



Aldini Valeriani
ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE
40129 Bologna
Via Bassanelli, 9/11 - Tel. 051 4156211

A.S.2025/2026

INDIRIZZO MECCANICA, MECCATRONICA ED
ENERGIA

ARTICOLAZIONE MECCANICA E MECCATRONICA

CLASSE V SEZ. D

DOCUMENTO DEL CONSIGLIO DI CLASSE

Documento redatto e sottoscritto sulla base di quanto previsto dall'Ordinanza Ministeriale n. 54 del 26/03/2026 e relativi allegati.

La coordinatrice di classe

Prof.ssa Elisa Cavalli

Indice

1. Presentazione della Classe

1.1 Docenti del Consiglio di classe	Pag. 5
1.2 Profilo della classe	Pag. 6

2. Obiettivi e finalità del percorso di studi

2. Obiettivi e finalità del percorso di studi	Pag. 7
2.1 Quadro orario	Pag. 8
2.2 Storia del triennio conclusivo del corso di studi	Pag. 9
2.3 Obiettivi trasversali raggiunti dalla classe, strategie attivate per il conseguimento degli obiettivi	Pag. 10
2.4 Obiettivi educativo-comportamentali	Pag. 10
2.5 Obiettivi cognitivo-disciplinari	Pag. 10

3. Verifica e valutazione dell'apprendimento

3. Verifica e valutazione dell'apprendimento	Pag. 11
3.1 Criteri di verifica e di valutazione degli apprendimenti, strumenti di misurazione e numero di verifiche per periodo scolastico	Pag. 11
3.2 Strumenti di osservazione del comportamento e del processo di apprendimento	Pag. 11
3.3 Criteri di valutazione e attribuzione del credito scolastico	Pag. 12

4. Percorsi didattici

4.1 Percorsi di Cittadinanza e Costituzione	Pag. 12
4.2 Percorsi di Formazione Scuola-Lavoro (gia' PCTO)	Pag. 13
4.3 Percorsi per le discipline non linguistiche veicolate in lingua straniera attraverso metodologia CLIL	Pag. 14

4.4 Attività di orientamento	Pag. 15
4.5 Attività di ampliamento dell'offerta formativa svolte durante l'anno	Pag. 15
4.6 Altro	Pag. 16

5. Attività disciplinari (Schede disciplinari, Programmi e Sussidi didattici utilizzati)

1. Matematica	Pag. 16
2. Scienze Motorie	Pag. 20
3. Meccanica, macchine ed energia	Pag. 23
4. Lingua Inglese	Pag. 27
5. Tecnologie meccaniche di processo e di prodotto	Pag. 32
6. Disegno, Progettazione e Organizzazione Industriale (DPOI)	Pag. 40
7. Religione (Insegnamento Religione Cattolica)	Pag. 46
8. Sistemi e Automazione	Pag. 48
9. Italiano	Pag. 53
10 Storia	Pag. 55

6. Simulazioni delle prove di esame

6.1 Simulazione della prima prova	Pag. 57
6.2 Simulazione della seconda prova	Pag. 63
6.3 Simulazione del colloquio orale	Pag. 65

7. Griglie di valutazione della prima prova, della seconda prova e del colloquio

7.1 Griglia di valutazione della prima prova	Pag. 65
7.2 Griglia di valutazione della seconda prova	Pag. 70
7.3 Griglia di valutazione del colloquio	Pag. 72

8. Allegati**9. Consiglio di classe con firma dei docenti**

1. Presentazione della Classe

1.1. DOCENTI DEL CONSIGLIO DI CLASSE

DOCENTE	MATERIA INSEGNATA	CONTINUITÀ DIDATTICA		
		3° ANNO	4° ANNO	5° ANNO
Luisa Leoni	Italiano e Storia	X	X	X
Rita Pantalfini	Matematica	X	X	X
Elisa Cavalli	Inglese	X	X	X
Claudia Bandini	Disegno, Progettazione e Organizzazione Industriale	X	X	X
Claudia Bandini	Tecnologie Meccaniche di Processo e Prodotto	X	X	X
Agostino Sardone	Meccanica, Macchine ed Energia	X	X	X
Antonio Caratù	Sistemi e Automazione		X	X
Martina Zingarino	Scienze Motorie e Sportive	X	X	X
Alessandro Mannina	Disegno, Progettazione e Organizzazione Industriale (ITP)			X
Francesco Pezzullo	Tecnologie Meccaniche di Processo e Prodotto (ITP)		X	X
Alberto Serlo / Daniele Guadagno *	Sistemi e Automazione (ITP)			X
Chiara Alessandri	Religione Cattolica	X	X	X

* Da gennaio 2026

1.2. PROFILO DELLA CLASSE

La seguente tabella riassume le variazioni della composizione della classe nel triennio.

Anno scolastico	Nuovi ingressi	Alunni totali	Ammessi alla classe successiva	Trasferiti/Non ammessi alla classe successiva
2023/2024 (III)		26	19	7
2024/2025 (IV)	1	20	19	1
2025/2026 (V)	1	20		

La classe è composta di 19 studenti e una studentessa e la sua composizione è rimasta complessivamente costante nel corso del triennio, con alcune variazioni nel numero degli alunni, in particolare nel passaggio dalla terza alla quarta. Parimenti, anche una buona parte del corpo docente ha avuto continuità didattica sulla classe, fatto che ha avuto una positiva ricaduta sul piano didattico e favorito la costruzione di proficue relazioni educative. Dal punto di vista formativo, i risultati sono buoni, con alcune punte di eccellenza. In alcuni casi, tuttavia, si sono evidenziati aspetti di fragilità. Alla classe è stato assegnato un candidato esterno.

Dal punto di vista disciplinare non si rilevano episodi significativi, la frequenza è in generale buona, pur se con alcuni ritardi in parte condizionati dalla viabilità urbana. La partecipazione della classe è positiva anche se, talvolta, sono stati rilevati taluni atteggiamenti di vivacità, sempre tuttavia circoscritti a situazioni in linea con il contesto scolastico. Gli studenti hanno costantemente dimostrato un buon livello di aggregazione e capacità di costruzione di sereni rapporti di convivenza e collaborazione sia tra di loro che con tutti i docenti.

Complessivamente, l'atteggiamento degli studenti è sempre stato collaborativo ed aperto alle proposte didattiche ed extracurricolari (certificazioni linguistiche, progetti, attività di approfondimento e di gruppo, progetti sportivi) e il clima di classe sereno e coeso.

I rapporti scuola-famiglia sono stati condotti all'insegna del dialogo volto a costruire un rapporto educativo e collaborativo a beneficio degli alunni.

Sono presenti allegati riservati come parti integranti di questo documento.

2. OBIETTIVI E FINALITÀ DEL PERCORSO DI STUDI

Gli Istituti Tecnici Industriali prevedono come obiettivi formativi una solida preparazione culturale di base ed anche la formazione di una figura professionale capace di inserirsi in realtà produttive differenziate ed in rapida evoluzione. Gli studenti, al termine del percorso, saranno in grado di avere versatilità e propensione culturale al continuo aggiornamento.

Per questo, tra le finalità generali che in questa scuola si è cercato di perseguire, figurano, in modo particolare, le seguenti priorità:

- individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento;
- redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali;
- 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;
- utilizzare una lingua straniera per i principali scopi comunicativi ed operativi;
- individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi;
- utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare;
- riconoscere e applicare i principi dell'organizzazione, della gestione e del controllo dei diversi processi produttivi;
- 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.

L'articolazione MECCANICA E MECCATRONICA ha lo scopo di far acquisire allo studente conoscenze, competenze ed abilità che gli permettano non solo di proseguire i propri studi con percorsi di specializzazione post-diploma o di tipologia accademica, ma di inserirsi in settori industriali quali produzione e progettazione meccanica, tecnologie innovative, controllo e gestione della qualità.

Al termine del percorso quinquennale il diplomato in Meccanica e Meccatronica è in grado di:

- Documentare e seguire i processi di industrializzazione.

- Gestire e innovare processi correlati e funzioni aziendali.
- Gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali della qualità e della sicurezza.
- Organizzare il processo produttivo, contribuendo a definire le modalità di realizzazione, di controllo e collaudo del prodotto.
- Progettare strutture, apparati e sistemi, applicando anche modelli matematici.
- Analizzare le 'risposte' dei componenti meccanici alle sollecitazioni esterne statiche o dinamiche, alle sollecitazioni termiche, a quelle elettriche o di altra natura.
- Identificare ed applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti.
- 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.

2.1. Quadro orario

Tra parentesi sono indicate le ore settimanali, nell'ultimo triennio, del docente curricolare in compresenza con l'insegnante tecnico pratico di laboratorio.

Disciplina	III	IV	V
Lingua e letteratura italiana	4	4	4
Lingua inglese	3	3	3
Storia	2	2	2
Matematica	4	4	3
Scienze Motorie	2	2	2
Religione	1	1	1
Meccanica, macchine e energia	4 (2)	4 (2)	4
Disegno, progettazione e organizzazione industriale	3(1)	4(2)	5(3)

Tecnologie meccaniche di processo e prodotto	5(3)	5(3)	5(4)
Sistemi e automazione	4(2)	4(2)	3 (3)

2.2. Storia del triennio conclusivo del corso di studi

- Nel corso del **terzo anno**, gli studenti hanno partecipato all'incontro con il clown in zone di guerra 'Il Pimpa' presso l'istituto;
E' stata svolta una visita didattica alla Galleria del Vento del Politecnico di Milano e al Museo G. Pelagalli 'Mille Voci...Mille Suoni'.
- Per le attività di PCTO (ora FSL), la classe si è recata in visita alla Ditta Remet e, divisa in gruppi, ha svolto un progetto che aveva l'obiettivo di progettare e realizzare gallerie del vento in miniatura per l'analisi fluidodinamica di modellini di automobili. Per questo progetto gli studenti hanno messo in campo le seguenti competenze: modellazione CAD, lavorazione meccaniche su vari materiali (legno, plexiglass), verniciatura, montaggio, semplice attività di cablaggio elettrico, esposizione in lingua in inglese del lavoro svolto.
- Nel corso del **quarto anno**, gli alunni hanno partecipato all'incontro con il Cardinale Zuppi presso l'istituto;
E' stato organizzato un laboratorio presso il FABLAB di Calderara per realizzare oggetti natalizi in legno utilizzando la tecnologia laser, nella stessa giornata è stata anche visitata l'azienda 3D Metal, all'interno delle attività di Orientamento proposte alla classe;
La classe ha svolto incontri di orientamento in collaborazione con UNIBO;
E' stata organizzata un'uscita presso 'Cubo';
Nel mese di febbraio 2025 una parte della classe ha preso parte al progetto 'Campus Neve' organizzato dal Dipartimento di Scienze Motorie;
Gli studenti hanno partecipato alla presentazione delle Lauree professionalizzanti presso la facoltà di Ingegneria e al progetto PNRR Unibo di Orientamento;
Le attività di FSL sono state svolte nel mese di Aprile 2025.
- Nel corso del **quinto anno**, gli studenti:
Hanno svolto le attività di FSL nel mese di Ottobre;
Hanno partecipato alle iniziative di Orientamento ed Educazione Civica elencate nelle sezioni dedicate del presente documento, al quale si rimanda per il dettaglio di tutte le iniziative a cui la classe ha preso parte.
Alcuni studenti hanno partecipato ai progetti IDENTITIES e Heart Challenge.

La classe ha partecipato al progetto "Evviva i riPETenti" sulle tematiche del riciclo dei materiali PET. Sono state regolarmente somministrate le prove INVALSI.

- Nel corso del triennio, alcuni studenti hanno inoltre partecipato alle attività di internazionalizzazione proposte dalla scuola (PON Aldini-Abroad, Erasmus +, stage linguistici a Dubai e Bath) e di potenziamento della lingua inglese (corsi di certificazione).

2.3. Obiettivi trasversali raggiunti dalla classe, strategie attivate per il conseguimento degli obiettivi

Gli obiettivi educativi e didattici del Consiglio di classe perseguono due finalità:

1. lo sviluppo della personalità degli studenti e del senso civico (obiettivi educativo-comportamentali)
2. la preparazione culturale e professionale (obiettivi cognitivo-disciplinari).

2.4. Obiettivi educativo-comportamentali

- Rispetto delle regole
- Atteggiamento corretto nei confronti degli insegnanti e dei compagni
- Puntualità nell'entrata a scuola e nelle giustificazioni
- Partecipazione alla vita scolastica in modo propositivo e critico
- Impegno nel lavoro personale
- Attenzione durante le lezioni
- Puntualità nelle verifiche e nei compiti
- Partecipazione al lavoro di gruppo
- Responsabilizzazione rispetto ai propri compiti all'interno di un progetto

2.5. Obiettivi cognitivo-disciplinari

- Analizzare, sintetizzare e interpretare in modo sempre più autonomo i concetti, procedimenti, etc. relativi ad ogni disciplina, pervenendo gradatamente a formulare giudizi critici
- Operare collegamenti interdisciplinari mettendo a punto le conoscenze acquisite e saperli argomentare con i dovuti approfondimenti
- Comunicare in modo chiaro, ordinato e corretto utilizzando i diversi linguaggi specialistici
- Sapere costruire testi a carattere espositivo, esplicativo, argomentativo e progettuale per relazionare le proprie attività
- Affrontare e gestire situazioni nuove, utilizzando le conoscenze acquisite in situazioni problematiche nuove, per l'elaborazione di progetti (sia guidati che autonomamente)

3. VERIFICA E VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO

Le lezioni si sono svolte regolarmente. Il lavoro dei docenti è stato teso, nel corso del triennio e in particolare durante il corrente a.s., a proporre attività e progetti che potessero sostenere la motivazione e l'impegno degli studenti in un'ottica di interdisciplinarietà.

Sono state proposte e svolte, da parte dei singoli docenti, attività di tipo collaborativo e di gruppo all'interno del gruppo classe, in modo da potere consolidare e potenziare, oltre alle conoscenze, abilità e competenze disciplinari, anche soft skills importanti quali problem solving, pensiero critico, capacità di collaborare e cooperare all'interno di un gruppo (teamwork) e altre.

3.1. Criteri di verifica e di valutazione degli apprendimenti, strumenti di misurazione e numero di verifiche per periodo scolastico

Ogni docente ha stabilito, in autonomia e in accordo con il proprio dipartimento di appartenenza, il numero e le modalità di verifica (scritta, grafica, laboratoriale, orale).

Inoltre, ciascun componente docente del consiglio di classe ha adottato criteri di valutazione specifici degli apprendimenti, come riportato nei documenti di programmazione individuale per disciplina riportati nel presente Documento del 15 Maggio.

Le valutazioni finali di tutte le discipline terranno inoltre conto della valutazione aziendale delle esperienze di FSL svolte dagli studenti nel corso del quinto anno, con pesi differenti per le discipline di indirizzo rispetto a quelle dell'area comune.

3.2. Strumenti di osservazione del comportamento e del processo di apprendimento

Il comportamento degli allievi è stato continuamente osservato da tutti gli insegnanti del CdC che ne hanno sempre monitorato il processo di apprendimento anche facendo riferimento ad un costante e continuo dialogo scuola-famiglia.

La partecipazione alle attività didattiche curricolari ed extracurricolari, così come l'impegno e la puntualità e completezza delle consegne, sono state considerate dall'intero Consiglio di Classe ai fini della valutazione.

Per il recupero delle insufficienze del primo quadrimestre, ciascun docente ha individuato metodi e modalità in modo autonomo.

Nella valutazione finale si terrà conto, oltre che del rendimento delle singole discipline (raggiungimento degli obiettivi minimi), anche dell'impegno profuso, della capacità dimostrata nel saper recuperare carenze di base e criticità iniziali e di eventuali dati di difficoltà. Saranno inoltre considerati l'impegno e la partecipazione al lavoro didattico, nello studio individuale e nelle attività singole e di gruppo proposte dai docenti.

3.3. Criteri di valutazione e attribuzione del credito scolastico

L'assegnazione ha tenuto conto, conformemente a quanto stabilito dal Collegio dei Docenti e in base al Regolamento sull'Esame di Stato e a quanto stabilito dalla Legge n. 150 del 01/10/2024 - Disposizioni in materia di valutazione delle studentesse e degli studenti - , dei seguenti criteri: profitto, frequenza, interesse e impegno nella partecipazione al dialogo educativo, attività complementari e integrative, eventuali altri crediti (quali: certificazioni linguistiche, certificazioni informatiche, corsi di lingua, esperienze musicali, esperienze lavorative, esperienze sportive, esperienze di cooperazione, esperienze di volontariato).

4. Percorsi didattici

Il Consiglio di classe, in vista dell'Esame di Maturità, ha proposto agli studenti la trattazione dei Percorsi di Cittadinanza e Costituzione riassunti nella seguente tabella.

4.1. PERCORSI DI CITTADINANZA E COSTITUZIONE			
Unità di apprendimento	Discipline coinvolte	Argomenti trattati	Attività svolte in data
La Costituzione Italiana (4 ore)	Diritto, Storia	Il Prof.Lecce ha tenuto quattro incontri sui temi della Costituzione Italiana. Materiale utilizzato: articoli scelti dalla Costituzione Italiana	1/12/2025; 12,19,26/01/2026
BLSD (2 ore)	Scienze motorie, trasversali	Lezione teorica e pratica sulla pratica BLSD.	09/12/2025
Incontro con AVIS (2 ore)	Scienze motorie, trasversali	Incontro informativo sulla donazione sangue	27/01/2026
Educazione Finanziaria (5 ore)	Trasversali	Intervento di esperto esterno sui temi dell'educazione e	3/2/2026;

		consapevolezza finanziaria delle giovani generazioni.	18/2/2026
L'Europa e le sue istituzioni (2 ore)	Diritto, Storia	Lezione sui temi delle Istituzioni Europee	6/2/2026
Incontro con ADMO (2 ore)	Scienze Motorie, trasversali	Incontro informativo sulla donazione degli organi	17/02/2026
Incontro con esperto esterno (2 ore)	Diritto, Storia	La Costituzione Italiana: Repubblica, Democrazia, Libertà (Relatrice Dott.ssa Cogode)	6/3/2026
Prevenzione Oncologica (2 ore)	Scienze Motorie, trasversali	Incontro LILT\CONI - Settimana nazionale della prevenzione oncologica	31/3/2026
Civil Rights (7 ore)	Inglese	Civil Rights: Emmeline Pankhurst, Nelson Mandela, M.L. King, Rosa Parks	13,20,24,27/04/26;04,08,11/05/2026
Incontro con esperto esterno (3 ore)	Trasversali, IRC, Storia	Incontro sul dialogo interreligioso	6/5/2026
Progetto "Evviva i ripPETenti" di Coripet (4 ore)	Tecnologie Meccaniche, trasversali	Progetto sul riciclo dei materiali PET	13/11/25 + incontro conclusivo programmato per il 29 maggio

Totale ore svolte: 35

Gli studenti, nel corso del triennio, hanno svolto i Percorsi di Formazione Scuola-Lavoro riassunti nella seguente tabella.

4.2. PERCORSI DI FORMAZIONE SCUOLA-LAVORO (già PCTO)				
CLASSE: III				
Anno scolastico: 2023/24				
Ente/Impresa	Progetto	Tipologia	Discipline coinvolte	Monte ore
Scuola	Corso sicurezza base e rischio elevato	Lezioni in presenza	Trasversale	16
Progetto interno	Progettazione e realizzazione di una galleria del	Laboratorio	DPOI Tecnologia meccanica	34

	vento in miniatura		Sistemi e Automazione	
CLASSE IV Anno scolastico: 2024/25				
Ente/Impresa	Progetto	Tipologia	Discipline coinvolte	Monte ore
Aziende varie	Stage aziendali	Esperienza in azienda	Tecniche	160
CLASSE V Anno scolastico: 2025/26				
Ente/Impresa	Progetto	Tipologia	Discipline coinvolte	Monte ore
Aziende varie	Stage aziendali	Esperienza in azienda	Tecniche	160

Nel corrente a.s., la classe ha svolto le attività di FSL dal 29 settembre al 24 ottobre 2025.

Gli studenti hanno svolto i Percorsi per le discipline non linguistiche veicolate in lingua straniera attraverso la metodologia CLIL riassunti nella seguente tabella.

4.3. PERCORSI PER LE DISCIPLINE NON LINGUISTICHE VEICOLATE IN LINGUA STRANIERA ATTRAVERSO LA METODOLOGIA CLIL				
Discipline coinvolte e lingue utilizzate	Contenuti disciplinari	Modello operativo	Metodologia e modalità di lavoro	Risorse (materiali, sussidi)
-Meccanica , macchine ed energia - Inglese	-Motori a combustione interna 2T	X insegnamento gestito dal docente di disciplina X insegnamento in co-presenza <input type="checkbox"/> altro (specificare)	<input type="checkbox"/> frontale X individuale <input type="checkbox"/> a coppie X in piccoli gruppi <input type="checkbox"/> utilizzo di particolari metodologie didattiche (specificare quali)	Lavoro a gruppi, materiale fornito dal docente

4.4. ORIENTAMENTO		
Nel corso del corrente a.s. sono stati proposti i seguenti percorsi e attività:		
OGGETTO	LUOGO	DURATA
Visita ad Ecomondo	Rimini Fiera	7/11/2025 (8 ore)
Incontro a cura del Servizio Orientamento e Lavoro	Istituto	12/11/2025 (2 ore)
Visita presso azienda Zambelli Packaging	Sede Ditta	3/12/2025 (2 ore)
Presentazione corsi biennali post-diploma ITS MAKER	Istituto	23/01/2026 (2 ore)
Le Aldini incontrano le Aziende	Istituto	03/02/2026 (2 ore) 11/02/2026 (2 ore) 24/02/2026 (2 ore) 27/02/2026 (2 ore)
Visita a MECSPE presso fiera di Bologna	Bologna Fiera	4/3/2026 (5 ore)
Visita ad Azienda Marchesini	Azienda Marchesini-Pianoro(Bo)	5/3/2026 (5 ore)
Incontro a cura del Servizio Orientamento e Lavoro (Colloquio di lavoro)	Istituto	30/03/2026 (2 ore)
Incontri con Docente Orientatore	Istituto	20/04/2026 (2 ore) 27/04/2026 (2 ore)

Totale ore svolte: 38

4.5. ATTIVITÀ DI AMPLIAMENTO DELL'OFFERTA FORMATIVA SVOLTE NELL'ANNO SCOLASTICO			
TIPOLOGIA	OGGETTO	LUOGO	DURATA
Visite guidate	Visita ad Ecomondo (Orientamento)	Rimini Fiera	7/11/2025 (8 ore)
	Visita a MECSPE presso fiera di Bologna (Orientamento)	Bologna Fiera	4/3/2026 (5 ore)

4.6. ALTRO

Progetto "Evviva i ripPETenti" di Coripet (Educazione Civica)

5. Attività disciplinari (Schede disciplinari, Programmi e Sussidi didattici utilizzati)

PROGRAMMAZIONE	
Materia	MATEMATICA
Docente	PANTALFINI RITA
Classe	5D MM
Anno scolastico	2025 - 2026

Unità didattica 1	<Recupero dei prerequisiti >
Tipo valutazione	Verifica scritta ed eventuali interrogazioni di recupero
Periodo di svolgimento	<Intero anno scolastico >

Descrizione analitica degli argomenti inclusi nell'unità didattica

Limite di una funzione in un punto - Calcolo dei limiti - Forme indeterminate e limiti notevoli - Asintoti e loro determinazione- Studio di funzioni - Grafico probabile di una funzione - Punti di discontinuità di una funzione e loro classificazione.

Definizione di derivata - Derivata destra e sinistra - Calcolo di derivate mediante la definizione - Significato geometrico della derivata di una funzione in un punto - Continuità e derivabilità - Derivata delle funzioni elementari - Derivata della somma, del prodotto e del quoziente - Derivata della funzione composta - Derivata delle funzione inversa - Derivate di ordine superiore - Criterio di derivabilità - Punti di non derivabilità e loro classificazione

Unità didattica 2	<Applicazioni del calcolo differenziale >
Tipo valutazione	Verifica scritta e Interrogazioni
Periodo di svolgimento	<Intero anno scolastico >

Descrizione analitica degli argomenti inclusi nell'unità didattica

Equazione della retta tangente ad una curva - Definizione di massimo e minimo relativo o assoluto - Determinazione di massimi e minimi relativi con lo studio del segno della derivata prima - Determinazione di massimi e minimi relativi con il metodo delle derivate successive - Concavità e convessità - Punti di flesso - Studio completo del grafico di una funzione -Teoremi di De l'Hôpital - Applicazioni dei teoremi di De l'Hôpital al calcolo di limiti in forma indeterminata - Applicazione della derivata in ambito fisico

Unità didattica 3	<Calcolo integrale>
Tipo valutazione	Verifica scritta e Interrogazioni
Periodo di svolgimento	<Secondo quadrimestre >

Descrizione analitica degli argomenti inclusi nell'unità didattica

Integrali indefiniti: definizione di primitiva - Integrale indefinito e sue proprietà - Integrali indefiniti immediati - Integrazione per scomposizione, per sostituzione e per parti -

Integrazione delle funzioni razionali fratte

Integrali definiti: Il problema delle aree: il trapezoide - Definizione di integrale definito e sue proprietà - Significato geometrico dell'integrale definito - Funzione integrale - Teorema della media integrale - Teorema di Torricelli-Barrow - Formula di Newton-Leibniz - Calcolo di aree di domini piani.

OBIETTIVI		
CONOSCENZE	ABILITA'	COMPETENZE
Conoscenza degli argomenti di analisi con riferimento al calcolo dei limiti, allo studio di una funzione con relativo tracciamento del grafico e allo studio del calcolo differenziale ed integrale. Uso corretto del linguaggio tecnico.	Utilizzare consapevolmente le varie tecniche e procedure di calcolo ed individuare ed applicare semplici regole algebriche nel calcolo dei limiti, nel calcolo differenziale ed integrale e nello studio di funzioni; capacità di orientarsi rapidamente in ambiti diversi della materia.	Capacità di trasformare la deduzione in calcolo, le espressioni in leggi sintattiche del linguaggio usato convenzionalmente. Capacità di formalizzazione, capacità cioè di matematizzare i problemi attraverso modelli, in modo da poterli analizzare e collegare.

OBIETTIVI MINIMI
<p>Conoscenze e abilità essenziali ai fini del conseguimento della sufficienza:</p> <p>Saper eseguire lo studio completo di una funzione algebrica razionale, intera o fratta, e rappresentarla graficamente.</p> <p>Saper interpretare il grafico di una funzione.</p> <p>Saper utilizzare i principali metodi di integrazione indefinita.</p> <p>Saper calcolare l'integrale definito di una semplice funzione continua in un intervallo chiuso e limitato.</p>

STRUMENTI DI LAVORO
LIBRO DI TESTO: Bergamini-Barozzi-Trifone Matematica-Verde Zanichelli
Altri strumenti o sussidi: <ul style="list-style-type: none"> · Fotocopie e appunti · Video e immagini visionabili in rete · Smart TV · Calcolatrice (quando necessaria) · Software applicativo Geogebra

METODOLOGIA

Lezione frontale, discussione guidata, svolgimento di esercizi in classe e a casa, correzione di compiti assegnati a casa, attività di laboratorio (Geogebra), attività di gruppo.

VERIFICHE

Il percorso formativo è stato sottoposto a periodiche valutazioni al fine di rendere l'alunno consapevole delle difficoltà incontrate e dei progressi realizzati, sempre sottolineando l'importanza che la valutazione non è un giudizio sull'individuo, ma la misurazione di un apprendimento.

Alla fine di ogni unità didattica si sono svolte verifiche sommative (verifica scritta articolata sotto forma di esercizi di tipo tradizionale o di test, validi come valutazione orale). E' stato consentito l'uso della calcolatrice. Ulteriori verifiche di tipo formativo sono state effettuate durante lo svolgimento del modulo sotto forma di domande a salti per la classe o controllo degli esercizi svolti a casa.

INDICATORI DELLE FASCE DI VOTO

Del tutto nulla = 1

- Lo studente non conosce gli argomenti

Del tutto insufficiente = 2/3

Lo studente

- Dimostra di avere una conoscenza quasi nulla degli argomenti
- Non sa interpretare un testo
- Non sa affrontare i quesiti proposti
- Non possiede proprietà di linguaggio

Gravemente insufficiente = 4

Lo studente

- Dimostra di avere gravi lacune nella conoscenza degli argomenti
- Trova difficoltà nell'interpretazione di un testo
- Denota gravi difficoltà nell'affrontare i quesiti proposti
- Non possiede proprietà di linguaggio

Insufficiente = 5

Lo studente

- Possiede informazioni frammentarie e non sempre corrette
- Tenta di utilizzare le conoscenze superficiali, ma non in modo pertinente
- Denota difficoltà nell'affrontare i quesiti proposti e fatica ad orientarsi pur con la guida dell'insegnante
- Conosce i termini specifici, ma si esprime in forma non appropriata

Sufficiente = 6

Lo studente

- Possiede una conoscenza di base di tutti gli argomenti trattati, anche se a livello prevalentemente mnemonico e non approfondito
- Sa eseguire un compito semplice senza commettere errori gravi e in modo non completamente autonomo
- Evidenzia sufficiente proprietà di linguaggio

Discreto/Buono = 7/8

Lo studente

- Conosce gli argomenti in modo completo ed approfondito
- Sa eseguire i collegamenti
- Non commette errori nell'esecuzione dei problemi
- Usa il linguaggio in modo specifico

Ottimo = 9/10

Lo studente

- Conosce gli argomenti in modo completo e li approfondisce con senso critico
- Applica le sue conoscenze in problemi nuovi senza commettere errori
- Espone in maniera brillante

CRITERI DI VALUTAZIONE

Per esprimere il voto quadrimestrale in sede di scrutinio, il docente ha tenuto conto dei seguenti elementi

- Esiti delle singole prove che non si sono tradotte necessariamente in una media aritmetica
- Evoluzione del profitto rispetto alla situazione iniziale
- Impegno e costanza nel lavoro individuale
- Qualità della partecipazione al lavoro in classe (attenzione – interventi)
- Frequenza

Il Docente
PROF.SSA RITA PANTALFINI

PROGRAMMAZIONE	
Materia	SCIENZE MOTORIE
Docente	MARTINA ZINGARINO
Classe	5D MM
Anno scolastico	2025 - 2026
Libro di testo	"In perfetto equilibrio"
Altri strumenti o sussidi	Palestre attrezzate con piccoli e grandi attrezzi (palestre interne agli Istituti Aldini Valeriani, Centro Sportivo Arcoveggio-Palamargelli, Palestra Alutto, Centro Sportivo Progresso); materiale condiviso sulle piattaforme, fotocopie e/o slides.
Totale ore di lezione	36

Unità didattica	Sport di racchetta
Tipo valutazione	Osservazione sistematica, qualità del gesto, prove strutturate a livelli.
Numero di ore dedicate	6

Argomenti:

Tennis da tavolo (elementi tecnici individuali, gioco partita 1vs1 e 2vs2, gioco di gruppo "americana" - Biliardino (gioco partita 2vs2).

Unità didattica	Sport di squadra
Tipo valutazione	Osservazione sistematica, qualità del gesto, prove strutturate a livelli.
Numero di ore dedicate	18

Argomenti:

Pallavolo - Pallacanestro - Calcio a 5 - Dodgeball (consolidamento fondamentali individuali e di squadra; elementi tattici di attacco e difesa, gioco di squadra).

Unità didattica	Teoria
Tipo valutazione	Verifica pratica, orale e/o scritta; osservazione sistematica della partecipazione.
Numero di ore dedicate	6

Argomenti:

Conoscenza delle principali manovre salvavita. La chiamata d'emergenza. Approfondimento BLS-D. Utilizzo di manichini per simulazione RCP.
AVIS. Incontro con l'Associazione Volontari Donatori Sangue.
ADMO. Incontro con l'Associazione Donatori di Midollo Osseo.

Unità didattica	Le capacità motorie
Tipo valutazione	Osservazione sistematica, qualità del gesto, prove strutturate a livelli.
Numero di ore dedicate	6

Argomenti:

Capacità condizionali (forza-resistenza-mobilità articolare-velocità); attività a carico, di opposizione e resistenza; attività ed esercizi eseguiti in varietà di ampiezza.

Capacità coordinative (equilibrio, ritmo, combinazione motoria, differenziazione cinestetica, organizzazione spazio-temporale); attività ed esercizi di equilibrio in situazioni dinamiche complesse; attività ed esercizi di ritmo e in situazione spazio-temporale variate anche in sequenze complesse: per lo sviluppo di entrambe le capacità sono previsti giochi di movimenti quali palla veloce e/o dodgeball. E' previsto, inoltre, l'utilizzo del Calcio Balilla per migliorare la capacità cardiovascolare, la coordinazione oculo/manuale, la resistenza muscolare e la forza fisica degli arti superiori, la rapidità di movimento e per finire la capacità di concentrazione.

Metodologie di lavoro utilizzate

La metodologia utilizzata per la realizzazione delle attività ha riguardato in prevalenza metodi tipo deduttivo, con approccio dall'analitico al globale in modo da automatizzare i comportamenti motori, (prescrittivo direttivo) e metodi di tipo induttivo per la realizzazione di giochi, cercando di stimolare l'autonomia, il coinvolgimento degli allievi e una maggiore consapevolezza dei propri apprendimenti (libera esplorazione, scoperta guidata).

Obiettivi disciplinari

-Conoscere e comprendere la terminologia specifica, gli elementi di Primo Soccorso; essere coscienti delle modificazioni che avvengono nel proprio corpo durante e dopo l'attività fisica; conoscere le varie fasi di un allenamento e delle caratteristiche tecniche degli sport praticati;
-Saper migliorare le proprie cap. psico-fisiche utilizzando metodi e mezzi idonei; saper scegliere e applicare gli esercizi necessari alle proposte di attività dell'insegnante; saper eseguire le varie fasi di allenamento; saper rielaborare esercitazioni e giochi sportivi proposti;
-Rispettare regole e consegne; ricercare la collaborazione e il rispetto degli altri; riconoscere e utilizzare i diversi linguaggi legati alle attività motorie; raggiungere un livello percettivo di sé, degli altri e dell'ambiente, che ne permetta un adeguato e responsabile inserimento in qualsiasi attività intrapresa.

Metodologie di verifica

Verifiche effettuate per ogni singola unità didattica tenendo sempre conto del livello di partenza di ogni singolo studente e dell'impegno dimostrato nella risoluzione del problema motorio richiesto.

Inoltre sono state effettuate prove secondo seguenti criteri:

Osservazione sistematica;

Test motori e esecuzione di sequenze motorie;

Prove strutturate a livelli;

Verifiche pratiche e/o orali e/o scritte e/o lavori di gruppo.

Criteria di valutazione

VALUTAZIONE	COMPETENZE
Insufficiente	L'alunno non raggiunge gli obiettivi minimi a causa dell'impegno e partecipazione pressoché nulli.
Mediocre	L'alunno dimostra impegno e partecipazione scarsi, senza alcun progresso rilevato rispetto ai livelli di partenza.
Sufficiente	L'alunno dimostra di aver raggiunto gli obiettivi minimi, applicando le conoscenze in modo autonomo ma in situazioni non molto complesse.
Buono	L'alunno partecipa in modo costante, possiede buone capacità motorie, sa mettere in pratica le conoscenze in modo autonomo ed adeguato anche in situazioni complesse.
Ottimo	L'alunno partecipa in modo costante ed attivo, possiede ottime capacità motorie che sa applicare in modo autonomo personale ed efficace in situazioni complesse.

Documento	SCHEDA DISCIPLINARE
Materia	Meccanica, macchine ed energia
Docente	Prof. Agostino Sardone

OBIETTIVI

In sintesi, il corso è finalizzato a far acquisire le seguenti competenze:

- Saper utilizzare manuali tecnici per progettare organi di trasmissione meccanica, individuando le caratteristiche meccaniche dei materiali, in relazione all'impiego e ai trattamenti e identificando le metodologie di calcolo di progetto e di verifica
- Saper scegliere la tipologia e il modello dei cuscinetti volventi, da manuali tecnici, in funzione di una specifica condizione di carico del sistema meccanico
- Saper progettare, utilizzando manuali tecnici: alberi di trasmissione, assi e organi di collegamento
- Saper valutare gli effetti statici e dinamici sui sistemi meccanici, applicando calcoli strutturali sia di verifica che di dimensionamento dei componenti
- Saper tracciare e utilizzare diagrammi per spiegare scambi energetici tra le macchine
- Saper descrivere e progettare un semplice manovellismo di spinta rotativa biella-manovella alla luce di una valutazione degli effetti statici e dinamici del moto
- Saper progettare e verificare i vari tipi di giunto meccanico
- Saper tracciare le trasformazioni termodinamiche ed interpretare i diagrammi dei cicli ideali e reali dei motori a CI, sviluppando confronti tra di essi di natura tecnica ed energetica e saper interpretare e descrivere l'architettura e il funzionamento dei motori a CI presenti sul mercato

METODI DI INSEGNAMENTO

Le lezioni sono state sia del tipo tradizionale frontale in aula o in laboratorio alla lavagna che, solo per alcuni temi, di tipo 'indirette'. Queste ultime sono state condotte con l'aiuto di supporti e-learning qualora disponibili e ritenuti utili ai fini didattici.

STRUMENTI DI LAVORO

Libro di testo:

Titolo: Nuovo corso di meccanica, macchine ed energia per l'indirizzo meccanica, mecatronica ed energia degli Istituti Tecnici settore Tecnologico

Autori: Giuseppe Anzalone, Paolo Bassignana

Casa editrice: Hoepli

ISBN: 978-88-360-1153-7 (volume n.2)

ISBN: 978-88-360-1494-1 (volume n.3)

Altri strumenti o sussidi:

Le principali risorse didattiche sono state il libro di testo ed il manuale di meccanica. Le altre risorse usate sono state: la strumentazione di laboratorio, la lavagna multimediale LIM e tutta la documentazione di approfondimento ritenuta necessaria.

VERIFICHE
Le prove di verifica e di recupero, previste in itinere, sono state sia a carattere scritto (quesiti a risposta aperta ed esercizi numerici) che orale alla lavagna.

CRITERI DI VALUTAZIONE	
INSUFFICIENTE	L'alunno non raggiunge gli obiettivi minimi a causa di impegno e partecipazione molto scarsi. Nessun progresso didattico rilevato rispetto al livello di partenza.
OBIETTIVI MINIMI	L'alunno dimostra di aver raggiunto sufficientemente gli obiettivi minimi, applicando le conoscenze e competenze di calcolo e stima in modo autonomo. Partecipazione discreta e discontinua.
BUONO	L'alunno partecipa in modo costante, possiede buone capacità di calcolo e di spirito di analisi critica, sa mettere in pratica le conoscenze e competenze acquisite in modo autonomo ed adeguato anche in situazioni complesse.
OTTIMO	L'alunno partecipa in modo costante e sempre attivo alle lezioni in aula, possiede ottime capacità di calcolo e stima, sa applicare in modo autonomo e personale quanto ha appreso in contesti anche particolarmente complessi e in ambito interdisciplinare.

Documento	PROGRAMMA
Materia	Meccanica, macchine ed energia
Docente	Prof. Agostino Sardone

Modulo 1 (Volume n.2) Primo Quadrimestre	Ripasso generale programmazione classe quarta: forze e reazioni vincolari, sollecitazioni e deformazioni, progetto e verifica di travi
	Resistenza dei materiali e condizioni di sicurezza
	Sollecitazioni semplici
	Sollecitazioni composte
	Le travi inflesse e la linea elastica
	Esercizi e applicazioni
Modulo 2 (Volume n.2) Primo Quadrimestre	Cinematica e dinamica applicate alle macchine e le ruote di frizione
	Generalità su macchine e meccanismi
	Cinematica applicata alle macchine
	Dinamica applicata alle macchine
	Ruote di frizione

	Esercizi e applicazioni
Modulo 3	Le ruote cilindriche e coniche
(Volume n.2)	Trasmissione del moto mediante le ruote dentate
Primo	Proporzionamento delle ruote dentate cilindriche a denti dritti
Quadrimestre	Cinematica dell'ingranamento
	Ingranamento corretto
	Proporzionamento delle ruote dentate cilindriche a denti elicoidali (cenni)
	Potenze e forze scambiate fra i denti in presa
	Calcolo strutturale della dentatura
	Ruote dentate coniche (cenni)
	Esercizi e applicazioni
Modulo 4	I rotismi
(Volume n.2)	Treni di ingranaggi
Primo	I cambi di velocità
Quadrimestre	I rotismi epicicloidali
	Il differenziale nelle autovetture
	Esercizi e applicazioni
Modulo 5	Trasmissioni con cinghie, funi e catene
(Volume n.2)	Generalità sulle trasmissioni
Primo	Trasmissioni con cinghie e pulegge
Quadrimestre	Trasmissioni con cinghie piatte
	Trasmissioni con cinghie trapezoidali
	Trasmissioni: con cinghie scanalate; con funi; con catene (cenni)
	Esercizi e applicazioni
Modulo 6	Alberi e assi
(Volume n.3)	Generalità sugli alberi e sugli assi
Secondo	Dimensionamento degli alberi e degli assi
Quadrimestre	Perni portanti e di spinta
	Cuscinetti a strisciamento e rotolamento
	Esercizi e applicazioni
Modulo 7	Collegamenti fissi e smontabili
(Volume n.3)	Tipi di collegamento
Secondo	Collegamenti mediante chiavette e linguette
Quadrimestre	Organi di collegamento scanalati (cenni)
	Esercizi e applicazioni
Modulo 8	Giunti, Innesti e freni
(Volume n.3)	Giunti rigidi, elastici e articolati
	Innesti (cenni)

Secondo Quadrimestre	Freni (cenni)
	Esercizi e applicazioni
Modulo 9 (Volume n.3)	Equilibratura del sistema biella-manovella e dimensionamento del manovellismo
Secondo Quadrimestre	Velocità e accelerazione del piede di biella
	Forze alterne d'inerzia del primo e del secondo ordine
	Equilibratura del sistema biella-manovella
	Ripartizione delle masse nella biella
	Calcolo strutturale della biella lenta
	Calcolo strutturale della biella veloce (cenni)
	Calcolo strutturale della manovella e dei suoi perni
	Esercizi e applicazioni
Modulo 10 (Volume n.2)	Calore, temperatura e combustibili
Primo Quadrimestre	La natura del calore
	La temperatura e il calore
	La combustione
	Esercizi e applicazioni
Modulo 11 (Volume n.2)	Le trasformazioni dei gas perfetti e il primo principio della termodinamica
Primo Quadrimestre	I sistemi termodinamici
	La termodinamica applicata ai gas
	Le trasformazioni termodinamiche
	Il primo principio della termodinamica
	Applicazioni del primo principio della termodinamica alle trasformazioni fondamentali
	Esercizi e applicazioni
Modulo 12 (Volume n.2)	Introduzione al secondo principio della termodinamica
Primo Quadrimestre	Il rendimento di un ciclo
	Il ciclo di Carnot
	Il secondo principio della termodinamica
	I principali cicli termici impiegati nelle macchine a combustione interna
	Esercizi e applicazioni
Modulo 13 (Volume n.3)	Motori a combustione interna: classificazione e cicli teorici
Secondo Quadrimestre	Principi di funzionamento dei motori endotermici
	Architettura del motore endotermico alternativo
	Classificazione dei motori endotermici alternativi
	Cicli teorici dei motori endotermici
	Ciclo ideale Otto

	Ciclo ideale Diesel
	Ciclo ideale Sabathé
	Cicli ideali a confronto
	Pressione media
	Esercizi e applicazioni
Modulo 14 (Volume n.3) Secondo Quadrimestre	Motori alternativi a combustione interna
	Cicli reali dei motori endotermici
	Miscela aria-combustibile
	Prestazioni dei motori
	Fattori che influenzano le prestazioni
	Combustione nei motori AS
	Carburazione e iniezione nei motori AS
	Combustione e iniezione nei motori AC
	Moderni sistemi di iniezione nei motori AC
	Motori a due tempi
	Sovralimentazione
	Emissioni nocive e loro controllo
	Nuovi motori ibridi
	Esercizi e applicazioni

Bologna, 15/05/2026

Prof. Sardone Agostino

Documento	SCHEDA DISCIPLINARE
Materia	Lingua Inglese
Docente	Elisa Cavalli

OBIETTIVI		
CONOSCENZE	ABILITA'	COMPETENZE
Organizzazione del discorso nelle principali tipologie testuali, comprese quelle tecnico-professionali. Modalità di produzione	Esprimere e argomentare le proprie opinioni con relativa spontaneità nell'interazione anche con madrelingua, su argomenti generali, di studio e di lavoro. Utilizzare strategie	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.

<p>di testi comunicativi relativamente complessi, scritti e orali, continui e non continui, anche con l'ausilio di strumenti multimediali e per la fruizione in rete</p> <p>Strategie di esposizione orale e d'interazione in contesti di studio e di lavoro, anche formali</p> <p>Strategie di comprensione di testi relativamente complessi riguardanti argomenti socio-culturali, in particolare il settore di indirizzo.</p> <p>Strutture morfosintattiche adeguate alle tipologie testuali e ai contesti d'uso, in particolare professionali.</p> <p>Lessico e fraseologia convenzionale per affrontare situazioni sociali e di lavoro; varietà di registro e di contesto</p> <p>Lessico di settore codificato da organismi internazionali</p> <p>Aspetti socio-culturali della lingua inglese e del linguaggio settoriale</p> <p>Aspetti socio-culturali dei Paesi anglofoni, riferiti in particolare al settore d'indirizzo.</p>	<p>nell'interazione e nell'esposizione orale in relazione agli elementi di contesto.</p> <p>Comprendere idee principali, dettagli e punto di vista in testi orali in lingua standard, riguardanti argomenti noti d'attualità, di studio e di lavoro.</p> <p>Comprendere idee principali, dettagli e punto di vista in testi scritti relativamente complessi riguardanti argomenti di attualità, di studio e di lavoro.</p> <p>Comprendere globalmente, utilizzando appropriate strategie, messaggi radio-televisivi e filmati divulgativi tecnico-scientifici di settore.</p> <p>Utilizzare le principali tipologie testuali, anche tecnico-professionali, rispettando le costanti che le caratterizzano.</p> <p>Produrre, nella forma scritta e orale, relazioni, sintesi e commenti coerenti e coesi, su esperienze, processi e situazioni relative al settore di indirizzo.</p> <p>Utilizzare il lessico di settore, compresa la</p>	<p>Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.</p> <p>Utilizzare e produrre strumenti di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete.</p>
---	---	--

	<p>nomenclatura internazionale codificata.</p> <p>Riconoscere la dimensione culturale della lingua ai fini della mediazione linguistica e della comunicazione interculturale.</p>	
--	---	--

METODI DI INSEGNAMENTO

Lezione frontale, lezione dialogata, lavoro a coppie, attività tese al potenziamento delle conoscenze, abilità e competenze degli alunni.

Sono state svolte attività riprese dal libro di testo, analisi di materiale proposto dalla docente, materiale multimediale predisposto dagli studenti, nell'ottica del mantenimento del dialogo educativo e di una pratica linguistica costante.

E' stato seguito un approccio di tipo content-based discorsivo-comunicativo teso allo sviluppo delle quattro abilità e al raggiungimento di competenze comunicative omogenee attraverso:

- esercizi di comprensione (sia scritta che orale);
- attività di produzione scritta e orale, con l'obiettivo di attivare negli studenti la propria competenza linguistica e specialistica;
- esercizi di potenziamento linguistico nelle quattro abilità;
- monitoraggio costante dei contenuti e del lessico, ripasso e consolidamento grammaticale ove necessario.

STRUMENTI DI LAVORO

LIBRI DI TESTO:

Robba, Rua "Mechpower" (New Edition) Volume unico, Edisco
Spiazzi, Tavella, Layton PERFORMER B2 2 ED, Zanichelli editore

Altri strumenti o sussidi: Smart TV, siti didattici, risorse audio e video, Classroom, GSuite for Education, fotocopie e materiale integrativo fornito dalla docente.

VERIFICHE

Domande riepilogative e sommative, osservazione in itinere, elaborati e sintesi riassuntive scritte e orali predisposte dagli studenti; verifiche formative e sommative, scritte e orali.

CRITERI DI VALUTAZIONE

INSUFFICIENTE

Le competenze e le abilità non sono state raggiunte. Nella comunicazione la comprensione è molto scarsa, l'espressione stentata e l'esposizione scarsamente organizzata. Comunica con difficoltà, si esprime con numerosi errori morfo-sintattici e imprecisioni nel lessico, rendendo non sempre chiaro il messaggio. Scarsa la varietà lessicale. Commette numerosi e/o significativi errori nella scrittura.

<p>MEDIOCRE</p> <p>Le competenze e le abilità non sono state completamente raggiunte. Comprende il messaggio globale in modo limitato e struttura il discorso in modo poco organico, pur presentando alcune idee pertinenti. L'espressione è incerta e poco corretta, la sintesi non è sempre efficace. La varietà lessicale è limitata e non sempre pertinente al contesto.</p>
<p>SUFFICIENTE/ OBIETTIVI MINIMI</p> <p>Le competenze e le abilità essenziali sono state raggiunte. Comprende il messaggio globale anche se non in tutte le sue articolazioni ed evidenzia una sufficiente conoscenza dell'argomento. Organizza le informazioni in modo lineare, ma non sempre approfondito, con adeguata capacità di sintesi. Nella comunicazione orale si esprime in modo comprensibile anche se con qualche indecisione e a volte è necessario ripetere o rallentare il discorso per favorirne la comprensione. Si esprime in modo abbastanza corretto e sostanzialmente adeguato, sufficiente la varietà lessicale. Scrive informazioni non sempre corrette, ma complessivamente adeguate.</p>
<p>BUONO</p> <p>Tutte le competenze e le abilità sono state raggiunte. Comprende senza difficoltà ma non riesce a cogliere tutti i dettagli, si fa comprendere in modo chiaro utilizzando una discreta varietà lessicale e una buona e corretta pronuncia. Scrive frasi adeguate e corrette, aderenti al contesto e al registro richiesto.</p>
<p>OTTIMO</p> <p>Tutte le competenze e le abilità sono state raggiunte e arricchite da contributi personali. Comprende tutte le informazioni ed interagisce con disinvoltura. Si esprime in modo fluido, corretto e personale. Buone e pertinenti la varietà lessicale e la pronuncia. Scrive informazioni coese, corrette, complete e ben articolate, adeguate al contesto e al registro e valorizzate da apporti personali.</p>

Documento	PROGRAMMA
Materia	Lingua Inglese
Docente	Elisa Cavalli

Unità didattica	<i>Big Brother is watching you: George Orwell's dystopia</i>
Tipo valutazione	Interventi e commento in classe, sintesi orali, attività di comprensione scritta e orale, verifica scritta.

- *Ripresa temi fondanti del romanzo, assegnato per le vacanze estive.*
- *Collegamento con Storia (WW2, totalitarian systems, political propaganda) e con l'attualità.*

Unità didattica	<i>Internship experience (FSL)</i>
Tipo valutazione	Esposizioni orali

- *Internship report: Esposizione sullo stage svolto, con riflessione sull'esperienza di FSL e confronto con l'esperienza dell'anno precedente.*

Unità didattica	History Bits
Tipo valutazione	Domande riepilogative e sommative scritte e orali

- *The First and Second Industrial Revolution*
- *The Birth of the Railway in England*
- *The Third and Fourth Industrial Revolutions*
- *Reading: Rare Earths*

Unità didattica	Automation and Robotics
Tipo valutazione	Domande riepilogative e sommative scritte e orali, lavoro a gruppi, presentazione ed esposizione degli argomenti trattati.

- *Introduction to Mechatronics: definition, fields of application, role of mechatronics engineers*
- *Focus su Industria 4.0 e quarta rivoluzione industriale. Feedback control, types of control systems (open loop control, closed loop control)*
- *Sensors: definition, examples, types of sensors and fields of application.*
- *Why a robot?*
- *Robot application and uses*
- *Robotic arms*
- *Industrial robots, cobots*
- *Mobile robots*
- *Asimov's Three Laws of Robotics - A Space Odyssey: Hal 9000 vs the three laws of robotics*

Unità didattica	Engines
Tipo valutazione	Domande riepilogative e sommative scritte e orali

- *External combustion engines vs internal combustion engines*
- *The steam engine*
- *Parts of a car engine*
- *The four-stroke engine (Otto cycle)*
- *Diesel engines*
- *Differences and similarities between petrol and diesel engines*
- *The Electric motor*
- *Alternative engines: Fuel-cell electric vehicles*
- *Alternative engines: PHEVs, Full Hybrids e Natural Gas Vehicles*
- *The future of ICE*

Unità didattica	Civil Rights (Educazione Civica)
Tipo valutazione	Domande orali e scritte anche sul corso Classroom, Verifica scritta

- *Emmeline Pankhurst, Nelson Mandela, Martin Luther King, Rosa Parks and the issue of Civil Rights. Contesto storico, temi trattati, riflessioni sui diritti civili.*

- “I Have a Dream” - speech by M.L.King

Unità didattica	Energy
Tipo valutazione	Domande riepilogative e sommative scritte e orali, interrogazioni.

- *Renewable and non-renewable energy sources*
- *Fossil fuels and the issue of carbon dioxide- greenhouse effect and global warming*
- *Renewable sources of energy: energy from the sun; wind and tides; geothermal energy and biomass*
- *Biofuels*

E' stata svolta l'introduzione alla prova Invalsi e relative tipologie di esercizi.

Entro la fine dell'anno scolastico sarà svolta attività di CLIL insieme al docente di meccanica.

Nel periodo dal 15 maggio alla conclusione dell'anno scolastico saranno ripresi ed approfonditi i temi trattati e svolte attività di ripasso e valutazione degli argomenti trattati durante l'anno.

Prof.ssa Elisa Cavalli

Documento	SCHEDA DISCIPLINARE
Materia	Tecnologie meccaniche di processo e di prodotto
Docente	Claudia Bandini, Francesco Pezzullo

OBIETTIVI

Obiettivi di apprendimento

- *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;*
- *gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali della qualità e della sicurezza;*
- *gestire ed innovare processi correlati a funzioni aziendali;*
- *identificare ed applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti.*

Obiettivi formativi

- *Padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio.*
- *Utilizzare, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche innovative e migliorative, in*

relazione ai campi di propria competenza.

- *Riconoscere le implicazioni etiche, sociali, scientifiche, produttive, economiche ed ambientali dell'innovazione tecnologica e delle sue applicazioni industriali.*
- *Intervenire nelle diverse fasi e livelli del processo produttivo, dall'ideazione alla realizzazione del prodotto, per la parte di propria competenza, utilizzando gli strumenti di progettazione, documentazione e controllo.*
- *Riconoscere e applicare i principi dell'organizzazione, della gestione e del controllo dei diversi processi produttivi.*
- *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.*
- *Interpretare/gestire dati, manuali, schede tecniche.*

Obiettivi comportamentali:

- *Utilizzare indicazioni e suggerimenti ricevuti e imparare dai propri errori.*
- *Cooperare per la realizzazione del compito e per l'organizzazione del proprio lavoro.*
- *Mettere in pratica le indicazioni e i suggerimenti ricevuti (lavorare in autonomia).*
- *Inserimento nell'ambiente aziendale (puntualità, rispetto per il luogo e le attrezzature, precisione rispetto ai compiti da realizzare).*
- *Motivazione, interesse e impegno rispetto ai compiti assegnati.*
- *Relazionarsi sia con gli altri che rispetto all'ambiente di lavoro.*

METODOLOGIE DI LAVORO

Lezione frontale dialogata, esercitazioni numeriche, interventi guidati, lavoro di gruppo, esercitazioni in classe, problem solving, studio del caso, esercitazioni pratiche di programmazione CNC, attività di laboratorio, attività svolte con utilizzo di piattaforme interattive come Kahoot.

METODOLOGIE DI VERIFICA

Le prove di verifica sono state sia orali, che scritte (a risposta aperta, a risposta chiusa, esercizi numerici) che scrittografiche, che pratiche (con l'elaborazione di una relazione tecnica)
Inoltre la scelta di prevedere attività laboratoriali, di problem solving, studio del caso da svolgere preferibilmente in gruppo è veicolata dalla volontà di rendere i ragazzi protagonisti attivi del loro apprendimento, al fine di innescare la curiosità non solo verso la materia in questione ma in generale la propensione a porsi domande e ricercare risposte.

CRITERI DI VALUTAZIONE

Parametri valutativi che vengono tenuti in considerazione:

- possesso dell'informazione e conoscenza degli argomenti;
- capacità espositive;
- capacità di analisi, di sintesi e critiche, sia per l'orale che per lo scritto;
- conoscenza della lingua in ordine all'uso corretto delle norme grammaticali e del linguaggio

specifico della disciplina;

- rispondenza tra testo proposto e svolgimento, a livello tecnico.

E' stato appurato il grado di:

- conoscenza (sapere), intesa come acquisizione di contenuti, di principi, teorie, concetti, termini, regole, procedure, metodi, tecniche tipici della disciplina;
- abilità (saper fare), intesa come capacità di utilizzazione delle conoscenze acquisite per risolvere situazioni problematiche o attuare attività produttive;
- competenza (saper essere), intesa come utilizzazione responsabile di determinate competenze in situazioni in cui interagiscono più fattori e/o soggetti e si debba assumere una decisione, nonché capacità elaborative, logiche e critiche.

Giudizio	Voto	Valutazione Competenze	Valutazione Conoscenze	Valutazione Abilità
Gravemente Insufficiente	2÷4	Incapacità di valutare le più semplici applicazioni delle conoscenze in ambito industriale/produttivo.	Conoscenza frammentaria e superficiale degli argomenti fondamentali.	Incapacità di utilizzo delle conoscenze per la risoluzione di semplici esercizi numerici o casi studio.
Insufficiente	5	Capacità parziale di valutare semplici applicazioni delle conoscenze in ambito industriale/produttivo.	Conoscenza incompleta degli argomenti fondamentali.	Applicazione incompleta delle conoscenze per la risoluzione di semplici esercizi numerici o casi studio.
Sufficiente -Obiettivi minimi	6	Capacità di valutare semplici applicazioni delle conoscenze in ambito industriale/produttivo	Conoscenza tale da saper esemplificare argomenti trattati, sapendone individuare gli elementi costitutivi.	Risoluzione corretta di semplici esercizi numerici o casi studio
Discreto	7	Buona applicabilità delle conoscenze teoriche in ambito pratico (es. produttivo/industriale)	Conoscenze ed organizzazione in modo corretto degli argomenti proposti	Risoluzione corretta di semplici esercizi e casi studio, capacità parziale di affrontare esercitazioni che presentano lievi differenze rispetto ai primi.

Buono	8÷9	Buona applicabilità delle conoscenze teoriche in ambito pratico (es. produttivo/industriale) e capacità di analisi critica.	Conoscenze ed organizzazione in modo corretto e puntuale degli argomenti proposti	Capacità di risolvere esercizi e casi studio complessi che necessitano di conoscenze pregresse non ripassate in classe.
Ottimo	10	Ottima applicabilità delle conoscenze teoriche in ambito pratico (es. produttivo/industriale), capacità di analisi critica e di proporre migliorie o modifiche vantaggiose	Conoscenze ed organizzazione in modo autonomo degli argomenti proposti, anche con approfondimenti personali e diversificate.	Capacità di risolvere esercizi e casi studio complessi che necessitano di conoscenze non ancora approfondite in classe.

PROGRAMMA SVOLTO

Unità didattica	Lavorazioni meccaniche al tornio manuale
Tipo valutazione	Verifica scritta
Argomenti	Lavorazioni eseguibili al tornio, utensili, attrezzature, calcolo e scelta parametri di taglio, potenza di taglio, tempo di lavorazione.

Unità didattica	Il fenomeno della fatica meccanica
Tipo valutazione	Verifiche scritte, orali.
Argomenti	Introduzione storica e descrizione del fenomeno. Fattori che influenzano positivamente e negativamente la resistenza a fatica. Prove di fatica. Curve di Wöhler, Diagramma di Goodman-Smith. Criteri per la verifica a fatica dei componenti meccanici.

Unità didattica	Processi tecnologici robotizzati
Tipo valutazione	Verifica scritta
Argomenti	Principio di un robot. Applicazioni. Sicurezza nella robotica. Unità meccanica: anatomia, gradi di libertà, sensori, sistema di attuazione, end effector, controllore e tastiera Teach Pendant. Movimentazione: sistemi di coordinate Joint, World, Tool, User; tipi di arresto. Basi della programmazione dei robot Fanuc. Esercitazioni pratiche di movimentazione e programmazione.

Unità didattica	Usura e corrosione
------------------------	---------------------------

Tipo valutazione	Relazione relativa all'esperienza laboratoriale
Argomenti	Tipi di usura (per adesione, abrasiva, da fatica, corrosiva). Cause di usura anormale. Classificazione delle corrosioni. Corrosione in ambienti umidi. Corrosione in ambienti secchi. Resistenza alla corrosione di alcuni materiali. Tecniche di prevenzione anti-corrosione: processi galvanici.

Unità didattica	Prove non distruttive (cenni svolti dopo il 15 maggio)
Tipo valutazione	Verifica scritta
Argomenti	Scopo delle prove non distruttive. Analisi della difettosità dei pezzi meccanici in base ai materiali selezionati e alle lavorazioni tecnologiche subite. Metodo visivo. Controllo mediante ultrasuoni. Controllo mediante magnetoscopia. Controllo mediante liquidi penetranti. Controllo mediante correnti indotte. Controllo mediante raggi x e gamma. Controllo mediante termografia.

PROGRAMMA SVOLTO LABORATORIO DI TECNOLOGIE

DOCENTE	<i>Francesco Pezzullo</i>
LIBRO DI TESTO	<i>PANDOLFO ALBERTO - DEGLI ESPOSTI GIANCARLO TECNOLOGIE MECCANICHE DI PROCESSO E DI PRODOTTO - EDIZIONE MISTA VOL. 2 e 3 Calderini</i>
ALTRI STRUMENTI O SUSSIDI	Caligaris, Fava, Tomasello, MANUALE DI MECCANICA, Ed. HOEPLI Dispense redatte dal docente, Laboratori pratici, macchine CNC. Lavagna interattiva.

La programmazione seguente tiene conto delle linee guida individuate in sede di Riunione di Dipartimento.

Obiettivi disciplinari

5. Riconoscere le implicazioni etiche, sociali, scientifiche, produttive, economiche ed ambientali dell'innovazione tecnologica e delle sue applicazioni industriali
6. Intervenire nelle diverse fasi e livelli del processo produttivo, dall'ideazione alla realizzazione del prodotto, per la parte di propria competenza, utilizzando gli strumenti di progettazione, documentazione e controllo

Metodologie di lavoro

- Lezioni frontali dialogate
- Lavori di gruppo

- Esercitazioni in classe
- Esercitazioni a bordo macchina CN

Unità didattica	Ripasso TAGLIO DEI METALLI: Tornitura, Fresatura	
Argomenti	<p>Moti principali delle MU: moto di taglio e moto di avanzamento</p> <p>Parametri di taglio.</p> <p>Descrizione della macchina, delle lavorazioni eseguibili, delle rugosità e tolleranze ottenibili.</p>	
Tipo valutazione		
Obiettivi minimi	<p>Conoscenze</p> <p>Conoscere i requisiti che i materiali per gli utensili devono avere.</p> <p>Conoscere i principali moti delle lavorazioni meccaniche e gli utensili che si utilizzano.</p> <p>Conoscere le principali lavorazioni meccaniche per asportazione di truciolo e rispettive macchine e attrezzature.</p> <p>Conoscere i principali parametri di taglio delle lavorazioni meccaniche.</p>	<p>Abilità</p> <p>Saper scegliere gli utensili adeguati a seconda della lavorazione da eseguire.</p> <p>Saper scegliere e calcolare i parametri di taglio in funzione della lavorazione meccanica da eseguire.</p> <p>Essere in grado di associare la lavorazione da eseguire alla macchina utensile adeguata, utilizzando i corretti strumenti e attrezzature.</p>

Unità didattica	INTRODUZIONE AL TORNIO CNC A 2 ASSI e 3 ASSI
Argomenti	<ul style="list-style-type: none"> • Funzioni G fondamentali • Funzioni M fondamentali • Scrittura di programmi in linguaggio ISO con i simulatori e successivamente a bordo del tornio CNC • Realizzare le filettature con il tornio CNC • Uso dei cicli fissi con il tornio CNC • Scrittura programmi con tornio a 3 assi
Laboratorio	Elaborazione di programmi CNC
Tipo valutazione	Verifica scritta/orale.

Conoscenze/abilità	Conoscenze	Abilità
	<ul style="list-style-type: none"> ● conoscere gli assi, parametri di taglio, zero macchina, zero pezzo, tabella correzione utensili ● Conoscere i principali codici ISO ● Conoscere le lavorazioni da eseguire sul pezzo e convertirle in linguaggio ISO ● Conoscere i vari tipi di filettature e le loro applicazioni ● Riconoscere i codici fondamentali ● Conoscere i vari tipi di filettature e le loro applicazioni ● Riconoscere i codici fondamentali ● Saper realizzare un componente con un tornio a 3 assi 	<ul style="list-style-type: none"> ● Essere in grado di piazzare il tornio eseguendo le procedure corrette ● Riconoscere le differenze dei vari codici ● Essere in grado di eseguire un programma usando i codici necessari ● Scrivere i blocchi necessari per eseguire il filetto desiderato ● Realizzare un pezzo al tornio usando i cicli fissi
Obiettivi minimi	<ul style="list-style-type: none"> ● Movimentare gli assi e conoscere i parametri di taglio ● Memorizzare i codici indispensabili ● Saper eseguire un programma di un albero cilindrico semplice ● Conoscere i filetti metrici ● Saperlo spiegare oralmente senza inserirlo a bordo macchina per non fare danni 	

Unità didattica	INTRODUZIONE AL CENTRO DI LAVORO 3 ASSI e a 5 ASSI	
Argomenti	<ul style="list-style-type: none"> ● Funzioni G fondamentali ● Funzioni M fondamentali ● Scrittura di programmi in linguaggio ISO con i simulatori e successivamente a bordo del centro di lavoro CNC ● Azzeramento utensili, presetting ● Compensazione raggio fresa ● Cicli fissi fondamentali 	

	<ul style="list-style-type: none"> • Assi del centro di lavoro a 5 Assi 	
Laboratorio	Elaborazione di programmi CNC	
Tipo valutazione	Verifica scritta/orale.	
Conoscenze/abilità	Conoscenze	Abilità
	<ul style="list-style-type: none"> • conoscere gli assi, parametri di taglio, zero macchina, zero pezzo, tabella correzione utensili • Conoscere i principali codici ISO • Conoscere le lavorazioni da eseguire sul pezzo e convertirle in linguaggio ISO • Conoscere i vari tipi di utensili e saper compilare le rispettive tabelle a bordo macchina • Riconoscere i codici fondamentali • Conoscere i cicli fissi fondamentali 	<ul style="list-style-type: none"> • Essere in grado di piazzare il centro di lavoro eseguendo le procedure corrette • Riconoscere le differenze dei vari codici • Essere in grado di eseguire un programma usando i codici necessari • Saper usare gli strumenti di misura idonei per il presetting • Realizzare un pezzo al centro di lavoro usando i dovuti accorgimenti • Essere in grado di eseguire i cicli fissi a bordo macchina
Obiettivi minimi	<ul style="list-style-type: none"> • Movimentare gli assi e conoscere i parametri di taglio • Memorizzare i codici indispensabili • Saper eseguire un programma di una spianatura e contornatura • Conoscere gli utensili della fresatrice CNC fondamentali • Saperlo spiegare oralmente senza inserirlo a bordo macchina per non fare danni • Conoscere i cicli di foratura 	

Strategie di recupero

- Verifica scritta/orale di recupero
- Rivisitazione in itinere argomenti trattati
- Attivazione eventuali sportelli pomeridiani

Criteri di valutazione

VALUTAZIONE	DESCRITTORE COMPETENZE
Gravemente Insufficiente 2÷4	Incapacità di valutare le più semplici applicazioni delle conoscenze in ambito industriale/produttivo.
Insufficiente 5	Capacità parziale di valutare semplici applicazioni delle conoscenze in ambito industriale/produttivo.
Sufficiente / Obiettivi minimi 6	Capacità di valutare semplici applicazioni delle conoscenze in ambito industriale/produttivo
Discreto 7	Buona applicabilità delle conoscenze teoriche in ambito pratico (es. produttivo/industriale)
Buono 8 ÷ 9	Buona applicabilità delle conoscenze teoriche in ambito pratico (es. produttivo/industriale) e capacità di analisi critica.
Ottimo 10	Ottima applicabilità delle conoscenze teoriche in ambito pratico (es. produttivo/industriale), capacità di analisi critica e di proporre migliorie o modifiche vantaggiose

Prof. Pezzullo Francesco

Documento	SCHEDA DISCIPLINARE
Materia	Disegno, Progettazione e Organizzazione Industriale (DPOI)
Docente	Claudia Bandini, Alessandro Mannina

OBIETTIVI
<ul style="list-style-type: none"> ● Documentare e seguire i processi di industrializzazione ● Gestire e innovare processi correlati e funzioni aziendali ● Gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali della qualità e della sicurezza ● Organizzare il processo produttivo, contribuendo a definire le modalità di realizzazione, di controllo e collaudo del prodotto ● Individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento.

METODOLOGIE DI LAVORO
<ul style="list-style-type: none"> ● <i>Lezioni frontali dialogate, interventi guidati, lavori di gruppo, brainstorming, esercitazioni in classe, problem solving, studi di casi, esercitazioni grafiche, risoluzione di prove d'esame.</i>

- Esercitazioni sulla modellazione solida di assiemi mediante il software Creo.
- E' stato proposto ai ragazzi:
 - una attività di rilievo dal vero e modellazione CAD di un attuatore pneumatico del quale i ragazzi hanno redatto un manuale includendo oltre ai disegni, tutto ciò che riguarda il montaggio, la manutenzione, sicurezza, materiali, ecc.
 - un progetto che prevede:
 - ❖ la risoluzione di temi d'esame comprendenti il dimensionamento di componenti meccanici, il disegno eseguito mediante CAD, il ciclo di lavoro elaborato su foglio di calcolo,
 - ❖ una relazione che mette evidenza come il gruppo abbia gestito l'entreprise dell'azienda simulata e il project management (nome, logo e mission dell'azienda, organigramma, suddivisione dei ruoli, WBS, analisi dei tempi -diagramma di Gantt, analisi dei costi, valutazione dei rischi, bilancio dei costi, sostenibilità, ecc).

METODOLOGIE DI VERIFICA

Le prove di verifica sono state sia orali, che scritte (a risposta aperta, a risposta chiusa, esercizi numerici) che scrittografiche, che pratiche (modellazione CAD)
 Inoltre la scelta di prevedere attività laboratoriali, di problem solving, studio del caso da svolgere preferibilmente in gruppo è veicolata dalla volontà di rendere i ragazzi protagonisti attivi del loro apprendimento, al fine di innescare la curiosità non solo verso la materia in questione ma in generale la propensione a porsi domande e ricercare risposte.

CRITERI DI VALUTAZIONE

Parametri valutativi che vengono tenuti in considerazione:

- possesso dell'informazione e conoscenza degli argomenti;
- capacità espositive;
- capacità di analisi, di sintesi e critiche, sia per l'orale che per lo scritto;
- conoscenza della lingua in ordine all'uso corretto delle norme grammaticali e del linguaggio specifico della disciplina;
- rispondenza tra testo proposto e svolgimento, a livello tecnico.

E' stato appurato il grado di:

- conoscenza (sapere), intesa come acquisizione di contenuti, di principi, teorie, concetti, termini, regole, procedure, metodi, tecniche tipici della disciplina;
- abilità (saper fare), intesa come capacità di utilizzazione delle conoscenze acquisite per risolvere situazioni problematiche o attuare attività produttive;
- competenza (saper essere), intesa come utilizzazione responsabile di determinate competenze in situazioni in cui interagiscono più fattori e/o soggetti e si debba assumere

una decisione, nonché capacità elaborative, logiche e critiche.

VALUTAZIONE	DESCRITTORE COMPETENZE
Insufficiente	Nessun obiettivo minimo viene raggiunto.
Mediocre	Gli obiettivi minimi vengono raggiunti solo parzialmente.
Sufficiente / Obiettivi minimi	Raggiungimento degli obiettivi minimi.
Buono	Sono stati raggiunti molti degli obiettivi proposti.
Ottimo	L'allievo raggiunge tutti gli obiettivi e dimostra di aver raggiunto autonomamente anche obiettivi non previsti

PROGRAMMA SVOLTO

Unità di apprendimento	<i>Ripasso su sollecitazioni semplici e composte, collegamenti albero-mozzo mediante linguette e chiavette.</i>
Argomenti	Calcolo delle sollecitazioni semplici e composte, dimensionamento e verifica a flessione, torsione e flesso-torsione, scelta e dimensionamento di linguette e chiavette, rappresentazione di alberi con sedi per linguetta e chiavetta.
Laboratorio	Laboratorio CAD
Tipologie di verifica	Rappresentazioni grafiche, esercitazioni numeriche.
Obiettivi minimi	Rappresentare e quotare correttamente alberi con sedi per chiavette e linguette. Calcolo delle sollecitazioni semplici di flessione, torsione e sforzo normale e calcolo delle sollecitazioni composte di flesso-torsione.
Competenze e abilità	Calcolo del momento flettente ideale. Disegno dei diagrammi delle sollecitazioni. Calcolo delle reazioni vincolari. Dimensionamento di linguette.

Unità di apprendimento	<i>Cuscinetti radenti e volventi e sopporti.</i>
-------------------------------	---

Argomenti	Cuscinetti radenti e volventi: caratteristiche, ambiti di utilizzo, vantaggi e svantaggi, criteri di scelta, lubrificazione, bloccaggio e montaggio, rappresentazione grafica. Scelta e calcolo dei cuscinetti radenti e volventi, scelta delle condizioni di montaggio (tolleranze dimensionali e geometriche) del cuscinetto nel supporto (radenti) e del cuscinetto sull'albero (volventi).
Laboratorio	Laboratorio CAD
Tipologie di verifica	Rappresentazioni grafiche, esercitazioni numeriche.
Obiettivi minimi	Calcolo e scelta dei cuscinetti in funzione delle condizioni di esercizio e carico. Distinguere in un disegno di assieme la tipologia e il montaggio dei cuscinetti.
Competenze e abilità	Valutare il tipo di cuscinetto opportuno in base ai carichi e condizioni di lavoro. Saper riconoscere nei disegni le varie tipologie di cuscinetti.

Unità di apprendimento	<i>Alberi, assi, perni.</i>
Argomenti	Differenza tra assi e alberi. Alberi di trasmissione e perni: dimensionamento e verifica. Scelta, dimensionamento e rappresentazione di profili scanalati.
Laboratorio	Laboratorio CAD
Tipologie di verifica	Prove di verifica grafiche, numeriche e orali.
Obiettivi minimi	Dimensionamento degli alberi sollecitati a flessione, torsione e flesso-torsione. Proporzionamento grafico degli alberi in base alla loro funzionalità.
Competenze e abilità	Saper valutare la corretta procedura di dimensionamento e verifica degli alberi in base alle sollecitazioni presenti. Saper rappresentare graficamente gli alberi meccanici inserendo correttamente quotatura di fabbricazione, indicazioni di rugosità, tolleranze dimensionali e geometriche.

Unità di apprendimento	<i>Organi di intercettazione e trasmissione del moto: giunti, ruote dentate, cinghie e pulegge.</i>
-------------------------------	--

Argomenti	Differenze tra giunti, innesti e freni. Giunti: dimensionamento e rappresentazione grafica. Ruote dentate: rapporto di trasmissione e rapporto di ingranamento, dimensionamento e verifica di ruote cilindriche a denti diritti ed elicoidali. Tipologie, caratteristiche e architettura dei riduttori meccanici.
Laboratorio	Laboratorio CAD.
Tipologie di verifica	Rappresentazioni grafiche, prove numeriche e orali.
Obiettivi minimi	Caratteristiche e differenze tra giunti e innesti, eseguire il disegno esecutivo di un giunto a dischi. Conoscere le caratteristiche delle trasmissioni con ingranaggi, riconoscere i diversi tipi di ruote dentate, definire i rapporti di trasmissione, realizzare disegni di ruote dentate.
Competenze e abilità	Produrre il disegno costruttivo di un giunto rigido a dischi completo di quote, indicazioni di rugosità, tolleranze dimensionali e geometriche. Rappresentare una ruota dentata completa di tabella.

Unità di apprendimento	<i>Cicli di lavorazione e costi</i>
Argomenti	Tempi e metodi Tempo macchina Criteri per impostazione del ciclo di lavorazione Cartellino di lavorazione e foglio analisi operazione Sviluppo di cicli di lavorazione Costo operazione Posizionamento dei pezzi. Organi di appoggio e di fissaggio. Elementi di riferimento tra utensile e pezzo. Calcolo della velocità di minimo costo e massima produzione.
Laboratorio	Esercitazioni grafiche e numeriche sullo sviluppo di cicli di lavorazione dei principali organi meccanici.
Tipologie di verifica	Verifiche grafiche, orali e scritte
Obiettivi minimi	Conoscere la definizione di fase e operazione. Conoscere gli elementi che definiscono il costo totale di un'operazione. Individuare macchine, utensili per eseguire una lavorazione. Conoscere gli elementi che influenzano il costo di produzione. Conoscere e individuare le diverse modalità di posizionamento dei pezzi su MU.

Unità di apprendimento	<i>Project Management (sviluppata nell'ambito del progetto proposto)</i>
Argomenti	<i>Gestione di progetto, brainstorming, tecniche di Problem Solving, fase di progettazione, WBS, analisi dei rischi, tabella RACI, organigramma, diagramma di GANTT, vision e mission aziendale, team identity.</i>
Laboratorio	Supporto al progetto proposto
Tipologie di verifica	Esposizione orale di una presentazione
Obiettivi minimi	Individuare la successione delle fasi per lo sviluppo di un prodotto dall'idea al prototipo.

Unità di apprendimento	<i>Storia di Adriano Olivetti e Lean Production (cenni)</i>
Argomenti	<i>Visione del film sulla vita di Adriano Olivetti. Definizione di LEAN PRODUCTION. Principi. Logica. Qualità. Macchine. Persone. Standardizzazione Miglioramento continuo.</i>
Laboratorio	
Tipologie di verifica	Verifiche orali e scritte.
Obiettivi minimi	Conoscere le caratteristiche e campi di applicazione del PERT e Gantt. Conoscere i principi della Lean Production. Conoscere i metodi per realizzare la Lean Production.

Documento	SCHEDA DISCIPLINARE
Materia	Insegnamento Religione Cattolica
Docente	Chiara Alessandri

OBIETTIVI		
CONOSCENZE	ABILITA'	COMPETENZE
<ul style="list-style-type: none"> -Valori etici fondamentali e concetto di responsabilità -Principali questioni etiche della società contemporanea -Elementi base delle principali culture e religioni -Modelli di relazione tra fede, scienza e progresso -Concetto di identità e progetto di vita 	<ul style="list-style-type: none"> -Analizzare situazioni ed esprimere giudizi critici e responsabili -Interpretare eventi attuali secondo criteri etici -Confrontarsi in modo rispettoso con diverse visioni culturali e religiose -Mettere in relazione prospettive scientifiche e religiose -Riflettere in modo consapevole sul proprio percorso personale 	<ul style="list-style-type: none"> - Capacità di analisi critica dei fenomeni sociali e culturali <ul style="list-style-type: none"> · Consapevolezza del valore della responsabilità etica personale · Attitudine al dialogo e al confronto rispettoso · Capacità di integrare conoscenze religiose, scientifiche e sociali <ul style="list-style-type: none"> · Maggiore consapevolezza del proprio percorso di crescita personale

METODI DI INSEGNAMENTO
<ul style="list-style-type: none"> · Lezioni frontali e dialogate · Discussioni guidate su tematiche di attualità · Analisi di testi, articoli e materiali multimediali · Visione e commento di contenuti audiovisivi · Attività di riflessione personale e confronto in gruppo

STRUMENTI DI LAVORO
Altri strumenti o sussidi: Siti di informazione, quotidiani online e materiale fornito dalla docente

VERIFICHE
Compiti di realtà e capacità dialogica Interesse e partecipazione.

CRITERI DI VALUTAZIONE
Interesse e partecipazione attiva

Capacità di riflessione e rielaborazione personale

Pertinenza degli interventi

Impegno nel percorso formativo

...

PROGRAMMA SVOLTO

	<i>Nel corso dell'anno scolastico sono state affrontate le seguenti tematiche con particolare riferimento all'attualità</i>
<i>Tipo valutazione</i>	<i>Compiti di realtà e capacità dialogica Interesse e partecipazione.</i>
<i>Numero di ore dedicate</i>	<i>Intero anno scolastico</i>
<i>Argomenti svolti</i>	<ul style="list-style-type: none"> ● Memoria e responsabilità civile: approfondimento delle figure dei Giusti tra le Nazioni (in particolare la storia di Spartaco e Mimma Alessandri) e degli Alfieri della Repubblica, come esempi di impegno etico, coraggio morale e cittadinanza attiva. ● La coscienza morale: riflessione sul ruolo della coscienza nelle scelte personali e collettive, intesa come luogo interiore di discernimento tra bene e male. In tale ambito è stato analizzato anche l'incendio doloso del locale "Les Constellations" a Crans-Montana, quale esempio di responsabilità individuale e delle conseguenze etiche delle azioni umane. ● Dialogo interreligioso: studio comparato della Pasqua ebraica e della Pasqua cristiana, con attenzione ai significati simbolici, storici e spirituali, nonché ai valori comuni di liberazione, speranza e rinascita. ● Scienza e fede: analisi del rapporto tra conoscenza scientifica e dimensione religiosa, con particolare riferimento alla missione Artemis II, come esempio del progresso umano e delle implicazioni etiche legate alla ricerca scientifica. ● Testimonianze di pace: approfondimento della figura di San Francesco d'Assisi, quale modello di fraternità universale, dialogo e non violenza, in relazione ai conflitti contemporanei. Il tema è stato affrontato con la testimonianza in classe di un frate francescano. ● Vocazione e progetto di vita: riflessione personale e guidata sul futuro, sulla costruzione della propria identità e sul significato delle scelte, in relazione ai valori personali e sociali.

Documento	SCHEDA DISCIPLINARE
Materia	Sistemi ed Automazione
Docente	Antonio Caratù Daniele Guadagno

OBIETTIVI		
CONOSCENZE	ABILITA'	COMPETENZE

METODI DI INSEGNAMENTO
Lezione Frontale, didattica laboratoriale

STRUMENTI DI LAVORO
LIBRO DI TESTO: Sistemi e Automazione vol. 3
Altri strumenti o sussidi:

VERIFICHE
Scritte e orali

CRITERI DI VALUTAZIONE
INSUFFICIENTE Conoscenze sporadiche degli argomenti confuse e prive di connessione fra gli stessi
OBIETTIVI MINIMI Conoscenze degli argomenti principali con il significato di ogni elemento presente nelle formule
BUONO Conoscenze degli argomenti svolti con buone connessioni di tutti gli elementi studiati
OTTIMO Conoscenza approfondita degli argomenti svolti con elaborazione e piena padronanza di tutto quanto svolto ed affrontato nelle lezioni

Documento	PROGRAMMA
Materia	Sistemi e Automazione
Docente	Caratù Antonio Guadagno Daniele

Unità didattica	MODULO 1 – SENSORI E TRASDUTTORI
-----------------	---

	<p>7. Prerequisiti:</p> <p>a. Conoscenza degli elementi fondamentali di Elettrotecnica ed Elettronica</p> <p>8. Conoscenze:</p> <p>a. Definizione di sensore;</p> <p>b. Tipologie dei sensori più comuni: sensori a induzione e capacitivi.</p> <p>c. Parametri e tipi di trasduttori;</p> <p>d. Encoder relativi ed assoluti, estensimetri, celle di carico, LVDT, termocoppie, termoresistenze, termistori, dinamo tachimetriche, misuratori di portata più comuni.</p> <p>9. Obiettivi richiesti:</p> <p>a. Saper interfacciare i diversi tipi di sensore o trasduttore con il sistema di controllo;</p> <p>b. Riconoscere e controllare le caratteristiche operative di un trasduttore.</p> <p>10. Obiettivi minimi:</p> <p>a. Identificare i sensori o i trasduttori idonei al riconoscimento del target;</p> <p>Descrivere ciascun sensore o trasduttore individuando grandezze in ingresso/uscita e principio di funzionamento</p>
Tipo valutazione	Verifica scritta
Numero di ore dedicate	20

Descrizione analitica degli argomenti inclusi nell'unità didattica

Unità didattica	<p>MODULO 2 – MACCHINE ELETTRICHE</p> <p>11. Prerequisiti:</p> <p>a. Conoscenza dei principi dell'Elettrotecnica e dell'Elettronica.</p> <p>12. Conoscenze:</p> <p>a. Il trasformatore: caratteristiche e tipi; equazione del trasformatore monofase;</p> <p>b. Macchine elettriche rotanti: dinamo, alternatori, motori passo-passo (PM, VR, HY)</p> <p>Obiettivi richiesti:</p> <p>c. Riconoscere e descrivere i diversi tipi di</p>
------------------------	---

	<p>funzionamento delle macchine elettriche</p> <p>d. Applicare le diverse tecniche per l'azionamento dei motori passo-passo, dei motori DC, dei motori asincroni trifase.</p> <p>13. Obiettivi minimi:</p> <p>a. Saper descrivere ciascun componente delle macchine elettriche trattate;</p> <p>Saper distinguere i vari tipi di motore e scegliere il motore più opportuno</p>
Tipo valutazione	Verifica scritta e Interrogazioni
Numero di ore dedicate	15

Descrizione analitica degli argomenti inclusi nell'unità didattica

Unità didattica	<p>MODULO 3 – PROGRAMMAZIONE BASE ARDUINO</p> <p>14. Prerequisiti:</p> <p>a. Elementi di Logica Booleana</p> <p>15. Conoscenze:</p> <p>a. Introduzione ai microcontrollori;</p> <p>b. Componenti della scheda Arduino;</p> <p>c. pin analogici e digitali; PWM.</p> <p>d. Programmazione: variabili, strutture di controllo, funzioni;</p> <p>e. Sintassi di if/else;</p> <p>16. Obiettivi richiesti:</p> <p>a. Conoscere le parti principali di Arduino;</p> <p>b. Saper eseguire i collegamenti ai pin della scheda seguendo uno schema elettrico;</p> <p>c. Scrivere semplici righe di comando secondo la sintassi più appropriata.</p> <p>17. Obiettivi minimi:</p> <p>a. Saper scrivere semplici righe di comando per l'accensione/spegnimento;</p> <p>b. Lettura/scrittura di segnali analogico/digitali su Arduino.</p>
Tipo valutazione	Verifica scritta
Numero di ore dedicate	9

IIS 'Aldini Valeriani'

Anno Scolastico 2025 – 2026

PROGRAMMA DISCIPLINARE

Docente: **Antonio Caratù**
Insegnante Tecnico Pratico: **Guadagno**
Classe: **V^a D**
Indirizzo: **Tecnico Meccatronico**
Materia: **Sistemi e Automazione**
Ore settimanali: **3**

MODULO 1 – SENSORI E TRASDUTTORI

- Prerequisiti:
 - Conoscenza degli elementi fondamentali di Elettrotecnica ed Elettronica
- Conoscenze:
 - Definizione di sensore;
 - Tipologie dei sensori più comuni: sensori, a induzione, capacitivi.
 - Parametri e tipi di trasduttori;
 - Encoder relativi ed assoluti, estensimetri, celle di carico, LVDT, termocoppie, termoresistenze, termistori, dinamo tachimetriche, misuratori di portata più comuni.
- Obiettivi richiesti:
 - Saper interfacciare i diversi tipi di sensore o trasduttore con il sistema di controllo;
 - Riconoscere e controllare le caratteristiche operative di un trasduttore.
- Obiettivi minimi:
 - Identificare i sensori o i trasduttori idonei al riconoscimento del target;
 - Descrivere ciascun sensore o trasduttore individuando grandezze in ingresso/uscita e principio di funzionamento.

MODULO 2 – MACCHINE ELETTRICHE

- Prerequisiti:
 - Conoscenza dei principi dell'Elettrotecnica e dell'Elettronica.
- Conoscenze:
 - Il trasformatore: caratteristiche e tipi; equazione del trasformatore monofase;
 - Macchine elettriche rotanti: dinamo, alternatori, motori passo-passo (PM, VR, HY),.
- Obiettivi richiesti:

- o Riconoscere e descrivere i diversi tipi di funzionamento delle macchine elettriche
- o Applicare le diverse tecniche per l'azionamento dei motori passo-passo, dei motori DC, dei motori asincroni trifase.
- Obiettivi minimi:
 - o Saper descrivere ciascun componente delle macchine elettriche trattate;
 - o Saper distinguere i vari tipi di motore e scegliere il motore più opportuno.

MODULO 3 – PROGRAMMAZIONE BASE ARDUINO

- Prerequisiti:
 - o Elementi di Logica Booleana
- Conoscenze:
 - o Introduzione ai microcontrollori;
 - o Componenti della scheda Arduino;
 - o pin analogici e digitali; PWM.
 - o Programmazione: variabili, strutture di controllo, funzioni;
 - o Sintassi di if/else;
 - o Integrare una libreria nel codice di programmazione.
- Obiettivi richiesti:
 - o Conoscere le parti principali di Arduino;
 - o Saper eseguire i collegamenti ai pin della scheda seguendo uno schema elettrico;
 - o Scrivere semplici righe di comando secondo la sintassi più appropriata.
- Obiettivi minimi:
 - o Saper scrivere semplici righe di comando per l'accensione/spegnimento;
 - o Lettura/scrittura di segnali analogico/digitali su Arduino.

LABORATORIO DI SISTEMI

Realizzazione sketch e schema elettrico di:

- o Esperimento con potenziometro

ISTITUTO Aldini Valeriani

**Classe 5 D Meccanica Meccatronica
PROGRAMMI SVOLTI a.s. 2025/26**

Discipline: Italiano- Storia

Docente: Luisa Leoni

ITALIANO

LIBRO DI TESTO M. Sambugar, G. Salà, Il bello della letteratura, vol. 3, Rizzoli education

**METODOLOGIE DIDATTICHE - TIPOLOGIE DI VERIFICA - OBIETTIVI E COMPETENZE
- CRITERI DI VALUTAZIONE**

Lezione frontale, lezione dialogata, discussione critica.

Interrogazioni orali, elaborazione di testi scritti su modello di prova dell'Esame di Stato.

Conoscenza degli argomenti, correttezza ed efficacia nell'esposizione scritta e orale dei contenuti appresi, utilizzo di terminologia specifica disciplinare, capacità di analisi contenutistica, storico-letteraria, formale e critica di testi letterari e non letterari.

STRUMENTI DI LAVORO

Libro di testo, filmati didattici, documentari, audioletture.

Unità didattiche

L'età del Realismo e del Positivismo

Dal Romanticismo al Realismo; cultura, mentalità, positivismo filosofico e produzione letteraria nella seconda metà dell'Ottocento.

Riferimenti culturali e letterari: Comte, Marx, Darwin, l'Impressionismo nelle arti figurative, il romanzo naturalista francese.

Giovanni Verga e il romanzo verista: le premesse ideologiche, il "ciclo dei vinti", il mito della "roba" e

la "morale dell'ostrica", le tecniche narrative, il principio dell'impersonalità e l'artificio della regressione.

Lecture: *Rosso Malpelo, I Malavoglia* (estratti antologici), *La lupa, Libertà, Mastro Don Gesualdo* (estratti antologici).

Le reazioni al Positivismo: Simbolismo e Decadentismo

Riferimenti culturali e letterari: Einstein, Bergson, Freud, la poesia simbolista e decadente (Charles Baudelaire, "Corrispondenze", "Spleen").

Giovanni Pascoli, la poetica, "Il fanciullino", le tematiche (la natura, il "nido", il senso del mistero e la morte), le innovazioni stilistiche sul piano ritmico, lessicale, sintattico, fonico, metrico e retorico.

Lecture: *Lavandare, X Agosto, Novembre, Il lampo, Il tuono..*

Gabriele D'Annunzio: estetismo, panismo, superomismo.

Lecture: *Il Piacere* (estratti antologici), *La pioggia nel pineto*.

Il disagio della civiltà

Italo Svevo: la novità dei personaggi sveviani senili, inetti e "malati".

Il rinnovamento delle tecniche narrative, lo scardinamento della scansione cronologica nel terzo romanzo, il monologo interiore e la funzione terapeutica della scrittura. Le caratteristiche dei primi due romanzi "Una vita" e "Senilità" e la differenza con "La coscienza di Zeno".

Lecture: "La coscienza di Zeno" (estratti antologici).

Luigi Pirandello: il relativismo come concezione del mondo, l'umorismo e il sentimento del contrario, la dissoluzione del personaggio nelle opere narrative e teatrali, il dualismo "vita" - "forma", il teatro come metafora del vivere.

Lecture: *Il fu Mattia Pascal* (estratti antologici), *Il treno ha fischiato, La patente, Uno, nessuno e centomila, L'eresia catara, La signora Frola e il signor Ponza, suo genero*.

Arte e letteratura tra le due guerre: la poesia in Italia.

Le avanguardie artistico-letterarie dei primi decenni del Novecento: Espressionismo, Cubismo, Astrattismo, Surrealismo, Dadaismo, Futurismo: Filippo Tommaso Marinetti, il manifesto del Futurismo,

la battaglia di Adrianopoli.

Giuseppe Ungaretti

La novità della poetica: la ricerca di una poesia autentica ed "essenziale".

Opere: *In memoria, Veglia, Il porto sepolto, In memoria, San Martino del Carso, Sono una creatura, Fratelli, Mattina, Soldati.*

Eugenio Montale

Il “male di vivere”, la poetica degli oggetti.

Opere: *Non chiederci la parola, I limoni, Meriggiare pallido e assorto, Ho sceso, dandoti il braccio almeno un milione di scale.*

Umberto Saba

Il “ritorno all’ordine”, la poesia “onesta”.

Opere: *Amai, La capra, Città vecchia, La mia bambina, Mio padre è stato per me l’”assassino”.*

Il secondo dopoguerra in Italia: il Neorealismo

(l’unità didattica sarà trattata presumibilmente dopo il 15 maggio)

STORIA

LIBRO DI TESTO

A.Barbero, C. Frugoni, *Noi di ieri, noi di domani*, vol. 3, Zanichelli editore

Unità didattiche

L’età giolittiana.

Le riforme politiche, economiche, sociali in Italia nel primo decennio del Novecento.

La prima guerra mondiale e rivoluzione russa

La questione balcanica e le altre cause dello scoppio del conflitto, componenti sociali e forze politiche di

fronte alla guerra, le modalità dell'intervento dell'Italia, la rivoluzione russa e la nascita dell'U.R.S.S., i trattati di pace post-bellici e la ridefinizione dell'assetto europeo.

Tra le due guerre

Problemi post-bellici e conflittualità sociale con particolare riferimento all'Italia (biennio rosso), la crisi del 1929 e il New Deal (cenni), il riassetto del sistema economico post bellico, la guerra civile Spagnola (cenni).

L'età dei totalitarismi

Le origini del fascismo e del nazismo, le tappe della presa del potere di Mussolini in Italia e di Hitler in Germania, le caratteristiche culturali, sociali, politiche ed economiche dello stato fascista e di quello nazista, lo stalinismo negli anni Trenta.

La seconda guerra mondiale

Le cause del conflitto, l'espansionismo tedesco, la mondializzazione del conflitto, le battaglie più rilevanti del conflitto, l'evoluzione e la conclusione della guerra, lo sterminio degli ebrei, la caduta del fascismo, la Resistenza e la guerra di liberazione in Italia.

Il mondo bipolare e alcune problematiche della realtà contemporanea

I trattati di pace e la conferenza di Yalta, la "guerra fredda" e la logica dei blocchi contrapposti, la divisione della Germania e il muro di Berlino, la crisi dell'assetto bipolare, la rivoluzione cubana, la corsa allo spazio, la situazione italiana, la caduta del muro di Berlino e dell'U.R.S.S.

METODOLOGIE DIDATTICHE - TIPOLOGIE DI VERIFICA - OBIETTIVI E COMPETENZE - CRITERI DI VALUTAZIONE

Lezione frontale, lezione dialogata, discussione critica.

Interrogazioni orali, domande brevi, interrogazioni orali.

Conoscenza degli argomenti e loro comprensione critica, rielaborazione ed esposizione dei contenuti studiati, utilizzo di terminologia specifica, competenza nel riconoscimento di nessi causali tra i diversi eventi storici studiati, costruzione di quadri di insieme e di sintesi concettuali in autonomia, comprensione di alcuni aspetti della società e della cultura attuali alla luce degli eventi di storia contemporanea studiati.

Cittadinanza e Costituzione

Il referendum del 2 giugno 1946 e la nascita della Repubblica in Italia: i tipi di Referendum.

L'assemblea costituente.

La Costituzione italiana: differenze con lo statuto albertino, caratteristiche, impianto normativo, principi fondamentali, i diritti di libertà.

Cenni sulla cittadinanza.

Il diritto processuale (in generale).

Lezioni tenute dal docente di Diritto Prof. Giulio Lecce per un totale di ore 4.

Bologna, 5 maggio 2026

Luisa Leoni

6. Simulazioni delle prove di esame

6.1. Simulazione della prima prova

La simulazione della prima prova è stata svolta il 28/04/2026.

Pag. 1/7



Sessione ordinaria 2024
Prima prova scritta



Ministero dell'istruzione e del merito

ESAME DI STATO CONCLUSIVO DEL SECONDO CICLO DI ISTRUZIONE

PROVA DI ITALIANO

Svolgi la prova, scegliendo tra una delle seguenti proposte.

TIPOLOGIA A - ANALISI E INTERPRETAZIONE DI UN TESTO LETTERARIO ITALIANO

PROPOSTA A1

Giuseppe Ungaretti, *Pellegrinaggio*, in *Vita d'un uomo. Tutte le poesie*, a cura di Leone Piccioni, Mondadori, Milano, 2005.

Valloncello dell'Albero Isolato il 16 agosto 1916

In agguato
in queste budella
di macerie
ore e ore
ho strascicato
la mia carcassa
usata dal fango
come una suola
o come un seme
di spinalba¹

Ungaretti
uomo di pena
ti basta un'illusione

Pag. 2/7



Sessione ordinaria 2024
Prima prova scritta



Ministero dell'istruzione e del merito

ESAME DI STATO CONCLUSIVO DEL SECONDO CICLO DI ISTRUZIONE

PROVA DI ITALIANO

PROPOSTA A2

Luigi Pirandello, *Quaderni di Serafino Gubbio operatore*, edizione a cura di Simona Micali, Feltrinelli, Milano, 2017, pp.12-14.

«Soddisfo, scrivendo, a un bisogno di sfogo, prepotente. Scarico la mia professionale impassibilità e mi vendico, anche; e con me vendico tanti, condannati come me a non esser altro, che *una mano che gira una manovella*.

Questo doveva avvenire, e questo è finalmente avvenuto!

L'uomo che prima, poeta, deificava i suoi sentimenti e li adorava, buttati via i sentimenti, ingombro non solo inutile ma anche dannoso, e divenuto saggio e industrie, s'è messo a fabbricar di ferro, d'acciaio le sue nuove divinità ed è diventato servo e schiavo di esse.

Viva la Macchina che meccanizza la vita!

Vi resta ancora, o signori, un po' d'anima, un po' di cuore e di mente? Date, date qua alle macchine voraci, che aspettano! Vedrete e sentirete, che prodotto di deliziose stupidità ne sapranno cavare.

Per la loro fame, nella fretta incalzante di saziarle, che pasto potete estrarre da voi ogni giorno, ogni ora, ogni minuto?

È per forza il trionfo della stupidità, dopo tanto ingegno e tanto studio spesi per la creazione di questi mostri, che dovevano rimanere strumenti e sono divenuti invece, per forza, i nostri padroni.

La macchina è fatta per agire, per muoversi, ha bisogno di ingojarsi la nostra anima, di divorar la nostra vita. E come volete che ce le ridiano, l'anima e la vita, in produzione centuplicata e continua, le macchine? Ecco qua: in pezzetti e bocconcini, tutti d'uno stampo, stupidi e precisi, da farne, a metterli sù, uno su l'altro, una piramide che potrebbe arrivare alle stelle. Ma che stelle, no, signori! Non ci credete. Neppure all'altezza d'un palo telegrafico. Un soffio li abbatte e li ròtola giù, e tal altro ingombro, non più dentro ma fuori, ce ne fa, che - Dio, vedete quante scatole, scatolette, scatolone, scatoline? - non sappiamo più dove mettere i piedi, come muovere un passo. Ecco le produzioni dell'anima nostra, le scatolette della nostra vita!

Che volete farci? Io sono qua. Servo la mia macchinetta, in quanto la giro perché possa mangiare. Ma l'anima, a me, non mi serve. Mi serve la mano; cioè serve alla macchina. L'anima in pasto, in pasto la vita, dovete dargliela voi signori, alla macchinetta ch'io giro. Mi diventerò a vedere, se permettete, il prodotto che ne verrà fuori. Un bel prodotto e un bel divertimento, ve lo dico io.»

Nel romanzo pubblicato nel 1925 con il titolo *Quaderni di Serafino Gubbio operatore*, Luigi Pirandello (1867 – 1936) affronta il tema del progresso tecnologico e riflette sui suoi possibili effetti.

Comprensione e analisi

Puoi rispondere punto per punto oppure costruire un unico discorso che comprenda le risposte a tutte le domande proposte.

1. Sintetizza il contenuto del brano e individua la tesi sostenuta dal protagonista.
2. Nel testo Pirandello utilizza numerosi espedienti espressivi: individuali e illustrane lo scopo.
3. Commenta la frase *'Per la loro fame, nella fretta incalzante di saziarle, che pasto potete estrarre da voi ogni giorno, ogni ora, ogni minuto?'*.
4. Illustra la visione del futuro che Serafino prospetta quando afferma: *'Mi diventerò a vedere, se permettete, il prodotto che ne verrà fuori. Un bel prodotto e un bel divertimento, ve lo dico io.'*

Interpretazione

Sulla base dell'analisi condotta, approfondisci l'interpretazione complessiva del brano, facendo ricorso a tue conoscenze e letture personali, con opportuni collegamenti ad altri testi e autori a te noti che presentino particolari riferimenti agli effetti che lo sviluppo tecnologico può produrre sugli individui e sulla società contemporanea.

Pag. 3/6



Sessione ordinaria 2025
Prima prova scritta



Ministero dell'istruzione e del merito

ESAME DI STATO CONCLUSIVO DEL SECONDO CICLO DI ISTRUZIONE

PROVA DI ITALIANO

TIPOLOGIA B – ANALISI E PRODUZIONE DI UN TESTO ARGOMENTATIVO

PROPOSTA B1

Testo tratto da: **Piers Brendon**, *Gli anni trenta. Il decennio che sconvolse il mondo*, Carocci editore, Roma, 2005, pp. 216-217.

«Nella messa in pratica del New Deal, la prima preoccupazione del presidente era di intervenire sul cuore finanziario dell'intera questione: salvare le banche e ricominciare nuovamente a pompare denaro nel circuito mediante le arterie nazionali. Fu indetta una seduta speciale del Congresso e venne proclamata una chiusura delle banche a livello nazionale. Per alcuni giorni gli americani dovettero vivere di titoli cartacei, monete emesse da privati, banconote e monete straniere, gettoni telefonici, francobolli, tagliandi di sigarette, baratti e prestiti. Nel frattempo, dal momento che una nazionalizzazione delle banche era fuori discussione, si preparò una legislazione di emergenza [...]. Si autorizzava il sostegno federale per le banche solide, mentre al contempo si autorizzavano gli ispettori governativi a controllare le altre banche e tenere chiuse quelle insolventi (un ulteriore provvedimento, firmato in giugno, garantiva i depositi bancari). Per contribuire al ripristino della fiducia, Roosevelt indisse una conferenza stampa (la prima delle circa 1.000 da lui tenute come presidente), impressionando a tal punto i giornalisti, grazie alla sua schiettezza e alla sua verve, che alla fine questi scoppiarono in un applauso. Tenne anche il primo dei suoi discorsi radiofonici alla nazione. Fu un *tour de force*, chiaro, disinvolto, diretto e condotto con una voce ipnotizzante esattamente al ritmo giusto. [...] Il presidente concluse il suo discorso con queste parole: «Insieme non possiamo fallire». Quando le banche riaprirono i battenti, i depositi furono superiori ai prelievi di fondi. In aprile l'anemia finanziaria era scongiurata: più di un miliardo di dollari aveva abbandonato le scorte private per fare ritorno nelle camere di sicurezza delle banche.»

Comprensione e analisi

Puoi rispondere punto per punto oppure costruire un unico discorso che comprenda le risposte a tutte le domande proposte.

1. Sintetizza il contenuto del brano proposto.
2. Individua le motivazioni che indussero Roosevelt ad affrontare la situazione di emergenza e illustra le difficoltà affrontate dai cittadini sia pure solo per alcuni giorni.
3. Quale ruolo svolsero gli ispettori governativi?
4. In che modo il presidente statunitense riuscì a infondere nel popolo americano la speranza di superare la crisi economica e sociale che aveva messo in ginocchio la nazione?

Produzione

Sulla base degli spunti di riflessione offerti dal testo proposto, delle tue letture, informazioni e conoscenze sull'argomento e delle tue opinioni personali, elabora un testo centrato sul rapporto tra i leader politici e i cittadini attraverso i mezzi di comunicazione di massa attuali (radio, televisione, testate giornalistiche, social media). Sviluppa in modo organico le tue argomentazioni, elaborando un testo coerente e coeso.

Pag. 4/6



Sessione ordinaria 2025
Prima prova scritta



Ministero dell'istruzione e del merito

ESAME DI STATO CONCLUSIVO DEL SECONDO CICLO DI ISTRUZIONE

PROVA DI ITALIANO

PROPOSTA B2

Testo tratto da: **Riccardo Maccioni**, *“Rispetto” è la parola dell'anno Treccani. E serve per respirare*, in *Avvenire*, martedì 17 dicembre 2024, (<https://www.avvenire.it/opinioni/pagine/rispetto-parola-treccani>).

«Una parola che esprime attenzione, gusto dell'incontro, stima. Che anche quando introduce un attacco verbale, non alza i toni del discorso, anzi sembra voler prendere le distanze da quanto sarà detto subito dopo. L'Istituto dell'Enciclopedia Italiana Treccani ha scelto “rispetto” come parola del 2024. Una decisione che sembra un auspicio, che porta con sé il desiderio di costruire, di usare il dizionario non per demolire chi abbiamo di fronte ma per provare a capirne le ricchezze, le potenzialità. Perché se è vero che le parole possono essere pietre, è altrettanto giusto sottolineare come siano in grado di diventare il cemento necessario a edificare case solide e confortevoli, la colla capace di tenere insieme una relazione a rischio di rottura. «Il termine rispetto, continuazione del latino respectus – spiegano Valeria Della Valle e Giuseppe Patota, condirettori del Vocabolario Treccani – va oggi rivalutato e usato in tutte le sue sfumature, proprio perché la mancanza di rispetto è alla base della violenza esercitata quotidianamente nei confronti delle donne, delle minoranze, delle istituzioni, della natura e del mondo animale».

E la conferma arriva proprio dai termini che rimandano al significato opposto, tutti concetti orientati a distruggere le relazioni, a demolire gli altri: indifferenza (che spesso fa più male dell'odio), noncuranza, sufficienza fino ad arrivare all'insolenza, al disprezzo, allo spregio. [...]

Rispettare è tutt'altro, affonda le sue radici in respicere che, letteralmente significa guardare di nuovo, guardare indietro, cioè richiama il dovere di non cedere alla smania del giudizio immediato figlio dell'emotività, che non tiene conto delle storie delle persone, delle loro battaglie interiori. Occorre, invece, allenarsi alla bellezza del prendersi cura, del fare attenzione, del preoccuparsi per la vita altrui, così che la comunità possa crescere in armonia facendo assaporare in chi ne fa parte il gusto dell'appartenenza alla medesima famiglia umana.»

Comprensione e analisi

Puoi rispondere punto per punto oppure costruire un unico discorso che comprenda le risposte a tutte le domande proposte.

1. Riassumi il contenuto del testo nei suoi snodi tematici essenziali.
2. Con quali argomenti l'autore sostiene l'importanza del 'rispetto'?
3. Il testo proposto si sofferma su parole e atteggiamenti che quotidianamente negano il rispetto: riportane gli esempi più significativi.
4. Individua quali sono, a parere di Maccioni, gli atteggiamenti concreti per opporsi alla mancanza di rispetto.

Produzione

Sulla base delle tue conoscenze, delle tue esperienze e della tua sensibilità, confrontati criticamente con il contenuto del brano proposto ed elabora un testo nel quale sviluppi il tuo punto di vista sulla tematica trattata, motivando le tue riflessioni. Organizza il tuo elaborato in modo tale che gli snodi della tua esposizione siano organizzati in un testo coerente e coeso.

Pag. 5/6



Sessione ordinaria 2025
Prima prova scritta



Ministero dell'istruzione e del merito

ESAME DI STATO CONCLUSIVO DEL SECONDO CICLO DI ISTRUZIONE

PROVA DI ITALIANO

PROPOSTA B3

Tratto da: **Telmo Pievani**, *Un quarto d'era (geologica) di celebrità*, in *Sotto il vulcano*, Feltrinelli, Milano, 2022, pp. 30-31.

«I nostri successori studieranno l'Antropocene e capiranno il vicolo cieco in cui ci siamo infilati. [...] Le firme sedimentarie dell'attività umana negli ultimi decenni del Novecento sono tali e tante che anche il più tonto dei geologi del futuro non potrà non vederle. [...] Quanto pesano tutti gli oggetti del mondo? Sembra la domanda disarmante di un bambino e invece adesso è diventata, grazie ai big data, una curiosità scientifica piena di significati. [...] Immaginate tutto ciò che l'umanità ha prodotto e costruito: tutti gli edifici sulla Terra, tutte le strade, treni aerei navi auto camion moto biciclette e ogni altro mezzo di trasporto, le fabbriche, le macchine. Ora aggiungete le suppellettili e gli arredi, gli strumenti, i telefonini, i computer, le stoviglie, i vetri, gli infissi, la carta di questa rivista. Insomma, prendete la tecnosfera materiale nella sua globalità, costituita da ogni artefatto umano distribuito sulla superficie terrestre, e mettetela su una bilancia. Vi verrà fuori un numero, stratosferico.

L'unità di misura adatta all'impresa è la teratonnellata, cioè mille miliardi di tonnellate. Ed ecco il numero fatidico: tutte le cose umane, dai grattacieli agli apriscatole, ed esclusi i rifiuti, nel 2020 hanno raggiunto il ragguardevole peso di 1,1 teratonnellate, ovvero mille e cento miliardi di tonnellate. Questa è la dimensione dell'immane flusso materiale che sta alla base del metabolismo attraverso il quale l'umanità incessantemente trasforma in prodotti ed energia le materie prime presenti in natura.

Se scomponiamo l'insieme di tutti i manufatti umani e vediamo di cosa sono fatti, scopriamo che il calcestruzzo e gli aggregati di ghiaie e sabbie la fanno da padrone, seguiti dai mattoni, poi dall'asfalto, dai metalli e infine da plastiche, vetro e legno usato in industria. I ricercatori hanno anche calcolato gli andamenti della massa antropogenica dall'anno 1900 in poi. La curva si impenna dopo la fine del Secondo conflitto mondiale, appunto, quando la "grande accelerazione" della ricostruzione gettò le basi del benessere dei paesi industrializzati, ma al prezzo di un enorme consumo di suolo e di risorse. [...] Con tecniche analoghe si può calcolare anche la massa complessiva degli esseri viventi sulla Terra, cioè la biomassa. Ebbene, il valore complessivo di quest'ultima è 1,1 teratonnellate, millecento miliardi di tonnellate: esattamente come la massa antropogenica! Ciò significa che proprio nel 2020 la somma degli oggetti umani ha eguagliato tutto il resto della vita messo insieme. E pensare che agli inizi del Novecento le cose umane valevano il 3 per cento rispetto al peso degli esseri viventi. [...]

Quindi noi umani, che contribuiamo solo per lo 0,01 per cento alla biomassa globale, abbiamo riempito il mondo di 1,1 teratonnellate di cose. Questa è l'impronta schiacciante dell'Antropocene. Senza una rapida transizione del sistema economico mondiale verso modelli circolari, la massa antropogenica continuerà a raddoppiare ogni vent'anni, sfuggendo al controllo. Nel nostro geologico quarto d'ora di celebrità, ci siamo fatti notare.»

Comprensione e analisi

Puoi rispondere punto per punto oppure costruire un unico discorso che comprenda le risposte a tutte le domande proposte.

1. Sintetizza il brano evidenziando il punto di vista dell'autore sull'Antropocene e sul ruolo umano in questo periodo geologico.
2. Illustra il significato dell'espressione '*vicolo cieco in cui ci siamo infilati*'.
3. Quali esempi l'autore fornisce per descrivere l'insieme della '*tecnosfera materiale*'?
4. A cosa si riferisce l'autore quando usa l'espressione '*geologico quarto d'ora di celebrità*'?

Produzione

Elabora un testo in cui, a partire dal concetto di '*tecnosfera*', rifletti sull'impatto ambientale ed economico della produzione e del consumo costante di oggetti, esprimendo la tua opinione al riguardo e proponendo possibili soluzioni per ridurre tale impatto. Sviluppa in modo organico e coerente le tue argomentazioni, facendo riferimento non solo alla tua esperienza, ma anche al tuo percorso di studi e alle tue letture.

Pag. 6/6

TIPOLOGIA C – RIFLESSIONE CRITICA DI CARATTERE ESPOSITIVO-ARGOMENTATIVO SU TEMATICHE DI ATTUALITÀ

PROPOSTA C1

Testo tratto da: Rita Levi-Montalcini, Elogio dell'imperfezione, Baldini + Castoldi Plus, Milano, 2017, pag.18.

«Considerando in retrospettiva il mio lungo percorso, quello di coetanei e colleghi e delle giovani reclute che si sono affiancate a noi, credo di poter affermare che nella ricerca scientifica, né il grado di intelligenza né la capacità di eseguire e portare a termine con esattezza il compito intrapreso, siano i fattori essenziali per la riuscita e la soddisfazione personale. Nell'una e nell'altra contano maggiormente la totale dedizione e il chiudere gli occhi davanti alle difficoltà: in tal modo possiamo affrontare problemi che altri, più critici e più acuti, non affronterebbero. Senza seguire un piano prestabilito, ma guidata di volta in volta dalle mie inclinazioni e dal caso, ho tentato [...] di conciliare due aspirazioni inconciliabili, secondo il grande poeta Yeats: «Perfection of the life, or of the work». Così facendo, e secondo le sue predizioni, ho realizzato quella che si può definire «imperfection of the life and of the work». Il fatto che l'attività svolta in modo così imperfetto sia stata e sia tuttora per me fonte inesauribile di gioia, mi fa ritenere che l'imperfezione nell'eseguire il compito che ci siamo prefissi o ci è stato assegnato, sia più consona alla natura umana così imperfetta che non la perfezione.» Nell'opera autobiografica da cui è tratto il testo proposto, Rita Levi-Montalcini (1909 – 2012), premio Nobel per la Medicina nel 1986, considera l'imperfezione come valore. A partire dal brano e traendo spunto dalle tue esperienze, dalle tue conoscenze e dalle tue letture, rifletti su quale significato possa avere, nella società contemporanea, un 'elogio dell'imperfezione'. Puoi articolare il tuo elaborato in paragrafi opportunamente titolati e presentarlo con un titolo complessivo che ne esprima sinteticamente il contenuto.

PROPOSTA C2

Testo tratto da: Anna Meldolesi e Chiara Lalli, L'indignazione è il motore del mondo social. Ma serve a qualcosa?, in 7-Sette - supplemento settimanale del 'Corriere della Sera', 13 dicembre 2024, pag. 12.

«L'indignazione è il motore del mondo social. Ma serve a qualcosa? Una nuova ricerca, pubblicata su Science, dimostra che questa reazione emotiva accompagna spesso contenuti discutibili e che chi si scandalizza davanti a una presunta ingiustizia non perde tempo a cliccare sui link, per approfondire e verificare. Così, visto che la mente umana può esprimere giornalmente solo un tot di rabbioso disgusto, finiamo per sprecarlo su questioni irrilevanti per ignorare invece i temi che davvero meriterebbero la nostra irritazione.»

A partire dai contenuti del testo proposto, traendo spunto dalle tue esperienze, dalle tue conoscenze e dalle tue letture, rifletti su questa rilevante caratteristica dei social. Puoi articolare il tuo elaborato in paragrafi opportunamente titolati e presentarlo con un titolo complessivo che ne esprima sinteticamente il contenuto

Durata massima della prova: 6 ore. È consentito l'uso del dizionario italiano e del dizionario bilingue (italiano-lingua del paese di provenienza) per i candidati di madrelingua non italiana. Non è consentito lasciare l'Istituto prima che siano trascorse 3 ore dalla consegna delle tracce.

6.2. Simulazione della seconda prova

La simulazione della seconda prova è stata svolta il 15/04/2026.

IIS Aldini Valeriani
15/04/2026
5DMM
SIMULAZIONE
SECONDA PROVA SCRITTA
ESAME DI STATO
ISTITUTO DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE

Indirizzo: ITMM - MECCANICA, MECCATRONICA ED ENERGIA
ARTICOLAZIONE MECCANICA E MECCATRONICA

Tema di: MECCANICA, MACCHINE ED ENERGIA

Il candidato svolga interamente la prima parte e due quesiti a piacere della seconda parte.

PRIMA PARTE

Lo schema in figura rappresenta una trasmissione meccanica in cui la potenza nominale del motore $P_n = 20$ kW (disponibile all'albero motore) è trasmessa mediante un giunto rigido a dischi ad un riduttore con ruote a denti dritti ($\alpha = 20^\circ$). La ruota motrice (1) muove la ruota (2) calettata sull'albero b, che mediante la ruota (3) trasmette il moto alla ruota (4) calettata sull'albero c.

La distanza tra i cuscinetti volventi posti in P e Q è 280 mm. La figura non è in scala.

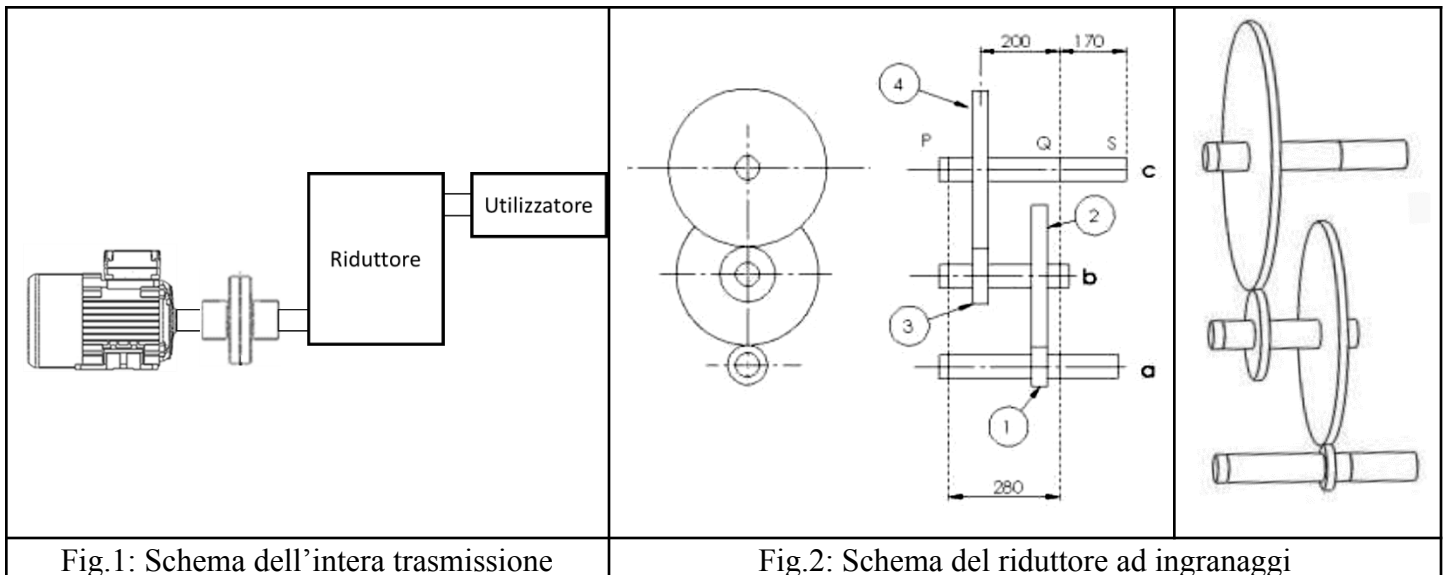
L'albero di ingresso (a), fabbricato in acciaio C45, ruota alla velocità di 1200 giri/min.

L'utilizzatore, calettato in S mediante una linguetta UNI 6604, applica all'albero c una sollecitazione di pura torsione e possiede un regime di funzionamento non continuato nell'arco della 8 ore di lavoro giornaliera.

I diametri primitivi delle ruote sono: $D_1 = 100 \text{ mm}$; $D_2 = 360 \text{ mm}$; $D_3 = 160 \text{ mm}$; $D_4 = 448 \text{ mm}$.

Il candidato, fissato opportunamente ogni altro dato necessario, esegua:

- Il dimensionamento dell'albero c.
- Il dimensionamento del giunto rigido e uno schizzo quotato dello stesso.
- La valutazione del numero di viti di bloccaggio necessarie e la rispettiva classe di resistenza.



SECONDA PARTE

1. In riferimento alla ruota 4, eseguire la verifica a rottura e ad usura ipotizzando che sia costruita in acciaio 16MnCr5. Eseguirne uno schizzo che deve essere comprensivo di smussi, raccordi e quotatura completa, nonché delle tolleranze, gradi di lavorazione e tabella come da manuale.

2. Supponendo che l'utilizzatore nella trasmissione sia un nastro trasportatore facente parte di una linea automatica di confezionamento asservita da un robot antropomorfo, il candidato

descriva quali sono gli elementi fondamentali presenti in un robot antropomorfo, le differenze presenti tra robot tradizionali e cooperativi e infine indichi e spieghi quali sono i sistemi di riferimento nei robot FANUC.

3. Si suppone che il motore citato nella prima parte ($P_n=20$ kW a bassi regimi di rotazione di 1200 giri/min) sia di natura termica a combustione interna. In tal caso, classificare la tipologia di motore ritenuta più idonea per tale applicazione (benzina o diesel, due tempi o quattro tempi, etc.) e il relativo ciclo termodinamico ideale eseguito.

4. Relativamente ai cuscinetti adottati nel calcolo di dimensionamento dell'albero, il candidato ne descriva dettagliatamente l'architettura, la classificazione in base al tipo di attrito, geometria dei corpi volventi, direzione delle forze sopportabili ecc. Inoltre, facendo riferimento ai dati relativi ai cuscinetti adottati per supportare l'albero dimensionato, calcoli l'effettiva durata in ore e in milione di cicli di entrambi i cuscinetti.

È consentito soltanto l'uso di tavole numeriche, manuali tecnici e calcolatrici non programmabili.

È consentito l'uso del dizionario bilingue (italiano-lingua del paese di provenienza) per i candidati di madrelingua non italiana. Non è consentito lasciare l'Istituto prima che siano trascorse 2 ore dalla dettatura del tema.

6.3. Simulazione del colloquio orale

La simulazione del colloquio orale è stata programmata per il 21/05/2026.

7. Griglie di valutazione della prima prova, della seconda prova e delle prove orali delle discipline

7.1. Griglia di valutazione della prima prova

RUBRICA DI VALUTAZIONE ITALIANO scritto triennio

Alunno/a _____

INDICATORI GENERALI PER TUTTE LE TIPOLOGIE (max 60 punti)

1. Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo; coesione e coerenza testuale (max 15 punti)	
---	--

L'elaborato presenta una struttura del tutto incoerente e disorganica; mancano un'ideazione pertinente e una pianificazione del testo	1-4
L'elaborato presenta un'ideazione e pianificazione parziale; la struttura non risulta adeguatamente pianificata e il testo non risulta coerente e coeso	5-8
L'elaborato presenta una pianificazione essenziale; la struttura appare solo parzialmente organizzata e il testo risulta complessivamente coerente e coeso	9
L'elaborato presenta una certa consapevolezza nell'ideazione e nella pianificazione; il testo risulta discretamente coerente e coeso	10
L'elaborato presenta un'ideazione consapevole; la struttura è stata pianificata e organizzata correttamente; il testo risulta coerente e coeso	11-13
L'elaborato è stato ideato e pianificato con padronanza e originalità; lo svolgimento risulta coeso e strutturato organicamente nella progressione tematica	14-15

2. Ricchezza e padronanza lessicale; correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi e punteggiatura) (max 30 punti)	
Il lessico è molto povero e scorretto; assente la correttezza grammaticale	1-9
Il lessico è povero e improprio; la correttezza grammaticale è carente e incerta	10-14
Il lessico è limitato e talvolta improprio; la correttezza grammaticale è incerta in qualche aspetto	15-17
Il lessico è complessivamente adeguato; la correttezza grammaticale, pur presentando qualche errore, risulta accettabile	18
Il lessico è complessivamente corretto, anche se non sempre appropriato; la correttezza grammaticale presenta qualche carenza	19-21
Il lessico è corretto e appropriato; la correttezza grammaticale è adeguata	22-24
Il lessico è pertinente e appropriato; la correttezza grammaticale è padroneggiata in modo sicuro	25-27
Il lessico è puntuale, ricco e originale; la correttezza grammaticale è padroneggiata in modo sicuro e con stile personale	28-30

3. Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali; espressione di giudizi critici e di valutazioni personali (max 15 punti)	
Le conoscenze sono gravemente lacunose anche nei riferimenti culturali; la rielaborazione personale è assente	1-4
Le conoscenze e riferimenti culturali sono scarsi e frammentari; rielaborazione personale è incerta e parziale	5-8
Le conoscenze e i riferimenti culturali sono limitati, ma pertinenti; la rielaborazione personale è poco approfondita, ma sostanzialmente corretta	9
Le conoscenze e i riferimenti culturali sono pertinenti; la rielaborazione personale non è approfondita, ma corretta; è presente una certa capacità critica	10
Le conoscenze e i riferimenti culturali sono ampi e pertinenti; la rielaborazione personale è approfondita e corretta; buona capacità critica	11-13
Le conoscenze e riferimenti culturali sono ampi e personali; la rielaborazione personale è approfondita e originale; eccellente la capacità critica	14

Punteggio parziale (somma dei tre indicatori generali) /
60	

INDICATORI SPECIFICI TIPOLOGIA A (max 40 punti)

1. Rispetto dei vincoli posti nella consegna (lunghezza, parafrasi / riassunto) (max 5 punti)	
Le consegne non sono rispettate e la pertinenza dell'elaborato è nulla	1
Le consegne sono rispettate solo parzialmente e la pertinenza dell'elaborato è scarsa	2
Le consegne sono complessivamente rispettate e la pertinenza dell'elaborato è sostanzialmente corretta	3
Le consegne sono rispettate e la pertinenza dell'elaborato è precisa	4
Le consegne sono completamente rispettate e la pertinenza dell'elaborato è puntuale e rigorosa	5

2. Capacità di comprendere il testo nel suo senso complessivo e nei suoi snodi tematici e stilistici (max 15 punti)	
Il testo è del tutto frainteso; la struttura non è compresa; gli snodi tematici e peculiarità stilistiche non sono colte	1-4
Il testo è compreso parzialmente; la struttura è colta solo approssimativamente; non sono individuati con chiarezza né gli snodi tematici, né le peculiarità stilistiche	5-8
Il testo è compreso nella sua globalità; la struttura è colta nei suoi aspetti generali; sono individuati i principali snodi tematici e le peculiarità stilistiche più evidenti	9
Il testo è compreso nella sua completezza; sono individuati quasi tutti gli snodi tematici e le peculiarità stilistiche più evidenti	10
Il testo è compreso nella sua completezza; sono individuati con precisione gli snodi tematici e le peculiarità stilistiche	11-13
Il testo è compreso a fondo, in tutte le sue sfumature e articolazioni; sono individuati con precisione e rigore tutti gli snodi tematici e le peculiarità stilistiche	14-15

3. Puntualità nell'analisi lessicale, sintattica, stilistica e retorica (max 10 punti)	
L'analisi completamente lacunosa e scorretta	1-3
L'analisi parzialmente lacunosa e scorretta	4
L'analisi generica approssimativa e imprecisa	5
L'analisi sostanzialmente corretta, anche se non completa nell'analisi dei principali aspetti	6
L'analisi corretta e completa	7
L'analisi completa e approfondita	8-9
L'analisi completa, approfondita e originale	10

4. Contestualizzazione e interpretazione del testo (max 10 punti)	
La contestualizzazione e l'interpretazione sono inesistenti	1-3
La contestualizzazione è scorretta; l'interpretazione non coglie gli aspetti più evidenti del testo	4
La contestualizzazione è lacunosa; interpretazione è superficiale e generica	5
La contestualizzazione è semplice ma corretta; l'interpretazione è essenziale ma pertinente	6
La contestualizzazione è coerente; l'interpretazione è corretta	7
La contestualizzazione è completa e articolata; l'interpretazione è sostenuta da argomentazioni chiare, approfondite e da riferimenti extratestuali	8-9
La contestualizzazione è completa e articolata; l'interpretazione è personale e sostenuta da argomentazioni rigorose e da riferimenti extratestuali originali	10

Punteggio parziale degli indicatori della tipologia A	/ 40
Punteggio complessivo in centesimi	/ 100
Conversione del punteggio complessivo in ventesimi	(..... : 10) x 2 =

INDICATORI SPECIFICI TIPOLOGIA B (max 40 punti)

1. Individuazione corretta di tesi e argomentazioni presenti nel testo proposto (max 20 punti)	
Il testo è del tutto frainteso; la tesi e le argomentazioni non sono riconosciute	1-6
Il testo è prevalentemente frainteso; la tesi e le argomentazioni non sono riconosciute	7-8
Il testo è parzialmente compreso; la tesi e le argomentazioni sono riconosciute solo in parte	9-11
Il testo è compreso nel suo significato complessivo; la tesi e le argomentazioni sono riconosciute in modo essenziale	12
Il testo è compreso correttamente; la tesi, le argomentazioni e gli snodi principali sono generalmente riconosciuti	13-14
Il testo è compreso con precisione; la tesi, le argomentazioni e gli snodi principali sono riconosciuti correttamente	15-17
Il testo è compreso in tutta la sua complessità; la tesi, le argomentazioni, gli snodi testuali e la struttura sono individuati in modo esauriente	18-20
2. Capacità di sostenere con coerenza un percorso ragionativo adoperando connettivi pertinenti (max 10 punti)	
Il percorso è disorganico e incoerente; l'uso dei connettivi è errato o assente	1-3
Il percorso è disorganico e lacunoso; l'uso dei connettivi è errato	4
Il percorso è solo parzialmente coerente; l'uso dei connettivi è incerto	5
Il percorso è essenziale ma coerente; l'uso dei connettivi, pur con qualche incertezza, nel complesso è corretto	6
Il percorso è coerente; l'uso dei connettivi è complessivamente appropriato	7
Il percorso è coerente e ben strutturato; l'uso dei connettivi è appropriato	8
Il percorso è coerente, strutturato con chiarezza e padronanza; l'uso dei connettivi è vario e appropriato	9
Il percorso è coerente, strutturato con chiarezza, complessità e padronanza; l'uso dei connettivi è vario e appropriato	10
3. Correttezza e congruenza dei riferimenti culturali utilizzati per sostenere l'argomentazione (max 10 punti)	
I riferimenti culturali utilizzati a sostegno dell'argomentazione sono assenti; l'argomentazione è inesistente	1-3
I riferimenti culturali utilizzati a sostegno dell'argomentazione sono scorretti e non congruenti; l'argomentazione è debole	4
I riferimenti culturali utilizzati a sostegno dell'argomentazione sono generici e talvolta non congruenti; l'argomentazione è debole	5
I riferimenti culturali utilizzati a sostegno dell'argomentazione sono essenziali e parzialmente congruenti; l'argomentazione è semplice	6
I riferimenti culturali utilizzati a sostegno dell'argomentazione sono complessivamente pertinenti e congruenti; l'argomentazione è articolata negli snodi essenziali	7
I riferimenti culturali utilizzati a sostegno dell'argomentazione sono pertinenti e congruenti; l'argomentazione è articolata	8-9
I riferimenti culturali a discussione della tesi sono pertinenti, approfonditi, originali e congruenti; l'argomentazione è fondata e sviluppata con padronanza	10

Punteggio parziale degli indicatori della tipologia B / 40
Punteggio complessivo in centesimi / 100

Conversione del punteggio complessivo in ventesimi

(..... : 10) x 2 =

INDICATORI SPECIFICI TIPOLOGIA C (max 40 punti)

1. Pertinenza del testo rispetto alla traccia e coerenza nella formulazione del titolo e dell'eventuale paragrafazione (max 10 punti)	
L'elaborato non è pertinente alla traccia proposta; il titolo (se richiesto) è incoerente; la paragrafazione (se proposta) è scorretta	1 -3
L'elaborato è solo parzialmente pertinente alla traccia proposta; il titolo (se richiesto) è inefficace; la paragrafazione (se richiesta) è poco adeguata	4 -5
L'elaborato è sostanzialmente pertinente alla traccia proposta; il titolo (se richiesto) è generico; la paragrafazione (se presente) non è pienamente adeguata	6
L'elaborato è pertinente alla traccia proposta; il titolo (se richiesto) è pertinente; la paragrafazione (se presente) è corretta	7 -8
L'elaborato soddisfa pienamente le richieste della traccia proposta; il titolo (se richiesto) è pertinente, incisivo e originale; la paragrafazione (se presente) è ben strutturata, capace di rafforzare l'efficacia argomentativa	9 -10

2. Sviluppo ordinato e lineare dell'esposizione (max 15 punti)	
L'esposizione è confusa e incoerente	1-4
L'esposizione non è sempre del tutto coerente	5-7
L'esposizione è ordinata, pur con qualche incongruenza	8-9
L'esposizione è consequenziale e dimostra possesso delle strutture ragionative	10-12
L'esposizione è consequenziale, ben strutturata e sviluppata con proprietà e dimostra padronanza delle strutture ragionative	13-15

3. Correttezza e articolazione delle conoscenze e dei riferimenti culturali (max 15 punti)	
Le conoscenze espresse nella parte espositiva sono scarse; i riferimenti culturali /esperienziali a discussione della tesi sono assenti o privi di pertinenza	1-4
Le conoscenze espresse nella parte espositive sono generiche; i riferimenti culturali /esperienziali a discussione della tesi sono generici e non sempre pertinenti	5-7
Le conoscenze espresse nella parte espositiva sono essenziali; i riferimenti culturali / esperienziali a discussione della tesi sono essenziali ma pertinenti	8-9
Le conoscenze espresse nella parte espositiva sono corrette; i riferimenti culturali/ esperienziali a discussione della tesi sono pertinenti e articolati	10-12
Le conoscenze espresse nella parte espositiva sono ampie e accurate; riferimenti culturali / esperienziali a discussione della tesi sono precisi, approfonditi e articolati con efficacia e originalità	13-15

Punteggio parziale degli indicatori della tipologia C / 40
--	------------

Punteggio complessivo in centesimi / 100
------------------------------------	-------------

Conversione del punteggio complessivo in ventesimi

(..... : 10) x 2 =

7.2. Griglia di valutazione della seconda prova

INDIRIZZO: MECCANICA, MECCATRONICA ED ENERGIA
ARTICOLAZIONE: MECCANICA, MECCATRONICA

Griglie di valutazione Seconda prova scritta

Griglia di valutazione per l'attribuzione dei punteggi: quadro di riferimento ministeriale

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

GRIGLIA DI VALUTAZIONE SECONDA PROVA SCRITTA

COGNOME _____ NOME _____ CLASSE 5 _____

N.	INDICATORI (MIUR) (Obiettivi della Seconda Prova scritta)	CONOSCENZE – ABILITA' (Descrittori)	COMPETENZE (Livello)	Punteggi o (max 20)
1	Padronanza delle conoscenze disciplinari relative ai nuclei tematici oggetto della prova e caratterizzanti l'indirizzo di studi.	Possiede <i>conoscenze disciplinari</i> relative ai nuclei complete, approfondite e professionali	Avanzato	3,75 - 4
		Possiede <i>conoscenze disciplinari</i> relative ai nuclei complete e professionali	Intermedio	3,5
		Possiede <i>conoscenze disciplinari</i> relative ai nuclei negli aspetti essenziali	Base	3
		Possiede <i>conoscenze disciplinari</i> semplici relative ai nuclei	Parziale	2,5
		Possiede <i>conoscenze disciplinari</i> relative ai nuclei semplici e frammentarie	Non adeguato	1 - 2
2	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 e ai procedimenti utilizzati nella loro risoluzione.	Comprende e analizza le <i>situazioni problematiche</i> con scelte e procedimenti validi e con competenza professionale	Avanzato	5 - 6
		Comprende e analizza le <i>situazioni problematiche</i> con scelte e procedimenti validi e appropriati	Intermedio	4
		Comprende e analizza le <i>situazioni problematiche</i> con scelte e procedimenti validi ma approssimati	Base	3
		Comprende e analizza le <i>situazioni problematiche</i> con scelte e procedimenti superficiali	Parziale	2,5
		Comprende e analizza le <i>situazioni problematiche</i> con scelte e procedimenti confusi e frammentari	Non adeguato	1 - 2
3	Completezza nello svolgimento della traccia, coerenza/correttezza dei risultati e degli elaborati tecnici e/o tecnico-grafici prodotti.	<i>Completo, coerente e corretto</i> nei risultati, elaborati e grafici	Avanzato	5 - 6
		<i>Completo, e corretto</i> nei risultati, elaborati e grafici	Intermedio	4
		<i>Corretto nei risultati, elaborati e grafici essenziali</i>	Base	3
		<i>Parzialmente corretto</i> nei risultati, elaborati e grafici	Parziale	2,5
		<i>Completo, coerente e corretto</i> nei risultati, elaborati e grafici	Non adeguato	1 - 2
4	Capacità di argomentare, di collegare e di sintetizzare le informazioni in modo chiaro ed esauriente, utilizzando con pertinenza i diversi linguaggi tecnici specifici.	<i>Argomenta, collega e sintetizza</i> le informazioni in modo chiaro, approfondito ed esauriente	Avanzato	3,75 - 4
		<i>Argomenta, collega e sintetizza</i> le informazioni in modo chiaro	Intermedio	3,5
		<i>Argomenta, collega e sintetizza</i> le informazioni in modo essenziale e sufficiente	Base	3
		<i>Argomenta, collega e sintetizza</i> le informazioni in modo superficiale e disorganico	Parziale	2,5
		<i>Argomenta, collega e sintetizza</i> le informazioni in modo disorganico e frammentario	Non adeguato	1 - 2
Note. (1) In grassetto il livello <i>Base</i> di sufficienza (12 punti). (2) Nel caso in cui il totale del punteggio è decimale, esso verrà arrotondato a quello intero successivo superiore se è uguale o maggiore di 0,50.			Totale / 20	

7.3. Griglia di valutazione del colloquio

Allegato A Griglia di valutazione della prova orale

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

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

8. Allegati

9. Consiglio di classe con firma dei docenti