il punteggio massimo è venti (v. Allegato A al DM 55/2024).

Griglia nazionale per la valutazione del colloquio (Allegato A al DM 55/2024)

Indicatori	Livelli	Descrittori	Punti	Punteggio
Acquisizione dei contenuti e dei metodi delle diverse discipline del curricolo, con particolare riferimento a quelle d'indirizzo	I	Non ha acquisito i contenuti e i metodi delle diverse discipline, o li ha acquisiti in modo estremamente frammentario e lacunoso.	0,50-1	
	II	Ha acquisito i contenuti e i metodi delle diverse discipline in modo parziale e incompleto, utilizzandoli in modo non sempre appropriato.	1,50-2,50	
	III	Ha acquisito i contenuti e utilizza i metodi delle diverse discipline in modo corretto e appropriato.	3-3,50	
	IV	Ha acquisito i contenuti delle diverse discipline in maniera completa e utilizza in modo consapevole i loro metodi.	4-4,50	
	V	Ha acquisito i contenuti delle diverse discipline in maniera completa e approfondita e utilizza con piena padronanza i loro metodi.	5	
Capacità di utilizzare le conoscenze acquisite e di collegarle tra loro	I	Non è in grado di utilizzare e collegare le conoscenze acquisite o lo fa in modo del tutto inadeguato	0,50-1	
	II	È in grado di utilizzare e collegare le conoscenze acquisite con difficoltà e in modo stentato	1,50-2,50	
	III	È in grado di utilizzare correttamente le conoscenze acquisite, istituendo adeguati collegamenti tra le discipline	3-3,50	
	IV	È in grado di utilizzare le conoscenze acquisite collegandole in una trattazione pluridisciplinare articolata	4-4,50	
	V	È in grado di utilizzare le conoscenze acquisite collegandole in una trattazione pluridisciplinare ampia e approfondita	5	
Capacità di argomentare in maniera critica e personale, rielaborando i contenuti acquisiti	I	Non è in grado di argomentare in maniera critica e personale, o argomenta in modo superficiale e disorganico	0,50-1	
	II	È in grado di formulare argomentazioni critiche e personali solo a tratti e solo in relazione a specifici argomenti	1,50-2,50	
	III	È in grado di formulare semplici argomentazioni critiche e personali, con una corretta rielaborazione dei contenuti acquisiti	3-3,50	
	IV	È in grado di formulare articolate argomentazioni critiche e personali, rielaborando efficacemente i contenuti acquisiti	4-4,50	
	V	È in grado di formulare ampie e articolate argomentazioni critiche e personali, rielaborando con originalità i contenuti acquisiti	5	
Ricchezza e padronanza lessicale e semantica, con specifico riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore, anche in lingua straniera	I	Si esprime in modo scorretto o stentato, utilizzando un lessico inadeguato	0,50	
	II	Si esprime in modo non sempre corretto, utilizzando un lessico, anche di settore, parzialmente adeguato	1	
	III	Si esprime in modo corretto utilizzando un lessico adeguato, anche in riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore	1,50	
	IV	Si esprime in modo preciso e accurato utilizzando un lessico, anche tecnico e settoriale, vario e articolato	2	
	V	Si esprime con ricchezza e piena padronanza lessicale e semantica, anche in riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore	2,50	
Capacità di analisi e comprensione della realtà in chiave di cittadinanza attiva a partire dalla riflessione sulle esperienze personali	I	Non è in grado di analizzare e comprendere la realtà a partire dalla riflessione sulle proprie esperienze, o lo fa in modo inadeguato	0,50	
	II	È in grado di analizzare e comprendere la realtà a partire dalla riflessione sulle proprie esperienze con difficoltà e solo se guidato	1	
	III	È in grado di compiere un'analisi adeguata della realtà sulla base di una corretta riflessione sulle proprie esperienze personali	1,50	
	IV	È in grado di compiere un'analisi precisa della realtà sulla base di una attenta riflessione sulle proprie esperienze personali	2	
	V	È in grado di compiere un'analisi approfondita della realtà sulla base di una riflessione critica e consapevole sulle proprie esperienze personali	2,50	
PUNTEGGIO TOTALE DELLA PROVA				

Il Consiglio di Classe

AREA COMUNE

Disciplina	Docente	Firma
Lingua e letteratura italiana	Calogiuri Anna Rita	
Lingua inglese	Manzi Monia	
Storia	Calogiuri Anna Rita	
Matematica	Pietro Princi	
Scienze motorie e sportive	Ventura Patrizia	
Religione cattolica o attività alternative	De Filippis Cesare	

Articolazione: MECCANICA

Disciplina	Docente	Firma
Meccanica, macchine ed energia	Fiorillo Riccardo Rizzo Antonio	
Disegno, progettazione e organizzazione industriale	Liaci Luigi Rizzo Antonio	
Sistemi e automazione	Del Sole Antonio Oronzo Blasi Massimo Francesco	
Tecnologie meccaniche di processo e prodotto	Tundo Corrado Licchetta Pasquale	

Articolazione: ENERGIA

Disciplina	Docente	Firma
Meccanica, macchine ed energia	De Pascalis Simone De Vito Pierangelo	
Impianti energetici, disegno e progettazione	Bruno Vito Antonio Blasi Massimo Francesco	
Sistemi e automazione	Del Sole Antonio Oronzo Blasi Massimo Francesco	
Tecnologie meccaniche di processo e prodotto	Baldassare Marta Paola Licchetta Pasquale	

Maglie, 15 maggio 2024

Il Docente coordinatore di classe
Prof.ssa Monia Manzi

Il Dirigente Scolastico
Prof.ssa Maria Maggio

Firmato digitalmente da Maria Maggio