



**Ministero dell'Istruzione e del merito**

**Istituto Superiore E.Fermi**

Istituto Tecnico Settore Tecnologico – Liceo Scientifico delle Scienze Applicate  
Strada Spolverina, 5 -46100 MANTOVA – TEL.0376 262675

[www.fermimn.edu.it](http://www.fermimn.edu.it)

email: [mnis01100e@istruzione.it](mailto:mnis01100e@istruzione.it) pec: [mnis01100e@pec.istruzione.it](mailto:mnis01100e@pec.istruzione.it)

cod.fiscale 80016570204



# **DOCUMENTO FINALE**

del Consiglio di Classe della

## **5MENE**

**Istituto Tecnico Settore Tecnologico**

**Indirizzo: Meccanica, Meccatronica, Energia**

**Articolazione: Energia**

**ANNO SCOLASTICO 2023/2024**

# INDICE

1.Finalità generali del triennio e profilo del diplomato.....	3
2.Prospecto delle discipline con le corrispondenti unità orarie relativo al triennio.....	5
3.Prospecto del Consiglio di Classe con docente, materia, numero ore e continuità.....	6
4.Obiettivi trasversali del Consiglio di Classe.....	7
5.Situazione della classe: composizione e percorso formativo.....	8
6.Attività disciplinari: contenuti, metodi e strumenti.....	9
7.Recupero e potenziamento.....	10
8.Percorsi interdisciplinari o pluridisciplinari.....	11
9.Percorsi per le Competenze Trasversali e per l'Orientamento (PCTO).....	12
10.Percorsi di Educazione Civica.....	16
11.Percorsi di Orientamento.....	17
12.Percorsi in modalità CLIL.....	18
13.Attività di ampliamento dell'offerta formativa.....	19
14.Criteri per la valutazione e la misurazione del profitto.....	20
15.Criteri per la valutazione e la misurazione del comportamento.....	22
16.Criteri per la valutazione di Educazione civica.....	24
17.Criteri per l'attribuzione dei crediti.....	25
18.Simulazioni prove Esame di Stato.....	26
19.Griglie di valutazione prove scritte Esame di Stato.....	27
20.Griglia di valutazione colloquio Esame di Stato.....	34
<b>ALLEGATO 1: Relazioni individuali dei docenti e programmi svolti.....</b>	<b>35</b>
<i>LINGUA E LETTERATURA ITALIANA.....</i>	<i>35</i>
<i>STORIA.....</i>	<i>37</i>
<i>Particolare spazio è stato dato all'analisi di documenti, scritti e non, assegnando anche ai ragazzi, mediante lavori individuali e di gruppo, l'elaborazione di ricerche storiografiche su temi specifici attraverso prodotti multimediali da esporre poi alla classe.....</i>	<i>37</i>
<b>ALLEGATO 2: Testo simulazione prima prova scritta.....</b>	<b>57</b>
Svolgi la prova, scegliendo tra una delle seguenti proposte.....	57
TIPOLOGIA B – ANALISI E PRODUZIONE DI UN TESTO ARGOMENTATIVO.....	60

PROPOSTA B1.....	60
.....	61
<i>Comprensione e Analisi</i> .....	61
<i>Produzione</i> .....	61
.....	62
.....	62
PROPOSTA B2.....	62
PROPOSTA C1.....	65
<b>ALLEGATO 3: Testo simulazione seconda prova scritta</b> .....	<b>68</b>
<b>SIMULAZIONE ESAME DI STATO DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE</b> .....	<b>68</b>

## 1. Finalità generali del triennio e profilo del diplomato

L'obiettivo generale di un istituto tecnico settore tecnologico è quello di definire una figura professionale capace di inserirsi in realtà produttive molto differenziate e caratterizzate da rapida evoluzione, sia dal punto di vista tecnologico sia da quello dell'organizzazione del lavoro.

Le caratteristiche generali della figura del diplomato IT sono pertanto le seguenti:

- Versatilità, flessibilità e propensione culturale all'apprendimento permanente.
- (possesso di competenze scientifiche, matematiche e tecnico-tecnologiche essenziali per affrontare nuovi contesti, sia in ambito lavorativo che universitario)
- competenze di cittadinanza attiva

Nell'indirizzo "Meccanica, Meccatronica ed Energia", l'obiettivo sopra citato si specifica ulteriormente nello sviluppo di competenze riguardanti:

-Dimensionamento di organi meccanici e/o macchine ed impianti ove la trasformazione dell'energia da una forma ad un'altra risulta il compito principale da svolgere; -Valutazione delle opzioni alternative di progetto o di manutenzione, mettendo a confronto costi e benefici;

-Lavoro in team per raggiungere obiettivi comuni;

-Conoscenza del funzionamento delle macchine ai fini del progetto, della manutenzione e della individuazione dei problemi che si possono presentare ed individuazione delle relative cause

Inoltre il diplomato in Meccanica, Meccatronica ed Energia deve essere in grado di:

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

-intervenire nell'automazione industriale e nel controllo e conduzione dei processi, rispetto ai quali può contribuire all'innovazione, all'adeguamento tecnologico e organizzativo delle imprese, per il miglioramento della qualità ed economicità dei prodotti; -elaborare cicli di lavorazione analizzandone e valutandone i costi;

-intervenire, relativamente alle tipologie di produzione, nei processi di conversione, gestione ed utilizzo dell'energia e del loro controllo, per ottimizzare il consumo energetico nel rispetto delle normative sulla tutela dell'ambiente;

-agire autonomamente, nell'ambito delle normative vigenti, ai fini della sicurezza sul lavoro e della tutela ambientale;

-pianificare la produzione e la certificazione degli apparati progettati, documentando il lavoro svolto, i risultati conseguiti, redigendo istruzioni tecniche e manuali d'uso.

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

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

- Individuare le proprietà dei materiali in relazione all'impiego, ai processi produttivi e ai trattamenti.
- Misurare, elaborare e valutare grandezze e caratteristiche tecniche con opportuna strumentazione.
- Organizzare il processo produttivo contribuendo a definire le modalità di realizzazione, di controllo e collaudo del prodotto. -Documentare e seguire i processi di industrializzazione.
- Progettare strutture, apparati e sistemi, applicando anche modelli matematici, e analizzarne le risposte alle sollecitazioni meccaniche, termiche, elettriche e di altra natura.
- Progettare, assemblare, collaudare e predisporre la manutenzione di componenti, di macchine e di sistemi termotecnici di varia natura.
- Organizzare e gestire processi di manutenzione per i principali apparati dei sistemi di trasporto, nel rispetto delle relative procedure.
- Definire, classificare e programmare sistemi di automazione integrata e robotica applicata ai processi produttivi. - Gestire ed innovare processi correlati a funzioni aziendali.
- Gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali della qualità e della sicurezza.

## 2. Prospetto delle discipline con le corrispondenti unità orarie relativo al triennio

Discipline del piano di studi	Ore settimanali per anno di corso		
	3°	4°	5°
Lingua e letteratura italiana	4	4	4
Storia	2	2	2
Lingua inglese	3	3	3
Scienze motorie e sportive	2	2	2
Matematica	3	3	3
Complementi di matematica	1	1	...
Meccanica, macchine ed energia	5	4	5
	(3)	(2)	(2)
Sistemi e automazione	4	4	4
	(2)	(2)	(3)
Tecnologie meccaniche di processo e di prodotto	4	3	3
	(3)	(3)	(3)
Impianti energetici, disegno e progettazione	3	5	5
		(2)	(2)
Religione cattolica	1	1	1
<b>Totale ore settimanali</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>32</b>

N.B. Tra parentesi sono indicate le ore di lezione effettuate con il supporto del laboratorio e in un contesto di compresenza tra insegnante teorico e insegnante tecnico pratico.

### 3. Prospetto del Consiglio di Classe con docente, materia, numero ore e continuità

DOCENTE	DISCIPLINA	CONTINUITÀ	CONTINUITÀ	ORE/SETT	MEMBRO
		DALLA CLASSE 3 <sup>A</sup> ALLA 4 <sup>A</sup> (Si/No)	DALLA CLASSE 4 <sup>A</sup> ALLA 5 <sup>A</sup> (Si/No)	CLASSE 5 <sup>A</sup> (*)	INTERNO ESAME DI STATO (Si/No)
Donata Negrini	Lingua e letteratura italiana	sì	sì	4	no
Donata Negrini	Storia	sì	sì	2	no
Luca Di Lallo	Lingua inglese	no	no	3	no
Paola Tona	Scienze motorie e sportive	no	sì	2	sì
Enrica Previati	Matematica	sì	sì	3	no
Nicola Adinolfi	Meccanica, macchine ed energia	sì	sì	5	sì
Elisa Baldacci	Sistemi e automazione	no	no	4	no
Gaetano Grova	Tecnologie meccaniche di processo e di prodotto	no	no	3	no
Gisberto Voce	Impianti energetici, disegno e progettazione	no	sì	5	sì
Raffaele Sgarra	Meccanica, macchine ed energia Sistemi e automazione Impianti energetici, disegno e progettazione	no	sì	(2) (3) (2)	no
Giulio La Scalia	Tecnologie meccaniche di processo e di prodotto	no	no	(3)	no
Nicoletta Facconi	Religione cattolica	sì	si	1	no

(\*) N.B. Tra parentesi sono indicate le ore di lezione effettuate con il supporto del laboratorio e in un contesto di compresenza tra insegnante teorico e insegnante tecnico pratico.

## **4.Obiettivi trasversali del Consiglio di Classe**

Gli obiettivi educativi e didattici del Consiglio di classe perseguono due finalità: lo sviluppo della personalità degli studenti e del senso civico (obiettivi comportamentali-affettivi) e la preparazione culturale e professionale (obiettivi formativo-cognitivi).

Gli obiettivi trasversali adottati dal Consiglio di Classe nella prima riunione, e poi monitorati nel corso di tutto l'anno scolastico sono stati:

- 1 ) Sapersi esprimere in modo chiaro, logico e pertinente, utilizzando un lessico appropriato alla situazione comunicativa e saper procedere in modo analitico nel lavoro e nello studio.**
- 2) Rielaborare in maniera critica e approfondita i contenuti di ogni disciplina.**
- 3) Saper documentare il proprio lavoro e operare collegamenti a livello interdisciplinare.**

## 5. Situazione della classe: composizione e percorso formativo

La classe, presentatasi al terzo anno con 11 iscritti, si compone attualmente di 10 alunni, quattro dei quali con certificazioni DSA e BES.

Per quanto riguarda l'acquisizione delle conoscenze, delle competenze pregresse e della motivazione, il gruppo classe ha mostrato all'inizio del triennio una situazione diversificata, anche condizionata dalle restrizioni dovute alla pandemia.

I docenti, dedicando particolare attenzione al miglioramento dell'ambiente di classe, hanno raggiunto nell'ultimo anno risultati generalmente soddisfacenti nel rafforzamento del dialogo educativo. Proponendo percorsi e moduli mirati anche a stimolarne l'interesse, nel corso del triennio si è ottenuto un adeguato sviluppo nelle competenze di una parte degli alunni.

Un certo numero di studenti ha evidenziato capacità di buon livello e partecipato con attenzione alle attività scolastiche, riuscendo a raggiungere valutazioni anche ottime. In alcuni casi le attitudini emerse, risultate alquanto diverse tra le varie discipline, hanno influito sull'impegno e sui risultati di profitto. La partecipazione della classe al dialogo educativo, più omogenea nell'ultimo anno, ha generalmente dimostrato discreta disponibilità per le attività didattiche/educative. L'impegno nello studio individuale, di vari livelli e continuità tra i diversi ragazzi, ha comunque consentito nella maggior parte dei casi di raggiungere gli obiettivi minimi disciplinari programmati e si sono ottenuti risultati soddisfacenti anche per gli obiettivi trasversali fissati dal Consiglio di Classe all'inizio del corrente anno scolastico.

Non sono stati evidenziati problemi disciplinari nell'arco del triennio, la classe è stata disponibile ad un percorso di crescita nella responsabilità del gruppo e, pur con tempi e atteggiamenti diversi per ciascun individuo, anche di maturazione personale. La programmazione del Consiglio di classe è stata affiancata da visite guidate, mirate in modo particolare all'orientamento/PCTO, e da viaggi di istruzione pertinenti all'itinerario formativo degli allievi. Non sempre è stata assicurata la continuità didattica, sia nelle discipline umanistiche che in quelle tecniche.

## 6. Attività disciplinari: contenuti, metodi e strumenti

Gli insegnanti del C.d.C. hanno scelto i contenuti da trattare nella propria disciplina con riferimento alle Linee Guida nazionali, ponendo altresì attenzione agli obiettivi trasversali fissati a inizio anno dal Consiglio di Classe in un'ottica di interdisciplinarietà. In alcuni casi la selezione degli argomenti è stata dettata da scelte condivise in sede di programmazione disciplinare collegiale, in altri casi da particolari attitudini e professionalità dei singoli insegnanti, in altri ancora da motivate richieste della classe o da sopravvenute esigenze e opportunità didattiche. Nelle materie di specializzazione, una discriminante importante nella scelta degli argomenti è stata la disponibilità di strumentazione e materiali nei laboratori.

I dettagli sui programmi effettivamente svolti nelle varie discipline e sui criteri che hanno portato alla selezione di tali contenuti sono esposti nelle relazioni dei singoli insegnanti riportate in allegato al presente documento.

Il lavoro in classe (e in laboratorio, se previsto) si è articolato prevalentemente con le seguenti metodologie e strumenti:

Materie	ITALIANO	STORIA	INGLESE	MATEMATICA	MECCANICA, MACCHINE ED ENERGIA	SISTEMI E AUTOMAZIONE	TECNOLOGIE MECCANICHE	IMPIANTI ENERGETICI	EDUCAZIONE CIVICA	SCIENZE MOTORIE	RELIGIONE
	<b>Strumenti e Metodi</b>										
Lezione frontale	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Lezione con metodologie innovative, teal, flipped classroom, debate	X	X								X	X
Lezione con materiale interattivo			X		X			X			
Lavoro in gruppo	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X
Attività di laboratorio					X	X	X	X		X	
Utilizzo di piattaforma Moodle	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Metodologia CLIL				X							
Altro (specificare)											

## 7. Recupero e potenziamento

Nel corso dell'anno sono stati attivati interventi orientati al superamento delle lacune di profitto e di metodo di studio. Gli interventi di recupero adottati risultano dalla seguente tabella.

MATERIA	ITALIANO	STORIA	INGLESE	MATEMATICA	MECCANICA	SISTEMI	IMPIANTI I	TECNOLOGIE	EDUCAZIONE CIVICA	SCIENZE MOTORIE
Sdoppiamento della classe (durante le ore di lezione curricolare della materia)					X					
Recupero in itinere (durante le ore di lezione curricolare della materia)							X			
Sportello pomeridiano tenuto da docenti o attività per piccoli gruppi				X						
Studio autonomo (con indicazioni personalizzate)				X						
Pausa didattica										

Per quanto riguarda il potenziamento, si rimanda al paragrafo sulle attività di ampliamento dell'offerta formativa e alle relazioni dei singoli docenti riportate in allegato.

## 8.Percorsi interdisciplinari o pluridisciplinari

I seguenti sono argomenti trattati durante l'anno che, presentando per loro natura aspetti di interesse trasversale, sono stati affrontati da diversi punti di vista in più materie.

<b>Argomento</b>	<b>Discipline coinvolte</b>	<b>Note:</b> (eventuali materiali proposti, esperienze, progetti, problemi,...)	<b>Eventuali attività/tirocini</b>
Sperimentazioni, innovazioni tecnologiche e nuove macchine tra Ottocento e Novecento	Italiano Storia		
Cronologia storica dello sport	Storia Scienze motorie		
Il ruolo degli Stati Uniti dalla Seconda guerra mondiale	Inglese Storia		
Le parti della macchina	Inglese Meccanica		

## 9. Percorsi per le Competenze Trasversali e per l'Orientamento (PCTO)

I Percorsi per le Competenze Trasversali e per l'Orientamento (nel seguito PCTO) proposti alle classi di triennio dall'Istituto Fermi sono diversificati: alcuni sono realizzati a livello di progetto d'istituto o di Consiglio di Classe, altri invece sono inseriti nel piano di programmazione didattica dei singoli docenti.

Il Collegio Docenti dell'Istituto ha approvato un percorso triennale che si struttura su alcuni punti di forza:

- il decennale rapporto di collaborazione con imprese ed enti del territorio, che in questi anni ha garantito al Fermi la possibilità di organizzare attività di alternanza e stage aziendali nelle più significative realtà culturali e produttive mantovana e non;
- la complementarità tra attività interne alla scuola ed attività esterne;
- la presenza di docenti preposti all'organizzazione delle attività (come le Funzioni Strumentali PCTO) e di tutor di classe. Questi ultimi hanno il compito di seguire i ragazzi in tutte le fasi dello stage esterno (dalla scelta dell'azienda o dell'ente in cui svolgere l'alternanza, fino alla conclusione dell'esperienza) e di guidare il Consiglio di Classe nella programmazione e nell'attuazione delle attività di alternanza di propria competenza;
- la collaborazione attiva di studenti e genitori per costruire e gestire i contatti con le aziende e gli enti ospitanti.

### PCTO della classe nel triennio

Il progetto, iniziato nel terzo anno del curriculum di studio, ha trovato la sua naturale conclusione nella classe quinta secondo la modalità di seguito riportata.

- **Classe Terza (mediamente tra le 20 e le 40 ore circa, tra corsi sicurezza e percorsi formativi)**

Durante la classe terza l'esperienza di Alternanza Scuola-Lavoro è stata caratterizzata da attività sia interne che esterne.

Per quanto riguarda le attività interne: una serie di incontri a scuola per realizzare la formazione sulla sicurezza (generale e specifica di settore per conseguire la certificazione per il rischio medio-alto), una formazione con esperti aziendali/formazione interna curricolare specifica/attività laboratoriale con particolare attenzione agli ambiti di indirizzo.

Per quanto riguarda le attività esterne: partecipazione ad eventi e fiere di settore, visite aziendali, visite ad enti di ricerca.

Eventuali periodi di studio/stage all'estero.

- **Classe Quarta (mediamente tra le 120 e le 150 ore circa, tra stage individuale esterno e/o progetto di lavoro organizzato dalla scuola anche in accordo con enti-aziende, e/o IFS)**

Anche nella classe quarta le attività sono state differenziate in interne ed esterne.

Per quanto riguarda le attività interne: incontri di formazione con esperti aziendali/formazione interna curricolare specifica e/o attività laboratoriale dedicata all'indirizzo di studi, workshop tematici con particolare attenzione agli ambiti di indirizzo, attività di formazione organizzate dalla scuola in collaborazione con enti esterni.

Per quanto riguarda le attività esterne: partecipazione ad eventi e fiere di settore, visite aziendali, visite ad enti di ricerca, workshop tematici con particolare attenzione agli ambiti di indirizzo.

A completamento del percorso annuale, gli studenti hanno svolto un periodo di stage presso aziende o enti del settore di riferimento e/o di particolare interesse per lo studente. Eventuali periodi di studio/stage all'estero.

- **Classe Quinta (mediamente tra le 7 e le 15 ore circa: attività di orientamento in uscita- individuale o di classe- organizzate/approvate dalla scuola e/o da enti-aziende)**

Nella classe quinta il C.d.C., fermo restando il completamento della formazione di alternanza scuola-lavoro per tutta la classe con interventi di esperti di settore e/o partecipazione ad eventi in linea con il profilo professionale, ha optato per interventi di orientamento in uscita: scrivere un curriculum, simulazione colloquio di lavoro, informazioni sul contratto di lavoro, partecipazione ad attività di orientamento allo studio o al lavoro (Job&orienta, Openday Università, enti di ricerca, eventuali giornate in azienda).

**Risultati attesi dai percorsi:**

- conoscere la realtà imprenditoriale/sociale/culturale del territorio;
- integrare le conoscenze e le abilità apprese in contesti formali;
- individuare nelle figure professionali di riferimento della struttura ospitante le abilità e le competenze necessarie per svolgere un determinato ruolo;
- far emergere gli atteggiamenti in situazione;
- orientare le scelte future.

**Finalità del percorso:**

- individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento;
- sviluppo della imprenditorialità e dello spirito di iniziativa;
- imparare ad imparare;
- competenze di profilo per indirizzo di studio.

**Valutazione dell'esperienza:**

- schede valutazione da parte del tutor esterno;
- attestati di stage con giudizio globale espresso dal tutor esterno;
- schede di autovalutazione compilate dallo studente.

**Risultati ottenuti dai percorsi:**

- sanno affrontare richieste specifiche e assumere la responsabilità di portare a termine compiti;
- hanno maggiore consapevolezza del valore che la sicurezza assume nella vita quotidiana e nei contesti lavorativi;
- hanno maggiore conoscenza delle differenti tipologie di aziende presenti sul territorio;
- (solo alcuni studenti) sanno rendicontare in modo articolato le azioni svolte e riescono a individuare le competenze;
- affrontano con maggiore sicurezza la gestione di situazioni inedite;
- sanno operare in contesti strutturati sotto supervisione.

<b>RIEPILOGO ATTIVITÀ PCTO SVOLTE DALL'INTERA CLASSE NEL TRIENNIO</b>			
<b>Attività</b>	<b>Periodo/durata</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Eventuali materiali/testi/documenti</b>
Energie rinnovabili	Febbraio/maggio 2022 12 ore	Impianto di riscaldamento	

**RIEPILOGO ATTIVITÀ PCTO SVOLTE DAI SINGOLI ALUNNI NEL TRIENNIO**

n°	Cognome nome	Numero ore attività						Totale ore triennio
		Corsi sicurezza	Formazione con esperti aziendali/formazione interna curricolare specifica/partecipazione a laboratori/workshop tematici/formazione presso enti	Eventi e fiere di settore/visite aziendali e ad enti di ricerca	Orientamento in uscita	Totale ore progetti scolastici	Alternanza scuola-lavoro in azienda	
1	A. G.	16				12 38	124	190
2	B. G.	16	20 20			12 2 2	111,5	183,5
3	B. V.	16				10 2 2	112	142
4	B. O.	16				10 4	120	150
5	B. M.	16	20 20			10 21 5 2 38	119	251
6	D. C.F.	16				10 5	120	151
7	G. E.	16	20			10	106	152
8	M. N.	16				8	112	136
9	M. F.	16				10	150	176
10	Z.E.	16				12	112	140

Le attività di orientamento alla scelta post diploma sia nel campo lavorativo che universitario, sia organizzate dall'Istituto, che seguite autonomamente dallo studente o dalla studentessa hanno contribuito ad arricchire il patrimonio di competenze individuali

## 10.Percorsi di Educazione Civica

La disciplina non è affidata ad un unico docente ma è affrontata in maniera trasversale da tutti gli insegnanti della classe, ognuno nell'ambito delle proprie ore curriculari di lezione. L'istituto ha definito un repertorio di competenze di cittadinanza tra le quali i consigli di classe hanno scelto quelle da perseguire sulla base dei percorsi didattici adottati. Si tratta di:

- partecipazione al dibattito culturale;
- consapevolezza delle sfide del presente e dell'immediato futuro;
- capacità di cogliere la complessità dei problemi esistenziali, morali, politici, sociali, economici e scientifici e formulare risposte personali argomentate;
- riconoscimento dell'origine e dello sviluppo storico dei principi politici, delle forme giuridiche e dei valori ideali su cui si fondano i moderni ordinamenti statali democratici;
- presa di coscienza delle situazioni e delle forme del disagio e del divario nella società contemporanea;
- rispetto dell'ambiente, senso di responsabilità nel curarlo, conservarlo e migliorarlo, coerentemente con gli obiettivi di sostenibilità sanciti da Agenda 2030;
- partecipazione alla vita pubblica e di cittadinanza in termini di cooperazione, rispetto delle posizioni altrui e dialogo;
- traduzione delle idee in azioni in un contesto personale e/o lavorativo.

Percorso	Discipline coinvolte	Periodo/ durata	Descrizione	Eventuali materiali/testi/ documenti
La conquista dei diritti e l'ordinamento della Repubblica	Italiano Storia Inglese	Pentamestre	Conoscenza della Costituzione italiana e della DUDU	
Cogliere la complessità dei problemi esistenziali, morali, politici, sociali, economici e scientifici e formulare risposte personali argomentate	Matematica	Pentamestre	Elaborazione di progetti multidisciplinari	
Sostenibilità della mobilità elettrica	IDP Meccanica	Trimestre Pentamestre	Sostenibilità della mobilità elettrica	

## 11.Percorsi di Orientamento

L'Istituto a seguito del DM 328/2022 e successiva Nota MIM 2790/2023 ha nominato i docenti tutor dell'orientamento che hanno coordinato all'interno del Consiglio di classe la didattica orientativa.

Le competenze specifiche per l'orientamento consistono nella

- Capacità di fare un bilancio delle esperienze formative, lavorative ed esistenziali pregresse o in corso.
- Capacità di costruirsi una prospettiva e di progettare l'evoluzione della propria esperienza compiendo delle scelte, nella capacità di sapersi orientare autonomamente, essendo in grado di progettare una propria evoluzione
- Saper analizzare le proprie risorse in termini di interessi ed attitudini, di saperi e competenze.
- Saper esaminare le opportunità e le risorse a disposizione
- Assumere decisioni e perseguire gli obiettivi
- Progettare il futuro e declinarne lo sviluppo
- Monitorare e valutare le azioni realizzate e lo sviluppo del progetto
- Saper interagire con sicurezza e in modo efficace con gli altri

Percorso	Discipline coinvolte	Periodo/ durata	Descrizione	Eventuali materiali/testi/ documenti
Attività di confronto e di autoriflessione con l'intervento del tutor	Tutte	Tutto l'anno	questionario/attività in cui gli studenti riconoscono capacità e talenti propri e gli uni degli altri dopo colloqui, anche extra curriculari, a piccoli gruppi o individualmente	
Esperienze con università: Progetto Uni.Verso.PV	Tutte	Tutto l'anno (15 ore)	Incontri con docenti dell'Università di Pavia	
Costruzione di percorsi interdisciplinari	Storia Scienze motorie Inglese Matematica	Pentamestre (7 ore)	Mettere in relazione fatti storici con eventi sportivi	
Lettere di presentazione/come sostenere un colloquio	Inglese	Pentamestre (2 ore)	Elaborazione del proprio CV	

## 12.Percorsi in modalità CLIL

Il nostro Istituto si è impegnato, sin dall'inizio della riforma, a curare gli aspetti metodologici-didattici dell'insegnamento di una disciplina non linguistica in lingua inglese secondo la metodologia CLIL, a partire dalla formazione dei docenti anche attraverso corsi interni di certificazione linguistica.

In particolare, questa classe ha avuto modo di affrontare, negli anni scorsi, i seguenti moduli CLIL:

	<b>Materia</b>	<b>Docente/i e modello operativo</b>  (docente della disciplina, co-presenza, docente esterno, altro)	<b>Argomento</b>	<b>Eventuali materiali/testi/ documenti</b>
<b>Terzo anno</b>				
<b>Quarto anno</b>				

Per quanto riguarda l'anno in corso, sono state effettuate le seguenti attività con metodologia CLIL:

	<b>Materia</b>	<b>Docente/i e modello operativo</b>  (docente della disciplina, co- presenza, docente esterno, altro)	<b>Periodo</b>	<b>N° ore</b> (settimana li o totali)	<b>Argomento</b>	<b>Eventuali materiali/testi/ documenti</b>
<b>Quinto anno</b>	Matematica	Enrica Previati Julia Lord	Trimestr e	8	Integrali indefiniti e definiti	

Informazioni più dettagliate sui moduli CLIL svolti nel corso di quest'anno sono reperibili nelle relazioni dei singoli insegnanti coinvolti, riportate in allegato al presente documento.

## 13. Attività di ampliamento dell'offerta formativa

Tipologia	Eventuale oggetto	Luogo	Percorsi connessi / durata / note
<b>Approfondimenti tematici e sociali, incontri con esperti</b>	Incontro con il Prof. Frediano Sessi	I. S. Fermi	Lezione di due ore sul sistema concentrazionario nazista
<b>Visite guidate</b>	Fiera Future motive	Bologna	Dicembre 2023
	Fiera Key energy	Rimini	Febbraio 2024
	Raccorderie metalliche	Campitello	Marzo 2024
	Intertraco	Suzzara	Marzo 2024
	Trienergia	Bondeno di Gonzaga	Aprile 2024
<b>Viaggi di istruzione</b>	Crociera all'estero	Barcellona	Viaggio in nave Civitavecchia-Barcellona (e ritorno) Prima settimana di marzo Visita guidata ai principali monumenti della città
<b>Orientamento</b> (altre attività non già descritte nei PCTO)			
.....			

## 14.Criteri per la valutazione e la misurazione del profitto

I docenti hanno svolto verifiche in numero, tipologia e modalità diversi, come previsto nei singoli piani di lavoro annuali e nell'apposito capitolo del PTOF di istituto. Tutti hanno fatto riferimento, in fase di valutazione, alla griglia approvata dal Collegio Docenti ed inserita nel PTOF dell'istituto (qui di seguito riportata).

<b>CORRISPONDENZA TRA VOTI E LIVELLI DI CONOSCENZA, COMPETENZA, CAPACITÀ</b>						
GIUDIZIO	VOTO	PUNTI (valutazione prove Esame di Stato)		CONOSCENZA	COMPETENZA	CAPACITÀ
	10/mi	20/mi (scritti)	20/mi (orali)			
Eccellente	<b>9 - 10</b>			Completa e approfondita con integrazioni personali.	Esposizione organica e rigorosa; uso di un linguaggio efficace, vario e specifico di ogni disciplina. Uso autonomo di procedimenti e tecniche disciplinari anche in contesti non noti.	Analisi e sintesi complete e precise; rielaborazione autonoma, originale e critica con capacità di operare collegamenti in ambito disciplinare e/o interdisciplinare.
Ottimo	<b>8</b>			Completa e sicura.	Esposizione organica e uso di un linguaggio sempre corretto e talvolta specifico. Uso corretto e sicuro di procedimenti e tecniche disciplinari in contesti noti.	Analisi, sintesi e rielaborazione autonome e abbastanza complete. Capacità di stabilire confronti e collegamenti, pur con qualche occasionale indicazione da parte del docente.
Buono	<b>7</b>			Abbastanza completa.	Esposizione ordinata e uso corretto di un lessico semplice, anche se non sempre specifico. Applicazione di procedimenti e tecniche disciplinari in contesti noti e già elaborati dal docente.	Analisi, sintesi e rielaborazione solitamente autonome, ma non sempre complete.
Sufficiente	<b>6</b>			Essenziale degli elementi principali della disciplina.	Esposizione abbastanza ordinata e uso per lo più corretto del lessico di base. Applicazione guidata di procedimenti e tecniche disciplinari in contesti noti e già elaborati dal docente, pur con la presenza di qualche errore	Comprensione delle linee generali; analisi, sintesi e rielaborazione parziali con spunti autonomi.

				non determinante.	
Insufficiente	<b>5</b>		Mnemonica e superficiale con qualche errore.	Esposizione incerta e imprecisa con parziale conoscenza del lessico di base. Presenza di qualche errore nell'applicazione guidata di procedimenti e tecniche note.	Analisi e sintesi solo guidate.
Gravemente insufficiente	<b>4</b>		Frammentaria con errori rilevanti.	Esposizione assai incerta e disorganica con improprietà nell'uso del lessico. Difficoltà nell'uso di procedimenti o tecniche note.	Analisi e sintesi solo guidate e parziali.
	<b>3</b>		Lacunosa e frammentaria degli elementi principali delle discipline con errori gravissimi e diffusi.	Esposizione confusa e uso improprio del lessico di base. Gravi difficoltà nell'uso di procedimenti e tecniche disciplinari anche in contesti semplificati. Presenza di gravi errori di ordine logico.	Assente o incapacità di seguire indicazioni e fornire spiegazioni.
	<b>1 - 2</b>		Nulla o fortemente lacunosa; completamente errata.	Nulla o uso disarticolato del lessico di base o mancata conoscenza dello stesso, incapacità ad usare procedimenti e tecniche disciplinari anche in contesti semplificati.	Assente.

## 15.Criteri per la valutazione e la misurazione del comportamento

La valutazione del comportamento ha fatto riferimento agli obiettivi comportamentali fissati dal Consiglio di Classe e ha tenuto conto dei quattro indicatori riportati nella tabella sottostante, come previsto dal PTOF di Istituto.

Il Consiglio di Classe, nel valutare il comportamento, ha verificato che ognuno dei quattro indicatori, di cui alla tabella, fosse, per l'alunno in esame, soddisfatto ad un livello uguale o superiore rispetto a quello corrispondente al voto attribuito.

INDICATORI PER LA VALUTAZIONE E LA MISURAZIONE DEL COMPORTAMENTO					
LIVELLO	FREQUENZA E PUNTUALITA'  Art.5 c.6 Regolamento di Istituto  (le assenze dovute a malattia non vanno conteggiate)	COMPORAMENTO  (anche fuori dalla sede scolastica, per esempio: viaggi di istruzione, stage, ecc.)	IMPEGNO	INTERESSE E PARTECIPAZIONE	Voto  (10/mi)
Esemplare	Numero di dimenticanze del badge personale, di ingressi in ritardo "non accettabili", di uscite anticipate e di assenze in linea con la media di istituto.	Scrupolosa osservanza dei regolamenti scolastici <sup>(*)</sup> , atteggiamento collaborativo con le autorità scolastiche per il rispetto della legalità, rapporti interpersonali estremamente corretti con compagni e docenti, nessun provvedimento disciplinare.	Assoluta osservanza del Patto Formativo e degli obiettivi fissati dal Consiglio di Classe.	Contributo costruttivo al dialogo educativo ed all'attività didattica, strategie collaborative con compagni e docenti, ruolo propositivo all'interno della classe.	10
				Partecipazione ed interesse attivi o comunque positivi.	9
Adeguito	Numero di dimenticanze del badge personale, di ingressi in ritardo "non accettabili", di uscite anticipate o di assenze significativamente superiore alla media di istituto.	Rapporti interpersonali generalmente corretti con compagni e docenti.	Adeguate osservanza del Patto Formativo e degli obiettivi fissati dal Consiglio di Classe.	Partecipazione attenta e diligente, anche se non necessariamente attiva.	8
				Partecipazione ed attenzione non sempre continue.	7
Accettabile		Presenza di più di uno specifico provvedimento disciplinare comunicato alla famiglia.	Non adeguata osservanza del Patto Formativo e degli obiettivi fissati dal Consiglio di Classe.	Atteggiamenti non collaborativi con compagni e docenti. Frequenti episodi di distrazione e/o disturbo.	6
Inadeguato	Presenza di almeno una sanzione disciplinare di allontanamento dalla comunità scolastica per un periodo superiore a quindici giorni (ai sensi dello Statuto delle studentesse e degli studenti <sup>(**)</sup> e del Regolamento				1 - 5

	<p>di Istituto) alla quale abbia fatto seguito, successivamente alla ripresa della frequenza, almeno un ulteriore provvedimento disciplinare, pur se di minor gravità, tale da dimostrare l'assenza di apprezzabili e concreti cambiamenti nel comportamento nonché un insufficiente livello di miglioramento nel percorso di crescita e di maturazione dell'alunno.</p> <p>N.B. <i>“La votazione sul comportamento degli studenti ... determina, se inferiore a sei decimi, la non ammissione al successivo anno di corso e all'esame conclusivo del ciclo”</i> (art.2, c.3 legge 30.10.2008 n.169)</p>	
--	--	--

(\*) per “regolamenti scolastici” si intendono lo Statuto delle studentesse e degli studenti, il Regolamento di Istituto, il Patto Educativo di Corresponsabilità, il Patto Formativo di Classe e gli obiettivi comportamentali definiti dal Consiglio di Classe.

(\*\*) art.4, commi 9, 9 bis e 9 ter dello Statuto delle studentesse e degli studenti, D.P.R. 249/1998, come modificato dal D.P.R. 235/2007 e chiarito dalla nota prot. 3602/PO del 31.07.2008.

## 16.Criteri per la valutazione di Educazione civica

La valutazione avviene sulla base dei criteri schematizzati nella seguente tabella riportata nel PTOF.

<b>INDICATORI PER LA VALUTAZIONE DELL'EDUCAZIONE CIVICA</b>		
<b>CONOSCENZE ABILITÀ COMPETENZE</b>	<b>LIVELLO</b>	<b>VOTO</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• conoscenza dei contenuti proposti, capacità di esprimerli in maniera coerente ed efficace, capacità di individuarne i nessi concettuali e la cornice storico-culturale di riferimento;</li> <li>• consapevolezza e interesse per le tematiche affrontate;</li> <li>• attitudine all'approfondimento e alla problematizzazione;</li> <li>• capacità di collaborare e cooperare con gli altri;</li> <li>• abilità nel personalizzare con originalità i contenuti appresi e mettere in connessione i campi del sapere;</li> <li>• maturazione di alcune competenze di cittadinanza (da individuare tra quelle elencate in premessa).</li> </ul>	complete, solidamente consolidate, autonome e originali	<b>10</b>
	complete, solidamente consolidate, autonome	<b>9</b>
	esaurienti e ben organizzate	<b>8</b>
	discrete e sufficientemente consolidate	<b>7</b>
	essenziali e poco consolidate	<b>6</b>
	minime e disorganiche	<b>5</b>
	scarse e frammentarie	<b>4</b>
	nulle o del tutto inadeguate	<b>1 - 3</b>

## 17.Criteri per l'attribuzione dei crediti

Il Consiglio di Classe attribuisce il credito scolastico ai candidati interni sulla base dei criteri stabiliti dalla normativa vigente.

In particolare, la fascia di punteggio del credito si definisce a partire dalla media finale dei voti in base alla seguente tabella (allegato A al d.lgs.62/2017):

M = media dei voti	Credito scolastico (punti)		
	Classe 3 <sup>A</sup>	Classe 4 <sup>A</sup>	Classe 5 <sup>A</sup>
M<6	---	---	7 – 8
M=6	7 – 8	8 – 9	9 – 10
6 < M ≤ 7	8 – 9	9 – 10	10 – 11
7 < M ≤ 8	9 – 10	10 – 11	11 – 12
8 < M ≤ 9	10 – 11	11 – 12	13 – 14
9 < M ≤ 10	11 – 12	12 – 13	14 – 15

All'interno della banda di oscillazione corrispondente alla media conseguita, il Consiglio di Classe definisce il punteggio effettivo tenendo conto dei seguenti elementi valutativi:

- Frequenza assidua e di qualità
- Interesse, impegno e partecipazione apprezzabili.
- Autonomia, intraprendenza e disponibilità nella partecipazione ad attività di PCTO (previa valutazione da parte del tutor PCTO di classe).
- Partecipazione positiva e di durata significativa a qualunque progetto extracurricolare o altra attività compresa nel PTOF, anche se non inquadrabile come PCTO (previa valutazione ed attestazione da parte del referente del progetto).

Per quanto riguarda la valutazione ai fini del credito scolastico delle sopra citate attività di PCTO, il Consiglio di Classe ritiene accettabili solo quelle preventivamente e ufficialmente inquadrare come PCTO dall'istituto e rientranti nelle seguenti tipologie:

- LAVORATIVO-PROFESSIONALI: stage esterno presso ente-azienda convenzionata con la scuola corredato da apposito "progetto formativo individuale", corsi di sicurezza e primo soccorso.
- TECNICO-PROGETTUALI: project work, attività progettuali o laboratoriali anche scolastiche,...
- ORIENTATIVE: orientamento in uscita, lavorativo e/o universitario.
- ARTISTICO-COMUNICATIVO-ESPRESSIVE: public speaking, debate, corsi di cinema, corsi di scrittura creativa,
- SCIENTIFICO-CULTURALI: Mantova-Scienza, Festivalletteratura,...
- INFORMATICO-DIGITALI: corsi di coding, certificazioni Autodesk, Cisco,... (con esame conclusivo ove previsto).
- SPORTIVE: studenti atleti di alto livello
- LINGUISTICHE: Dual Diploma, anno exchange all'estero,...
- COOPERAZIONE in ambito scolastico: Peer tutoring, rappresentanti di istituto, Dipingiamo il Fermi, Radio Fermi, attività progettuali extracurricolari,...
- CORSI ONLINE su piattaforme e-learning riconosciute dal MIUR e/o dal FERMI ([educazionedigitale.it](http://educazionedigitale.it), [ltomantova.it](http://ltomantova.it)) o su piattaforme e-learning di enti/aziende convenzionate con l'istituto.
- PROGETTI ERASMUS.

## 18.Simulazioni prove Esame di Stato

La tabella seguente riporta il calendario delle simulazioni per la classe:

	Materia	Data	Durata (n° ore)
Prima prova	Italiano	2 maggio 2024	5
Seconda prova	Meccanica, Meccatronica ed energia	27 febbraio 2024	6
Seconda prova	Meccanica, Meccatronica ed energia	8 maggio 2024	6

La simulazione di prima prova è organizzata a livello di istituto su un testo unico ed in contemporanea per tutte le classi quinte del tecnico.

Per quanto riguarda invece la seconda prova, la data e la durata della simulazione sono definite in autonomia dal Consiglio di Classe.

## 19. Griglie di valutazione prove scritte Esame di Stato

Per la valutazione delle simulazioni delle due prove scritte si sono adottate le griglie allegate

ALUNNO/A ..... CLASSE ..... DATA ...../...../.....

TIPOLOGIA SCELTA: .....

Punteggio complessivo: ..... /100

→ : 5 = ..... → = ..... /20

### TIPOLOGIA A - Analisi e interpretazione di un testo letterario italiano

AMBITO	INDICATORI		LIVELLO	PUNTEGGIO
CONTENUTO	SPECIFICI	Rispetto dei vincoli posti nella consegna (ad esempio, indicazioni di massima circa la lunghezza del testo - se presenti - o indicazioni circa la forma parafrasata o sintetica della rielaborazione)	<b>A1</b> - (1-3) inadeguato - (4-5) carente - (6-7) accettabile - (8-9) avanzato - (10) eccellente	..... / 10
	SPECIFICI	Capacità di comprendere il testo nel suo senso complessivo e nei suoi snodi tematici e stilistici Puntualità nell'analisi lessicale, sintattica, stilistica e retorica (se richiesta) ● Interpretazione corretta e articolata del testo	<b>A2</b> - (3-11) inadeguato - (12-17) carente - (18-23) accettabile - (24-29) avanzato - (30) eccellente	..... / 30
	GENERALI	● Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali ● Espressione di giudizi critici e valutazioni personali	<b>A3</b> - (1-3) inadeguato - (4-5) carente - (6-7) accettabile - (8-9) avanzato - (10) eccellente	..... / 10
ORGANIZZAZIONE DEL TESTO	GENERALI	● Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo ● Coesione e coerenza testuale	<b>A4</b> - (2-7) inadeguato - (8-11) carente - (12-15) accettabile - (16-19) avanzato - (20) eccellente	..... / 20
LESSICO	GENERALI	● Ricchezza e padronanza lessicale	<b>A5</b> - (1-3) inadeguato - (4-5) carente - (6-7) accettabile - (8-9) avanzato - (10) eccellente	..... / 10
GRAMMATICA E	G	● Correttezza grammaticale	<b>A6</b>	..... / 20

<b>PUNTEGGIATURA A</b>	<b>GENERALI</b>	(ortografia, morfologia, sintassi); uso corretto ed efficace della punteggiatura	<ul style="list-style-type: none"> <li>- (2-7) inadeguato</li> <li>- (8-11) carente</li> <li>- (12-15) accettabile</li> <li>- (16-19) avanzato</li> <li>- (20) eccellente</li> </ul>	
<b>OSSERVAZIONI:</b>	.....			..... / 100
	.....			: 5 = .....
	.....			..... / 20
	.....			

### TIPOLOGIA B - Analisi e produzione di un testo argomentativo

AMBITO	INDICATORI		LIVELLO	PUNTEGGIO
<b>CONTENUTO</b>	<b>SPECIFICI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Individuazione corretta della tesi e delle argomentazioni nel testo proposto</li> </ul>	<b>B1</b>	..... / 20
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- (2-7) inadeguato</li> <li>- (8-11) carente</li> <li>- (12-15) accettabile</li> <li>- (16-19) avanzato</li> <li>- (20) eccellente</li> </ul>		
	<b>SPECIFICI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Correttezza e congruenza dei riferimenti culturali utilizzati per sostenere l'argomentazione [10 punti]</li> </ul>	<b>B2</b>	..... / 20
<b>GENERALI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali</li> <li>● Espressione di giudizi critici e valutazioni personali [10 punti]</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- (2-7) inadeguato</li> <li>- (8-11) carente</li> <li>- (12-15) accettabile</li> <li>- (16-19) avanzato</li> <li>- (20) eccellente</li> </ul>		
<b>ORGANIZZAZIONE DEL TESTO</b>	<b>GENERALI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo</li> <li>● Coesione e coerenza testuale</li> </ul>	<b>B3</b>	..... / 20
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- (2-7) inadeguato</li> <li>- (8-11) carente</li> <li>- (12-15) accettabile</li> <li>- (16-19) avanzato</li> <li>- (20) eccellente</li> </ul>		
	<b>SPECIFICI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Capacità di sostenere con coerenza il percorso ragionativo adottando connettivi pertinenti</li> </ul>	<b>B4</b>	..... / 10
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- (1-3) inadeguato</li> <li>- (4-5) carente</li> <li>- (6-7) accettabile</li> <li>- (8-9) avanzato</li> <li>- (10) eccellente</li> </ul>		
<b>LESSICO</b>	<b>GENERALI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Ricchezza e padronanza lessicale</li> </ul>	<b>B5</b>	..... / 10
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- (1-3) inadeguato</li> <li>- (4-5) carente</li> <li>- (6-7) accettabile</li> <li>- (8-9) avanzato</li> <li>- (10) eccellente</li> </ul>		
<b>GRAMMATICA E</b>	<b>G</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Correttezza grammaticale</li> </ul>	<b>B6</b>	..... / 20

<b>PUNTEGGIATURA A</b>	<b>GENERALI</b>	(ortografia, morfologia, sintassi); uso corretto ed efficace della punteggiatura	<ul style="list-style-type: none"> <li>- (2-7) inadeguato</li> <li>- (8-11) carente</li> <li>- (12-15) accettabile</li> <li>- (16-19) avanzato</li> <li>- (20) eccellente</li> </ul>	
<b>OSSERVAZIONI:</b>	.....			..... / 100
	.....			: 5 = .....
	.....			..... / 20
	.....			

<b>TIPOLOGIA C – Riflessione critica di carattere espositivo-argomentativo su tematiche di attualità</b>				
AMBITO	INDICATORI		LIVELLO	PUNTEGGIO
<b>CONTENUTO</b>	<b>SPECIFICI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Pertinenza del testo rispetto alla traccia e coerenza nella formulazione del titolo e dell'eventuale paragrafazione</li> </ul>	<b>C1</b>	..... / 10
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- (1-3) inadeguato</li> <li>- (4-5) carente</li> <li>- (6-7) accettabile</li> <li>- (8-9) avanzato</li> <li>- (10) eccellente</li> </ul>	
	<b>SPECIFICI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Correttezza e articolazione delle conoscenze e dei riferimenti culturali [20 punti]</li> </ul>	<b>C2</b>	..... / 30
<b>GENERALI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali</li> <li>● Espressione di giudizi critici e valutazioni personali [10 punti]</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- (3-11) inadeguato</li> <li>- (12-17) carente</li> <li>- (18-23) accettabile</li> <li>- (24-29) avanzato</li> <li>- (30) eccellente</li> </ul>		
<b>ORGANIZZAZIONE DEL TESTO</b>	<b>GENERALI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo</li> <li>● Coesione e coerenza testuale</li> </ul>	<b>C3</b>	..... / 20
	<b>SPECIFICI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Sviluppo ordinato e lineare dell'esposizione</li> </ul>	<b>C4</b>	
<b>LESSICO</b>	<b>G</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Ricchezza e padronanza lessicale</li> </ul>	<b>C5</b>	..... / 10

	<b>GENERALI</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- (1-3) inadeguato</li> <li>- (4-5) carente</li> <li>- (6-7) accettabile</li> <li>- (8-9) avanzato</li> <li>- (10) eccellente</li> </ul>	
<b>GRAMMATICA E PUNTEGGIATURA A</b>	<b>GENERALI</b>	● Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi); uso corretto ed efficace della punteggiatura	<b>C6</b>	..... / 20
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- (2-7) inadeguato</li> <li>- (8-11) carente</li> <li>- (12-15) accettabile</li> <li>- (16-19) avanzato</li> <li>- (20) eccellente</li> </ul>	
<b>OSSERVAZIONI:</b>	.....			..... / 100
	.....			: 5 = .....
	.....			
	.....			..... / 20

<b>LEGENDA</b>			
	<b>TIPOLOGIA A</b>	<b>TIPOLOGIA B</b>	<b>TIPOLOGIA C</b>
	<b>CONTENUTO</b>		
	<b>A1</b>	<b>B1</b>	<b>C1</b>
<b>Inadeguato</b>	Vincoli non rispettati	Tesi e argomentazioni non vengono riconosciute e/o vengono del tutto fraintese	L'elaborato non è pertinente; il titolo è incoerente e la paragrafazione (se richiesta) è assente o del tutto scorretta
<b>Carente</b>	Vincoli rispettati parzialmente	Tesi e argomentazioni vengono riconosciute solo parzialmente e/o con varie scorrettezze	L'elaborato è solo parzialmente pertinente; il titolo è inadeguato e la paragrafazione (se richiesta) è parziale e/o non sempre corretta
<b>Accettabile</b>	Vincoli rispettati complessivamente / in modo essenziale	La tesi è individuata correttamente e le argomentazioni vengono globalmente riconosciute, pur con qualche imprecisione	L'elaborato è globalmente pertinente; il titolo è sostanzialmente adeguato, la paragrafazione (se richiesta) è complessivamente corretta
<b>Avanzato</b>	Vincoli ampiamente rispettati	Tesi e argomentazioni vengono riconosciute in modo corretto e preciso	L'elaborato è pertinente alla traccia; il titolo è adeguato e la paragrafazione (se richiesta) è corretta e funzionale
<b>Eccellente</b>	Vincoli pienamente e scrupolosamente rispettati	Tesi e argomentazioni sono individuate in modo puntuale, preciso e completo	L'elaborato è pienamente pertinente alla traccia; il titolo è efficace e originale, la paragrafazione (se richiesta) è funzionale ed efficace
	<b>A2</b>	<b>B2</b>	<b>C2</b>
<b>Inadeguato</b>	Testo frainteso, analisi e interpretazione assenti o scorrette	Conoscenze, riferimenti culturali e giudizi critici assenti o/o errati e/o non pertinenti	Conoscenze, riferimenti culturali e giudizi critici assenti o/o errati
<b>Carente</b>	Testo compreso parzialmente, analisi d interpretazione superficiali e con	Conoscenze e riferimenti culturali limitati e/o approssimativi e/o non	Conoscenze e riferimenti culturali limitati e/o approssimativi e non adeguatamente

	alcune scorrettezze	sempre pertinenti; giudizi critici non adeguatamente supportati	articolati; giudizi critici non adeguatamente supportati
<b>Accettabile</b>	Testo globalmente compreso, analisi e interpretazione complessivamente corrette, ma essenziali	Conoscenze e riferimenti culturali corretti e pertinenti, ma essenziali; giudizi critici supportati con riferimenti semplici	Conoscenze e riferimenti culturali corretti ma essenziali e poco articolati; giudizi critici supportati con riferimenti semplici
<b>Avanzato</b>	Testo pienamente compreso, analisi ed interpretazione corrette ed abbastanza accurate	Conoscenze e riferimenti culturali pertinenti e abbastanza precisi e ampi; giudizi critici adeguatamente argomentati	Conoscenze e riferimenti culturali abbastanza precisi e ampi, e adeguatamente articolati; giudizi critici adeguatamente argomentati
<b>Eccellente</b>	Testo compreso a fondo, analisi e interpretazione approfondite e articolate	Conoscenze e riferimenti culturali pertinenti, ampi, approfonditi e precisi; giudizi critici ben argomentati ed articolati	Conoscenze e riferimenti culturali ampi, approfonditi, precisi e ben articolati; giudizi critici ben argomentati
	<b>A3</b>		
<b>Inadeguato</b>	Conoscenze, riferimenti culturali e giudizi critici assenti o/o errati		
<b>Carente</b>	Conoscenze e riferimenti culturali limitati e/o approssimativi; giudizi critici non adeguatamente supportati		
<b>Accettabile</b>	Conoscenze e riferimenti culturali corretti, ma essenziali; giudizi critici supportati con riferimenti semplici		
<b>Avanzato</b>	Conoscenze e riferimenti culturali abbastanza precisi e ampi; giudizi critici adeguatamente argomentati		
<b>Eccellente</b>	Conoscenze e riferimenti culturali ampi, approfonditi e precisi; giudizi critici ben argomentati		
<b>ORGANIZZAZIONE DEL TESTO</b>			
	<b>A4</b>	<b>B3</b>	<b>C3</b>
<b>Inadeguato</b>	Elaborato senza ideazione e struttura, disorganico e incoerente	Elaborato senza ideazione e struttura, disorganico e incoerente	Elaborato senza ideazione e struttura, disorganico e incoerente
<b>Carente</b>	Elaborato con significative carenze di ideazione e struttura, parzialmente coeso e coerente	Elaborato con significative carenze di ideazione e struttura, parzialmente coeso e coerente	Elaborato con significative carenze di ideazione e struttura, parzialmente coeso e coerente
<b>Accettabile</b>	Elaborato ideato e strutturato in modo adeguato, anche se schematico, principali regole di coesione e coerenza rispettate	Elaborato ideato e strutturato in modo adeguato, anche se schematico, principali regole di coesione e coerenza rispettate	Elaborato ideato e strutturato in modo adeguato, anche se schematico, principali regole di coesione e coerenza rispettate
<b>Avanzato</b>	Elaborato ben ideato e organizzato, coeso e coerente	Elaborato ben ideato e organizzato, coeso e coerente	Elaborato ben ideato e organizzato, coeso e coerente
<b>Eccellente</b>	Elaborato ideato e strutturato in modo originale e con un'efficace progressione tematica, del tutto coeso e coerente	Elaborato ideato e strutturato in modo originale e con un'efficace progressione tematica, del tutto coeso e coerente	Elaborato ideato e strutturato in modo originale, con un'efficace progressione tematica e del tutto coeso e coerente
		<b>B4</b>	<b>C4</b>
<b>Inadeguato</b>		Il percorso ragionativo è incoerente e/o gravemente lacunoso; l'uso dei connettivi è scorretto	L'esposizione è confusa
<b>Carente</b>		Il percorso ragionativo è talvolta incoerente e/o lacunoso; l'uso dei connettivi non è sempre corretto	L'esposizione è solo a tratti ordinata e lineare
<b>Accettabile</b>		Il percorso ragionativo è semplice, ma coerente; l'uso dei connettivi presenta qualche incertezza	L'esposizione è complessivamente ordinata e lineare, pur con qualche incertezza
<b>Avanzato</b>		Il percorso ragionativo è coerente	L'esposizione è ordinata e lineare, con

		e ben strutturato; l'uso dei connettivi è appropriato	un uso funzionale delle strutture espositive e/o argomentative
<b>Eccellente</b>		Il percorso ragionativo è coerente, funzionale ed efficace; l'uso dei connettivi è vario e sostiene in modo efficace lo sviluppo logico del discorso	L'esposizione è organica e consequenziale, con un uso efficace ed espressivo delle strutture espositive e argomentative
<b>LESSICO</b>			
	<b>A5</b>	<b>B5</b>	<b>C5</b>
<b>Inadeguato</b>	Lessico gravemente scorretto e ripetitivo	Lessico gravemente scorretto e ripetitivo	Lessico gravemente scorretto e ripetitivo
<b>Carente</b>	Lessico limitato e talvolta improprio	Lessico limitato e talvolta improprio	Lessico limitato e talvolta improprio
<b>Accettabile</b>	Lessico generalmente corretto, anche se talvolta limitato o impreciso	Lessico generalmente corretto, anche se talvolta limitato o impreciso	Lessico generalmente corretto, anche se talvolta limitato o impreciso
<b>Avanzato</b>	Lessico appropriato e vario	Lessico appropriato e vario	Lessico appropriato e vario
<b>Eccellente</b>	Lessico specifico, ricco ed efficace	Lessico specifico, ricco ed efficace	Lessico specifico, ricco ed efficace
<b>GRAMATICA E PUNTEGGIATURA</b>			
	<b>A6</b>	<b>B6</b>	<b>C6</b>
<b>Inadeguato</b>	Numerosi gravi errori di ortografia, morfosintassi e punteggiatura	Numerosi gravi errori di ortografia, morfosintassi e punteggiatura	Numerosi gravi errori di ortografia, morfosintassi e punteggiatura
<b>Carente</b>	Vari errori di ortografia, morfosintassi e punteggiatura	Vari errori di ortografia, morfosintassi e punteggiatura	Vari errori di ortografia, morfosintassi e punteggiatura
<b>Accettabile</b>	Qualche incertezza di ortografia, morfosintassi e punteggiatura	Qualche incertezza di ortografia, morfosintassi e punteggiatura	Qualche incertezza di ortografia, morfosintassi e punteggiatura
<b>Avanzato</b>	Ortografia, morfologia e punteggiatura corrette, la sintassi è articolata	Ortografia, morfologia e punteggiatura corrette, la sintassi è articolata	Ortografia, morfologia e punteggiatura corrette, la sintassi è articolata
<b>Eccellente</b>	Ortografia e morfologia corrette, punteggiatura efficace; sintassi ben articolata, espressiva e funzionale	Ortografia e morfologia corrette, punteggiatura efficace; sintassi ben articolata, espressiva e funzionale	Ortografia e morfologia corrette, punteggiatura efficace; sintassi ben articolata, espressiva e funzionale

# INDIRIZZO MECCANICA, MACCHINE ED ENERGIA

## GRIGLIA DI VALUTAZIONE SECONDA PROVA

INDICATORE	PUNTEGGIO MAX PER OGNI INDICATORE	PUNTEGGIO ASSEGNATO DALLA COMMISSIONE
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 linguaggio tecnici specifici secondo la normativa tecnica unificata di settore	4	

## 20. Griglia di valutazione colloquio Esame di Stato

La griglia da utilizzare per la valutazione del colloquio è stata emanata dal Ministero come allegato dell'OM 55/2024.

Fanno parte integrante del Documento Finale del Consiglio di Classe i seguenti allegati, materiali che il CdC intende sottoporre alla Commissione d'Esame di Stato.

- Allegato 1: Relazioni individuali dei docenti e programmi svolti.
- Allegato 2: Testo simulazione prima prova scritta
- Allegato 3: Testo simulazione seconda prova scritta

Il presente Documento Finale del Consiglio di Classe della 5MENE è stato letto ed approvato all'unanimità.

Mantova, 8 Maggio 2024

Il Coordinatore del Consiglio della Classe 5MENE

Donata Negrini

## **ALLEGATO 1: Relazioni individuali dei docenti e programmi svolti**

### **LINGUA E LETTERATURA ITALIANA**

DOCENTE: DONATA NEGRINI

#### **Testo in adozione**

P. Cataldi-E.Angioloni-S.Panichi, **La letteratura al presente**, Palumbo Editore

#### **SINTESI DEI CRITERI DI SCELTA DEI CONTENUTI DISCIPLINARI**

- Indicazioni nazionali
- Linee programmatiche comuni stabilite con i colleghi di Lettere del Triennio
- Individuazione di alcuni dei contenuti più significativi del processo di evoluzione della società, del pensiero e della produzione letteraria del periodo in esame
- Individuazione di testi particolarmente esemplificativi di autori e movimenti
- Individuazione di alcuni temi trasversali artistici utili ad inquadrare il tema generale su cui il programma è stato ideato ed organizzato
- Individuazione di temi ed argomenti potenzialmente stimolanti per gli allievi, vicini alla loro sensibilità, capaci di sviluppare riflessioni individuali, efficaci anche sul piano della maturazione personale

#### **Competenze specifiche da attivare e potenziare negli studenti:**

- Correttezza espressiva, anche in relazione alla tipologia di testo/discorso da produrre e al linguaggio specifico della disciplina
- Lettura autonoma e selettiva di un testo letterario e non letterario
- Comprensione guidata e/o autonoma di un testo letterario e non letterario
- Rielaborazione personale dei contenuti disciplinari
- Analisi autonoma dei testi e dei contenuti proposti
- Applicazione dei contenuti/strumenti di lavoro appresi per affrontare testi o argomenti nuovi
- Correlazione e confronto pertinente di testi e contenuti
- Corretta contestualizzazione di autori, prodotti artistici e movimenti culturali
- Approfondimento personale, o a piccoli gruppi, da presentare alla classe attraverso un formato multimediale

### **LINEE GENERALI DEL PROGRAMMA DI LINGUA E LETTERATURA ITALIANA**

## 1 . Il Verismo di G. Verga

### Brani:

“Fantasticheria”; “La Lupa”; “Prefazione ai Malavoglia”; “La famiglia Toscano”; “L’addio alla casa del nespolo”, “Libertà”; “L’addio alla roba”; “La morte di Gesualdo”.

## 2. La nascita della lirica moderna

### - I poeti maledetti: Baudelaire, Rimbaud e Verlaine

#### Poesie:

“Al lettore”; “Corrispondenze”; “L’albatro”; “Spleen”; “Vocali”; “Arte poetica”; “Languore”

### - G. Pascoli e il rinnovamento della poesia in Italia

#### Poesie:

“Lavandare”; “L’assiuolo”; “Temporale”; “Novembre”; “Il tuono”; “Il gelsomino notturno”; “La mia sera”

### - Gabriele D’Annunzio: la vita come opera d’arte

Brani e poesie: “Andrea Sperelli, l’eroe dell’estetismo”; “Il programma del superuomo”; “La sera fiesolana”; “La pioggia nel pineto”

## 3 – Il Primo Novecento tra eredità tardo-decadentiste e nuovi modi di rappresentare il mondo.

- Il contesto culturale e le novità del linguaggio artistico (**Espressionismo, Dadaismo, Astrattismo, Surrealismo, Pittura Metafisica**).

- La grande avanguardia storica italiana di inizio Novecento: **il Futurismo**

Poesie: F.M.Marinetti: “Sì, sì, così, l’aurora sul mare” e A. Palazzeschi “Lasciatemi divertire”

- La poesia crepuscolare di G.**Gozzano**

Poesie: “Invernale”; “La signorina Felicità”

## 4 - L'ingresso dell'ironia come strumento di critica ai valori della società borghese: Luigi Pirandello e Italo Svevo

Brani da “Il fu Mattia Pascal”, Novelle: “Il treno ha fischiato”, “Tu ridi”, “C’è qualcuno che ride”, Scena finale di “Enrico IV” e di “Sei personaggi in cerca d’autore”

Brani da “La coscienza di Zeno” (Prefazione, Il fumo, Lo schiaffo del padre, Lo scambio di funerale, La vita è una malattia)

## 5 - La ricerca di una poesia moderna : Ungaretti, Montale, Umberto Saba

Poesie di G. Ungaretti: Il porto sepolto, I fiumi, San Martino del Carso, Soldati, Natale, Veglia, Commiato, Non gridate più

Poesie di U. Saba: A mia moglie, Città vecchia, Un grido, Amai, Ulisse

Poesie di E. Montale: I limoni, Meriggiare pallido e assorto, Non chiederci la parola, Spesso il male di vivere ho incontrato, Ti libero la fronte dai ghiaccioli, La casa dei doganieri, Dora Markus, L'anguilla, Il sogno del prigioniero

## 6 - Il ventennio 1945-1975, il ritorno della dialettica verismo-sperimentazione in nuove forme

### - Due poesie di Salvatore Quasimodo

Poesie: : Milano, agosto 1943, Uomo del mio tempo

### - Cesare Pavese, Beppe Fenoglio, Primo Levi: l'esperienza della guerra e la dimensione autobiografica

Bрани: "La Langa", "La morte di Gisella", "L'esperienza terribile della battaglia", "I sommersi e i salvati"

### - Donne che scrivono: Renata Viganò, Natalia Ginzburg, Elsa Morante

Bрани: "Il ricchi guadagnano della guerra e i poveri ci lasciano la pelle", "Il padre", "Una sepolta viva e una donna perduta"

### - P.P. Pasolini e Italo Calvino: sperimentazioni linguistiche e nuove velocità narrative.

Bрани: "Il pianto della scavatrice", "Ricetto viene arrestato", "Il romanzo delle stragi", "Sulle tracce del visconte dimezzato", "Cosimo sugli alberi", "Gli esercizi del cavaliere inesistente".

## STORIA

DOCENTE: DONATA NEGRINI

LIBRO DI TESTO A. Brancati, "Storia in movimento", La Nuova Italia

### SINTESI DEI CRITERI DI SCELTA DEI CONTENUTI DISCIPLINARI

- Indicazioni nazionali
- Linee programmatiche comuni stabilite con i colleghi di Lettere del Triennio
- Individuazione di alcuni dei contenuti più significativi di ambito sociale, politico, economico, tecnologico e scientifico
- Individuazione di fonti primarie e secondarie in ambito locale, nazionale e internazionale

Particolare spazio è stato dato all'analisi di documenti, scritti e non, assegnando anche ai ragazzi, mediante lavori individuali e di gruppo, l'elaborazione di ricerche storiografiche su temi specifici attraverso prodotti multimediali da esporre poi alla classe.

Attraverso il percorso didattico di STORIA sono state attivate le seguenti competenze:

- Correttezza espressiva, anche con l'utilizzo del lessico specifico
- Analisi autonoma e selettiva di fonti scritte e non
  - Rielaborazione personale dei contenuti disciplinari
  - Applicazione dei contenuti/strumenti di lavoro appresi per affrontare argomenti nuovi
  - Confronto tra le varie fasi dello sviluppo industriale e il contesto storico/politico

## **LINEE GENERALI DEL PROGRAMMA DI STORIA**

### **1. La società di massa e l'imperialismo**

- La seconda rivoluzione industriale
- Nazionalismo e imperialismo
- L'Italia liberale fra Ottocento e Novecento

### **2. Il quadro di inizio secolo**

- Gli equilibri internazionali all'inizio del XX secolo
- Le tensioni coloniali
- La logica dei blocchi

### **3. La Prima guerra mondiale**

### **4. La Rivoluzione russa**

### **5. I trattati di pace e il nuovo quadro politico internazionale**

### **6. I totalitarismi fra le due guerre**

- Il ventennio fascista in Italia
- Il nazionalsocialismo in Germania
- Lo stalinismo sovietico

### **7. La Seconda guerra mondiale e l'avvento del bipolarismo**

- Gli eventi principali della Seconda guerra mondiale
- Il mondo nel bipolarismo e la guerra fredda
- La decolonizzazione in Africa e in Asia
- La situazione politica in America latina
- L'Italia repubblicana (fino al 1980)

## INGLESE

DOCENTE: LUCA DI LALLO

### TESTI IN ADOZIONE E SUSSIDI DIDATTICI FORNITI

- Take the Wheel Again New Edition - English for Mechanical Technology & Engineering, Ilaria Piccioli, editrice San Marco
- Materiali di varia tipologia, disponibili sulla piattaforma Moodle
- Contenuti multimediali
- Materiale autentico (video, articoli di giornale, ecc.)

### CRITERI DI SCELTA DEI CONTENUTI DISCIPLINARI

L'insegnante, con riferimento alle linee programmatiche comuni stabilite dal gruppo disciplinare di lingue straniere, ha effettuato una selezione dei contenuti basata sulle seguenti considerazioni:

La scelta dei contenuti disciplinari è stata effettuata con l'obiettivo di fornire agli studenti una solida base di conoscenze e abilità linguistiche. A tal fine, sono stati privilegiati argomenti tecnico-scientifici attinenti al settore di indirizzo degli studenti, con l'intento di fornire un vocabolario specifico, sviluppare competenze linguistiche e promuovere l'interesse degli studenti. Sono stati trattati anche temi di storia, attualità e di carattere sociale per sviluppare il pensiero critico degli studenti, promuovere una crescita di cittadinanza autonoma e responsabile e ampliare gli orizzonti culturali.

Per quanto concerne lo studio della lingua, sono state riprese e approfondite alcune strutture grammaticali e funzioni comunicative, favorendo inoltre il quotidiano arricchimento lessicale, allo scopo di aumentare conoscenze e abilità. Si è lavorato allo sviluppo delle seguenti competenze linguistiche:

-Lettura/ascolto e comprensione: Sono state proposte letture e attività di ascolto di vario genere (tra cui testi autentici) con l'obiettivo di sviluppare la capacità degli studenti di comprendere testi scritti e orali in lingua inglese e di estrarne informazioni rilevanti.

-Produzione orale e speaking: sono state svolte presentazioni orali e attività di speaking per potenziare la fluency espressiva degli studenti e la loro capacità di articolare discorsi strutturati e argomentati.

-Produzione scritta: sono stati svolti esercizi di scrittura e recensioni, allo scopo di produrre testi chiari e articolati, fornendo la propria opinione sull'argomento.

La classe ha inoltre beneficiato di un corso di potenziamento linguistico con un insegnante madrelingua, per un totale di 8 ore.

## PROGRAMMA SVOLTO

### **THE AUTOMOBILE**

- A revolutionary invention
- The four-stroke internal combustion engine: Otto cycle
- The two-stroke internal-combustion engine
- The diesel engine
- Engine subsystems
- Car components:
  - The carburettor
  - Fuel injection
  - Tyres
  - The breaking System
- Car Innovations
- Parts of a motorbike

### **HAPPINESS, POSITIVE EMOTIONS AND HUMAN RELATIONS**

- What makes a good life? Lessons from the longest study on happiness
- On happiness, positive emotions and a meaningful life

### **ROBOTICS**

- What is Robotics?; robotics vocabulary
- Robotics and Artificial Intelligence

-Attività di ricerca in gruppi su uno dei seguenti argomenti a scelta e presentazione orale: robots in the medical field, hazardous environment robots, robots in the military field, rovers, robots & Artificial Intelligence

Watching and Listening Activities: I, Robot (film)

### **THE ROLE OF THE UNITED STATES IN THE II WORLD WAR**

-Principali avvenimenti storici riguardanti gli Stati Uniti nella seconda guerra mondiale: Lend-Lease Act, Pearl Harbor attack, D-DAY, ecc.

-Roosevelt's speech: Declaration of War

-The Atomic Bomb: the dropping of the bomb on Hiroshima

-Truman's speech: president Truman announces bombing of Hiroshima

Writing activity: recensione dei discorsi presidenziali di Franklin D. Roosevelt e Harry S. Truman

### **THE IDEOLOGY OF NONVIOLENCE**

-Martin Luther King

-The Civil Rights Act of 1964 and Rosa Parks

-Attività di ricerca in gruppi e presentazione orale sul tema della nonviolenza: i principi etici e morali su cui si fonda l'ideologia della nonviolenza, avvenimenti storici, figure storiche di riferimento

### **ENERGY SOURCES**

-Nuclear power plants

-Renewable energy: energy from the sun, wind turbines, tidal energy

### **GRAMMAR**

-Conditionals: Zero Conditional, First Conditional, Second Conditional, Third Conditional

-Phrasal Verbs

-Gerunds and Infinitives

-Modal Verbs

**MATERIA** : MATEMATICA

**DOCENTE**: PREVIATI ENRICA

#### **TESTI IN ADOZIONE E SUSSIDI DIDATTICI FORNITI**

- Bergamini, Barozzi, Trifone Matematica.verde, vol.4B, Zanichelli
- Bergamini, Barozzi, Trifone Matematica.verde, vol.5, Zanichelli
- su Moodle sono depositati i materiali delle lezioni svolte in formato pdf, con eventuali integrazioni.

#### **CRITERI DI SCELTA DEI CONTENUTI DISCIPLINARI**

L'insegnante, con riferimento ai programmi ministeriali, ha effettuato una selezione dei contenuti basata sulle seguenti considerazioni:

- Indicazioni fornite dai programmi ministeriali
- Indicazioni emerse nelle riunioni disciplinari tenuto conto dell'indirizzo

#### **PROGRAMMA SVOLTO**

- **Ripasso studio di funzione**

Studio completo di funzioni razionali, irrazionali intere e fratte, logaritmiche, esponenziali. Come si passa dal grafico di una funzione a quello della sua derivata e viceversa.

- **Integrali indefiniti**

Primitiva di una funzione, integrali immediati, di funzioni composte, integrazione per sostituzione, integrazione per parti, integrazione di funzioni razionali fratte con denominatore di primo e secondo grado.

- **Integrali definiti**

Definizione, proprietà, teorema della media (con dimostrazione), teorema di Torricelli-Barrow (con dimostrazione), formula Leibniz-Newton (con dimostrazione), calcolo di aree di superfici piane e calcolo del volume del solido di rotazione attorno all'asse x. Applicazioni alla fisica: posizione, velocità e accelerazione – Lavoro di una forza.

#### **Integrali impropri**

Definizione e calcolo di integrali impropri di una funzione in un intervallo chiuso e limitato con un numero finito di punti di discontinuità oppure di una funzione in un intervallo illimitato.

- **Equazioni differenziali del 1° ordine**

Definizione, ordine, integrale generale e particolare, problema di Cauchy. Tecniche risolutive di un'equazione differenziale del I ordine a variabili separabili, lineare, omogenea e di Bernoulli.

- **Calcolo combinatorio, probabilità e distribuzioni di probabilità**

Disposizioni, permutazioni, combinazioni (semplici e con ripetizione), funzione fattoriale, coefficiente binomiale. Definizione classica di probabilità, evento contrario, applicazione del calcolo combinatorio alla probabilità, probabilità dell'unione, probabilità condizionata, probabilità dell'intersezione di eventi, schema delle prove ripetute ovvero Teorema di Bernoulli e Teorema di Bayes.

Variabili aleatorie discrete, continue, valor medio e varianza, funzione di ripartizione, distribuzione normale.

**ATTIVITA' CLIL:** relazione

Materia: MATEMATICA

Docente: Previati Enrica

Classe: 5 MENE

Durante l'a.s. 2023-24 è stato effettuato un modulo didattico in modalità CLIL riguardante gli integrali indefiniti e definiti, in collaborazione con la docente madrelingua inglese Julia Lord laureata in matematica.

Sono state svolte 8 lezioni di un'ora ciascuna, ogni sabato, da metà ottobre a metà dicembre durante le quali i ragazzi sono stati introdotti inizialmente all'uso del lessico di base della matematica e successivamente al lessico specifico del calcolo integrale.

La prof.ssa Lord, in accordo con l'insegnante di matematica della classe, presentava di volta in volta l'argomento facente parte della programmazione curricolare, utilizzando proprie slide e gli esercizi presenti sul libro di testo. In questo modo i ragazzi apprendevano dapprima i contenuti previsti nel loro piano formativo, in lingua inglese, successivamente li rielaboravano ed approfondivano con la docente di matematica in lingua italiana tramite lo svolgimento di esercizi ed approfondimenti, nei giorni successivi.

Gli studenti erano sollecitati ad interagire sia rispondendo alle domande che durante la lezione l'insegnante madrelingua rivolgeva loro, sia mediante la correzione degli esercizi loro assegnati che non scrivevano direttamente alla lavagna, ma dovevano dettare alla prof.ssa Lord che li correggeva sia dal punto di vista del lessico, sia dal punto di vista della correttezza tecnica. Data la ripetitività dei termini, sono servite poche lezioni per notare un uso via via sempre più disinvolto della lingua in contesto tecnico-scientifico.

Ritengo complessivamente che questa esperienza sia stata molto positiva, sia in ambito formativo che orientativo per gli studenti della classe.

**MATERIA: SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE**

**DOCENTE:** Tona Paola

TESTI IN ADOZIONE E SUSSIDI DIDATTICI FORNITI

- Nessun testo adottato
- Forniti documenti (Files word, Link video, video, PDF, foto).

CRITERI DI SCELTA DEI CONTENUTI DISCIPLINARI

I contenuti sono stati scelti collegialmente in ambito delle riunioni disciplinari dagli insegnanti di scienze motorie, tenendo conto delle linee guide Ministeriali e delle finalità specifiche dell'insegnamento.

La scelta è stata anche quella di rendere gli studenti più autonomi nella gestione di un'attività sportiva personale consapevole, nell'ottica di stili di vita sani: sono stati svolti lavori di gruppo per la creazione di programmi di allenamento e si è stimolata la formulazione di ipotesi su strategie di allenamento possibili per le varie discipline sportive. In ogni sport di squadra si è privilegiato l'aspetto del fair play.

PROGRAMMA SVOLTO

- La sicurezza in palestra: fare attività fisica rispettando le norme di sicurezza e nell'ottica della prevenzione degli infortuni.
- Strutturazione di un riscaldamento efficace per le diverse attività.
- Potenziamento muscolare a corpo libero: esercitazioni individuali e creazione di workout di gruppo.
- La resistenza: differenza tra corsa e marcia. I mezzi di allenamento della resistenza e il test di mini cooper.
- L'ultimate frisbee: le regole del gioco, dall'analisi dell'attrezzo alle finalità di un gioco completamente auto-arbitrato.
- Le capacità condizionali e le capacità coordinative applicate agli sport e alle attività praticate durante l'anno scolastico.
- I giochi sportivi: le regole, la tecnica e le tattiche di gioco dei seguenti sport: pallavolo, basket, calcio a 5, pallamano, tennistavolo, palla tamburello, ultimate frisbee.
- Il Doping, classificazione e casi. Definizione del concetto e lavori di gruppo su: doping nelle palestre, gli sport in cui si fa maggior uso di sostanze dopanti, il doping di stato e il piano 14.25, le vittime del doping, il doping tecnologico, integratori e doping.
- La storia dello sport. Creazione della linea del tempo con collegamenti interdisciplinari.
- Visione del docufilm " Il caso Alex Schwazer"

**DISCIPLINA: MECCANICA, MACCHINE ED ENERGIA**

**DOCENTE: prof. ADINOLFI NICOLA**

**DOCENTE di Laboratorio: prof. SGARRA RAFFAELE**

TESTI IN ADOZIONE E SUSSIDI DIDATTICI FORNITI

1. MECCANICA ED ENERGIA , VOL 3, ed HOEPLI
2. MANUALE di MECCANICA ed HOEPLI

CRITERI DI SCELTA DEI CONTENUTI DISCIPLINARI

L'insegnante, con riferimento ai programmi ministeriali, ha effettuato una selezione dei contenuti basata sulle seguenti considerazioni:

- i contenuti sono stati scelti collegialmente dal gruppo disciplinare di Meccanica a completamento degli argomenti iniziati nella IV classe e nel rispetto dei programmi Ministeriali
- i contenuti si sono rivolti alle problematiche relative alla produzione, realizzazione di meccanismi ed impianti destinati alla produzione di energia.

**-PROGRAMMA SVOLTO:**

**Meccanismo Biella manovella**

- Analisi cinematica della biella;
- Forze d'inerzia nei motori alternativi;
- Dimensionamento della biella lenta;
- Dimensionamento della biella veloce;
- Regolazione del moto;
- Progettazione del volano;
- Dimensionamento dei perni intermedi e di estremità;
- Dimensionamento modulare ruote dentate;

**Termodinamica**

- Ciclo Rankine: Diagramma e rendimento;
- Diagramma di Mollier;
- Turbine a Vapore;
- Ugelli di De Laval;
- Ciclo Brayton;
- Turbine a gas;

Turbine ad azione e a reazione;

Scambiatori di calore a fascio tubiero.

Dimensionamento di massima delle turbine;

Ciclo combinato gas vapore;

Sistemi di ottimizzazione e calcolo di rendimenti;

Calcolo dei consumi;

Applicazioni nella produzione dell'energia elettrica;

### **Attività di Laboratorio**

Componenti principali del motore a combustione interna: sistema di lubrificazione, raffreddamento, alimentazione e distribuzione.

Componenti degli impianti tecnici di produzione dell'energia elettrica: caldaie, generatori di vapore.

Il controllo dei fumi: analisi del report relativo all'aria dell'ARPA per la provincia di Mantova relativi alle diverse tipologie di inquinamento.

**MATERIA: IMPIANTI DISEGNO E PROGETTAZIONE**

DOCENTE TEORICO: prof. Voce Gisberto

DOCENTE TECNICO PRATICO: prof. Sgarra Raffaele

**TESTO/I IN ADOZIONE E/O SUSSIDI DIDATTICI FORNITI**

- “Organizzazione Aziendale e della Produzione”, BARTALUCCI - VIGNALE, Vol. unico, Ed. Signorelli;
- “Impianti Termotecnici”, Golino Giuseppe, Liparoti Gianfranco, Vol. unico, Ed. Hoepli;
- “Disegno, Progettazione e Organizzazione Industriale”, L.Straneo, R.Consorti, Vol. 3, Ed. Principato;
- “Manuale del Termotecnico”
- Materiali selezionati dal docente e distribuiti tramite Moodle

**PROGRAMMA SVOLTO:**

**IL SISTEMA AZIENDA**

- Il sistema azienda;
- Classificazione;
- Funzioni aziendali;
- Imprese pubbliche/private;
- Il profilo soggettivo delle aziende
- Organigramma aziendale;

**ORGANIZZAZIONE DEI PROCESSI PRODUTTIVI**

- Costi;
- Costi fissi e costi variabili;
- Andamento dei costi –produzione;
- Equilibrio dell’impresa;
- Tipi di produzione;
- Layout degli impianti;
- Diagramma di Gantt;

**IMPIANTI DI RISCALDAMENTO**

- Classificazione;
- Produzione;
- Classificazione delle caldaie;
- Caldaia a condensazione;
- Distribuzione;
- Emissione;
- Regolazione;

- Gradi giorno;
- Trasmittanza;
- Dispersione ed isolamento degli edifici;
- Definizione di ponte termico;
- Fabbisogno energetico;

## **IMPIANTI DI CONDIZIONAMENTO**

- Diagramma Psicrometrico;
- Temperatura a bulbo secco, temperatura a bulbo umido;
- Umidità dell'aria;
- Calore sensibile, calore latente;
- Raffreddamento senza deumidificazione;
- Raffreddamento con deumidificazione;
- Fattore di carico, retta ambiente;
- Climatizzazione estiva a tutt'aria esterna;
- Climatizzazione estiva con ricircolo;

## **UNITA' DI TRATTAMENTO ARIA**

- Batteria del caldo;
- Batteria del freddo;
- Umidificatori;
- Ventilatori.

## **IMPIANTI FRIGORIFERI**

- Il ciclo frigorifero;
- COP e EER;
- Fluidi frigoriferi;
- Pompe di Calore;
- Pompe di calore a compressione di vapore;
- Pompe di calore ad assorbimento;
- Pompa di calore geotermica.

## **Laboratorio di Disegno CAD**

- Disegno di componenti meccanici;
- Disegno di impianti idrosanitari;
- Disegno di impianti di condizionamento;
- Utilizzo software per diagnosi energetiche.

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

DOCENTE: GROVA GAETANO

DOCENTE TECNICO PRATICO: LA SCALA GIULIO

TESTO/I IN ADOZIONE E/O SUSSIDI DIDATTICI FORNITI

- “Produzione Metalmeccanica” aut. Secciani-Villani, Vol. 3, Ed. Cappelli

CRITERI DI SCELTA DEI CONTENUTI DISCIPLINARI

L’insegnante, con riferimento ai programmi ministeriali, ha effettuato una selezione dei contenuti come da programmazione comune.

PROGRAMMA SVOLTO

- ELEMENTI DI METALLURGIA
  - Microstruttura della materia, Reticoli cristallini
  - Difettologia del reticolo
  - Metallurgia
  - Curve di raffreddamento, Diagrammi di equilibrio
  - Diagramma strutturale degli acciai
  - Relazione tra struttura e proprietà meccaniche
  - Diagramma Ferro/Carbonio
- TRATTAMENTI TERMICI DEI MATERIALI FERROSI
  - Influenza della velocità di raffreddamento sui punti critici
  - Ricottura
  - Tempra
  - Rinvenimento
  - Trattamenti termochimici
- ANALISI METALLOGRAFICA E PROVE MECCANICHE
  - Prove non distruttive: liquidi penetranti, ultrasuoni, magnetoscopia, raggi X
  - Prove meccaniche: durezza
- LAVORAZIONI NON CONVENZIONALI
  - Taglio al Plasma
  - Taglio Laser
  - Water jet

\*\*\* LABORATORIO\*\*\*

METODOLOGIE UTILIZZATE NELLE ATTIVITÀ DI LABORATORIO:

Gli “ambienti di apprendimento” si utilizzano al fine di promuovere un apprendimento significativo invece di uno “meccanico”, quando si mira alla comprensione e non alla memorizzazione, ad una produzione di conoscenze e non alla riproduzione, all’utilizzo di contenuti didattici e non la loro ripetizione.

Il docente, trattandosi di materia laboratoriale ha preferibilmente impiegato didattiche di tipo hands-on e del Problem solving, veicolando l’apprendimento attraverso esperienze laboratoriali, nonché con l’ausilio di stimoli riferiti a situazioni reali proposte anche attraverso materiali digitali, cercando di creare e promuovere occasioni di apprendimento progettate, attuando una mediazione didattica dimostrativa, guidando gli studenti alle operazioni richieste.

PROGRAMMA SVOLTO:

LAVORAZIONI ALLE MACCHINE UTENSILI E CNC

- Macchine utensili tradizionali:
- Tornio
- Machining & Machining tools

Programma svolto classe 5 M ENE, anno scolastico 2023/24

Materia: Sistemi e Automazione Industriale

Docente: Baldacci Elisa

Docente Tecnico Pratico: Raffaele Sgarra

Testo in adozione e Sussidi Didattici forniti:

“Sistemi e Automazione Industriale”; Burbassi e Cabras; Cappelli Editore, 2006-2007.

Materiale didattico caricato su Moodle.

Criteri di scelta dei contenuti disciplinari

L'insegnante ha effettuato una selezione dei contenuti basata sulle seguenti considerazioni:

I contenuti sono stati scelti collegialmente dal gruppo disciplinare di Meccanica a completamento degli argomenti iniziati nella IV classe e nel rispetto dei programmi Ministeriali

## PROGRAMMA SVOLTO

Programmazione dei PLC: Software

L'Autoritenuta

I sensori NA e NC

L'operazione logica AND e la funzione logica OR

Il blocco funzionale del tempo TON

La sequenza A+/B+/A-/B-

La sequenza A+/B+/A-/B- e l'uso di una memoria

La sequenza A+/A-/B+/B-: il metodo del sequenziatore e la memoria di passo

Il manipolatore pick and place

La rappresentazione dei sistemi tramite schema a blocchi

Il fattore di proporzionalità

Il regolatore di Hartung

Sistema automatico ON/OFF ad anello chiuso

Gli azionamenti e gli attuatori

Azione dell'inverter nel funzionamento di un motore asincrono (esempio nell'utilizzo di elettropompe)

Introduzione alla Robotica

Laboratorio:

- Caratterizzazione del PLC:

- classificazione
  - campi di applicazione
  - schema funzionale (alimentatore, unità centrale, memorie, unità ingressi e uscite)
- 
- Sensori/trasduttori ed attuatori:
    - definizioni e classificazione
    - parametri caratteristici
    - sensori di prossimità (reed, induttivi, capacitivi, ottici)
    - trasduttori di posizione (potenziometrici, resolver, encoder)
    - trasduttori di temperatura (termoresistenze, termistori, termocoppie)
    - trasduttori di forza (cella di carico)
- 
- Programmazione dei PLC ed esercitazione in laboratorio:
    - linguaggio ladder
    - gestione sequenze cilindri con e senza segnali bloccanti
    - utilizzo di timer e contatori
    - applicazione di erogatore di cocktail
    - applicazione per la gestione di un parcheggio
    - applicazioni per il controllo della temperatura
    - applicazione per il controllo del livello di un serbatoio
    - applicazione di un plotter semplificato

## **PROGRAMMAZIONE ANNUALE 2023/24 classe 5**

**MATERIA: *RELIGIONE CATTOLICA***

**DOCENTE: *FACCONI NICOLETTA***

**Nota di metodo:** Le competenze proposte sono state selezionate e riconfigurate dal docente, considerando anche in certi casi, quelle individuate dai rispettivi dipartimenti di area “umanistica” e le possibili collaborazioni interdisciplinari.

Non si è proceduto alla stesura di una programmazione lineare o consequenziale; seguendo una propedeuticità, gli ambiti vengono ripresi a più livelli e con tecniche didattiche diverse, in base all'effettiva maturità degli alunni e alle difficoltà oggettive riscontrate durante l'anno scolastico. Viene riservato uno spazio al loro prezioso contributo.

### **TESTI IN ADOZIONE E SUSSIDI DIDATTICI FORNITI:**

- non è previsto un testo in adozione
- schede di lavoro
- approfondimenti e appunti forniti dal docente
- approfondimenti audiovisivi
- documenti del Magistero

### **CRITERI DI SCELTA DEI CONTENUTI DISCIPLINARI:**

L'insegnante, con riferimento ai programmi ministeriali, ha effettuato una selezione dei contenuti basata sulle seguenti considerazioni:

- motivare in un contesto multiculturale le proprie scelte di vita confrontandosi in un dialogo aperto, libero e costruttivo.
- riconoscere il rilievo morale delle azioni umane con particolare riferimento allo sviluppo scientifico e tecnologico.
- problematizzare alcuni passaggi chiave nella loro incidenza sulla società odierna.

### **COMPETENZE FONDAMENTALI PERSEGUITE:**

- Motivare in un contesto multiculturale le proprie scelte di vita confrontandosi in un dialogo aperto libero e costruttivo.
- Riconoscere il rilievo morale delle azioni umane con particolare riferimento allo sviluppo scientifico e tecnologico.

### **PROGRAMMA SVOLTO:**

#### **Una società pluriculturale e plurireligiosa dove vive l'uomo postmoderno**

- i mille volti di Dio nella nostra società complessa, caratterizzata dalla globalizzazione.

#### **Scelte esistenziali e problematiche antropologiche nell'ottica di un progetto di vita.**

- Essere "adulti" oggi (in un contesto fluido e complesso)

- Presente e futuro di posizioni e scelte importanti in una prospettiva adulta e di coppia (il valore della sessualità – l'innamoramento – l'amore – la famiglia).
- coscienza critica e valori cristiani in una prospettiva adulta (legalità e proibizionismo).
- scelte e testimonianze a confronto con il dibattito attuale e gli eventi di cronaca (pregiudizi razziali e di genere).
- l'uomo e la libertà nella specifica concezione dell'antropologia teologica cristiana (unicità-diversità – violenza di genere e pregiudizi – giustizia riparativa).
- La ricerca del senso (la fatica ci aiuta a vivere meglio – dare/donare).

### **Etica e morale sociale in un contesto democratico**

- il personalismo cristiano: esempi e problematiche scelte (la salute).
- relazioni sociali e integrazione in una prospettiva interculturale (-Gli stili di vita- Il Bene comune – Pace/guerra).
- Il peccato e il perdono
- Coscienza, atto morale, responsabilità, libertà responsabile.

### **Religione e scienza**

- L'indagine scientifica e il mistero dell'esistenza
- Riconoscere il mistero
- Scienza e fede: due modi per cercare la verità

**- approccio ad alcuni documenti magistrali con riferimento alle aree etico- bioetiche.**

### **Questioni scelte di bioetica**

- tematiche scelte: (eutanasia / accanimento terapeutico / cure palliative - concetto di persona).
- confronto tra le principali posizioni dell'opinione pubblica e il Magistero cattolico.
- confronto tra il Magistero cattolico e le religioni monoteiste e le più diffuse.

## ALLEGATO 2: Testo simulazione prima prova scritta



**ISTITUTO SUPERIORE "E. FERMI"**  
**ESAME DI STATO DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE**  
**SIMULAZIONE PROVA DI ITALIANO A.S. 2023-24**

Svolgi la prova, scegliendo tra una delle seguenti proposte.

**TIPOLOGIA A - ANALISI E INTERPRETAZIONE DI UN TESTO LETTERARIO ITALIANO**

**PROPOSTA A1**

**Giuseppe Ungaretti, da *L'Allegria, Il Porto Sepolto*  
*Risvegli*  
Mariano il 29 giugno 1916**

Ogni mio momento	Ma Dio cos'è?
io l'ho vissuto	
un'altra volta	E la creatura
in un'epoca fonda	atterrita
fuori di me	sbarra gli occhi
	e accoglie
Sono lontano colla mia memoria	goccioline di stelle
dietro a quelle vite perse	e la pianura muta
Mi desto in un bagno	E
di care cose consuete	ri
sorpreso	
e raddolcito	
Rincorro le nuvole	
che si sciolgono dolcemente	
cogli occhi attenti	
e mi rammento	
di qualche amico	
morto	

da *Vita d'un uomo. Tutte le poesie*, a cura di Leone Piccioni, Mondadori, Milano, 1982

## Comprensione e Analisi

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

- Sintetizza i principali temi della poesia.
- A quali *risvegli* allude il titolo?
- Che cosa rappresenta per l'io lirico l'«epoca fonda/fuori di me» nella prima strofa?
- Quale spazio ha la guerra, evocata dal riferimento al luogo in Friuli e dalla data di composizione, nel dispiegarsi della memoria?
- Quale significato assume la domanda «Ma Dio cos'è?» e come si spiega il fatto che nei versi successivi la reazione è riferita a una impersonale «creatura/atterrita» anziché all'io che l'ha posta?
- Analizza, dal punto di vista formale, il tipo di versificazione, la scelta e la disposizione delle parole.

## Interpretazione

Partendo dalla lirica proposta, in cui viene evocato l'orrore della guerra, elabora una tua riflessione sul percorso interiore del poeta. Puoi anche approfondire l'argomento tramite confronti con altri testi di Ungaretti o di altri autori a te noti o con altre forme d'arte del Novecento.

## PROPOSTA A2

Luigi Pirandello, da *Il fu Mattia Pascal*, in *Tutti i romanzi*, Arnoldo Mondadori, Milano, 1973.

Il protagonista de "Il fu Mattia Pascal", dopo una grossa vincita al gioco al casinò di Montecarlo, mentre sta tornando a casa legge la notizia del ritrovamento a Miragno, il paese dove lui abita, di un cadavere identificato come Mattia Pascal. Benché sconvolto, decide di cogliere l'occasione per iniziare una nuova vita; assunto lo pseudonimo di Adriano Meis, ne elabora la falsa identità.

*“Del primo inverno, se rigido, piovoso, nebbioso, quasi non m'ero accorto tra gli svaghi de' viaggi e nell'ebbrezza della nuova libertà. Ora questo secondo mi sorprendevo già un po' stanco, come ho detto, del vagabondaggio e deliberato a impormi un freno. E mi accorgevo che... sì, c'era un po' di nebbia, c'era; e faceva freddo; m'accorgevo che per quanto il mio animo si opponesse a prender qualità dal colore del tempo, pur ne soffriva. [...]*

*M'ero spassato abbastanza, correndo di qua e di là: Adriano Meis aveva avuto in quell'anno la sua giovinezza spensierata; ora bisognava che diventasse uomo, si raccogliesse in sé, si formasse un abito di vita quieto e modesto. Oh, gli sarebbe stato facile, libero com'era e senz'obblighi di sorta!*

*Così mi pareva; e mi misi a pensare in quale città mi sarebbe convenuto di fissar dimora, giacché come un uccello senza nido non potevo più oltre rimanere, se proprio dovevo compormi una regolare esistenza. Ma dove? in una grande città o in una piccola? Non sapevo risolvermi.*

*Chiudevo gli occhi e col pensiero volavo a quelle città che avevo già visitate; dall'una all'altra, indugiandomi in ciascuna fino a rivedere con precisione quella tal via, quella tal piazza, quel tal luogo, insomma, di cui serbavo più viva memoria; e dicevo:*

*“Ecco, io vi sono stato! Ora, quanta vita mi sfugge, che séguita ad agitarsi qua e là variamente. Eppure, in quanti luoghi ho detto: — Qua vorrei aver casa! Come ci vivrei volentieri! —. E ho invidiato gli abitanti che, quietamente, con le loro abitudini e le loro consuete occupazioni, potevano dimorarvi, senza conoscere quel senso penoso di precarietà che tien sospeso l'animo di chi viaggia.”*

*Questo senso penoso di precarietà mi teneva ancora e non mi faceva amare il letto su cui mi ponevo a dormire, i vari oggetti che mi stavano intorno.*

*Ogni oggetto in noi suol trasformarsi secondo le immagini ch'esso evoca e aggruppa, per così dire, attorno a sé. Certo un oggetto può piacere anche per sè stesso, per la diversità delle sensazioni gradevoli che ci suscita in una percezione armoniosa; ma ben più spesso il piacere che un oggetto ci procura non si trova nell'oggetto per se medesimo. La fantasia lo abbellisce cingendolo e quasi irraggiandolo d'immagini care. Né noi lo percepiamo più qual esso è, ma così, quasi animato dalle immagini che suscita in noi o che le nostre abitudini vi associano. Nell'oggetto, insomma, noi amiamo quel che vi mettiamo di noi, l'accordo, l'armonia che stabiliamo tra esso e noi, l'anima che esso acquista per noi soltanto e che è formata dai nostri ricordi".*

## **Comprensione e Analisi**

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

- Sintetizza il contenuto del brano, individuando gli stati d'animo del protagonista.
- Spiega a cosa allude Adriano Meis quando si definisce *'un uccello senza nido'* e il motivo del *'senso penoso di precarietà'*.
- Nel brano si fa cenno alla *'nuova libertà'* del protagonista e al suo *'vagabondaggio'*: analizza i termini e le espressioni utilizzate dall'autore per descriverli.
- Analizza i sentimenti del protagonista alla luce della tematica del *doppio*, evidenziando le scelte lessicali ed espressive di Pirandello.
- Le osservazioni sugli oggetti propongono il tema del *riflesso*: esamina lo stile dell'autore e le peculiarità della sua prosa evidenziando i passaggi del testo in cui tali osservazioni appaiono particolarmente convincenti.

## **Interpretazione**

Commenta il brano proposto con particolare riferimento ai temi della libertà e del bisogno di una *'regolare esistenza'*, approfondendoli alla luce delle tue letture di altri testi pirandelliani o di altri autori della letteratura italiana del Novecento.



Simulazione 2024  
Prima prova scritta

## TIPOLOGIA B – ANALISI E PRODUZIONE DI UN TESTO ARGOMENTATIVO

### PROPOSTA B1

Durante la II guerra mondiale i rapporti epistolari fra Churchill, Stalin e Roosevelt furono intensi, giacché il *premier*

britannico fece da tramite tra Mosca e Washington, in particolare nei primi tempi del conflitto. L'importanza storica di quelle missive è notevole perché aiuta a ricostruire la fitta e complessa trama di rapporti, diffidenze e rivalità attraverso la quale si costruì l'alleanza tra gli USA, la Gran Bretagna e l'URSS in tempo di guerra: le due lettere di seguito riportate, risalenti al novembre 1941, ne sono un esempio.

Testi tratti da: *Carteggio Churchill-Stalin 1941-1945*, Bonetti, Milano 1965, pp. 40-42.

**Messaggio personale del premier Stalin al primo ministro Churchill - Spedito l'8 novembre 1941**

*Il vostro messaggio mi è giunto il 7 novembre. Sono d'accordo con voi sulla necessità della chiarezza, che in questo momento manca nelle relazioni tra l'Urss e la Gran Bretagna. La mancanza di chiarezza è dovuta a due circostanze: per prima cosa non c'è una chiara comprensione tra i nostri due paesi riguardo agli scopi della guerra e alla organizzazione post-bellica della pace; secondariamente non c'è tra Urss e Gran Bretagna un accordo per un reciproco aiuto militare in Europa contro Hitler.*

*Fino a quando non sarà raggiunta la comprensione su questi due punti capitali, non solo non vi sarà chiarezza nelle relazioni anglo-sovietiche, ma, per parlare francamente, non vi sarà neppure una reciproca fiducia. Certamente, l'accordo sulle forniture militari all'Unione Sovietica ha un grande significato positivo, ma non chiarisce il problema né definisce completamente la questione delle relazioni tra i nostri due paesi.*

*Se il generale Wavell e il generale Paget, che voi menzionate nel vostro messaggio, verranno a Mosca per concludere accordi sui punti essenziali fissati sopra, io naturalmente prenderò contatti con loro per considerare tali punti. Se, invece, la missione dei due generali deve essere limitata ad informazioni ed esami di questioni secondarie, allora io non vedo la necessità di distoglierli dalle loro mansioni, né ritengo giusto interrompere la mia attività per impegnarmi in colloqui di tale natura. [...]*

**W. Churchill a J.V. Stalin - Ricevuto il 22 novembre 1941**

*Molte grazie per il vostro messaggio che ho ricevuto ora.*

*Fin dall'inizio della guerra, ho cominciato con il Presidente Roosevelt una corrispondenza personale, che ha permesso di stabilire tra noi una vera comprensione e ha spesso aiutato ad agire tempestivamente. Il mio solo desiderio è di lavorare sul medesimo piano di cameratismo e di confidenza con voi. [...]*

*A questo scopo noi vorremmo inviare in un prossimo futuro, via Mediterraneo, il Segretario degli Esteri Eden, che voi già conoscete, ad incontrarvi a Mosca o altrove. [...]*

*Noto che voi vorreste discutere la organizzazione post-bellica della pace, la nostra intenzione è di combattere la guerra, in alleanza ed in costante collaborazione con voi, fino al limite delle nostre forze e comunque sino alla fine, e quando la guerra sarà vinta, cosa della quale sono sicuro, noi speriamo che Gran Bretagna, Russia Sovietica e Stati Uniti si riuniranno attorno al tavolo del concilio dei vincitori come i tre principali collaboratori e come gli autori della distruzione del nazismo. [...]*

*Il fatto che la Russia sia un paese comunista mentre la Gran Bretagna e gli Stati Uniti non lo sono e non lo vogliono diventare, non è di ostacolo alla creazione di un buon piano per la nostra salvaguardia reciproca e per i nostri legittimi interessi. [...]*

## Comprensione e Analisi

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

- Riassumi entrambe le lettere, ponendo in rilievo i diversi obiettivi dei due uomini politici.
- Spiega il significato del termine 'chiarezza' più volte utilizzato da Stalin nella sua lettera: a cosa si riferisce in relazione alla guerra contro la Germania?
- Illustra la posizione politica che si evince nella lettera di Churchill quando egli fa riferimento alle diverse ideologie politiche dei paesi coinvolti.
- Nelle lettere appare sullo sfondo un terzo importante interlocutore: individualo e spiega i motivi per cui è stato evocato.

## Produzione

Prendendo spunto dai testi proposti e sulla base delle tue conoscenze storiche e delle tue letture, esprimi le tue opinioni sulle caratteristiche della collaborazione tra Regno Unito e Unione Sovietica per sconfiggere la Germania nazista e sulle affermazioni contenute nelle lettere dei due leader politici. Organizza tesi e argomenti in un discorso coerente e coeso.



Simulazione 2024  
Prima prova scritta

## PROPOSTA B2

**Testo tratto da: Giuseppe De Rita, *Corriere della Sera*, 29 marzo 2022, p. 26.**

### **La potenza dell'opinione, inarrestabile e preoccupante**

Dicevano i nostri vecchi che «la matematica non è un'opinione», sicuri che le verità indiscutibili non possono essere scalfite da ondegianti valutazioni personali, spesso dovute a emozioni interne e collettive.

Temo che quella sicurezza non abbia più spazio nell'attuale dinamica culturale. Se qualcuno si esponesse a dire che due più due fa quattro, si troverebbe subito di fronte qualcun altro che direbbe «questo lo dice lei», quasi insinuando il dubbio che non si tratta di una verità, ma di una personale opinione. Vigete ormai da tempo qui da noi la regola «uno vale uno». Non ci sono verità che non possano essere messe in dubbio: tu la pensi così, ma io la penso al contrario e pari siamo. Non ci sono santi, dogmi, decreti, ricerche di laboratorio, tabelle statistiche; vale e resta dominante il primato dell'opinione personale.

Siamo così diventati un popolo prigioniero dell'opinioneismo [...]. Basta comprare al mattino un quotidiano e si rimane colpiti da prime pagine piene di riferimenti che annunciano tanti articoli interni, quasi tutti rigorosamente legati a fatti d'opinione, a personaggi d'opinione, a polemiche d'opinione, in un inarrestabile primato *dell'Opinione regina mundi* ("regina del mondo") [...]

Non ci rendiamo però conto che restiamo tutti prigionieri di livelli culturali bassi, inchiodati alle proprie opinioni, refrattari a livelli più alti di conoscenza, restii all'approfondimento, al confronto, alla dialettica. Non interessa la dimensione scientifica di una malattia, vale l'onda d'opinione che su quella malattia si è formata o si può formare; non interessa la dimensione complessa di un testo di legge o di una sentenza, vale l'onda d'opinione che si forma su di esse; non interessa la incontrovertibilità di un dato economico o di una tabella statistica, vale l'onda d'opinione che ci si può costruire sopra; non interessa la lucidità di una linea di governo del sistema, vale lo scontro di opinioni [...] che su di essa si scatena. Ma senza confronto e senza dialettica non si fa cultura, non si fa sintesi politica, non si fa governo delle cose; con l'effetto finale che nel segreto del dominio dell'opinione si attua una trasfigurazione in basso e banale della realtà.

Viene addirittura il sospetto che si sia in presenza di un uso primordiale ma sofisticato dell'opinione; e non si sa chi e come la gestisce.

[...] Non c'è dato comunque di sapere (visto che pochi lo studiano) dove potrebbe portarci la progressiva potenza dell'Opinione [...]. Converterà però cominciare a pensarci sopra, magari partendo dal preoccuparci che la nostra comunicazione di massa si ingolfa troppo nell'opinioneismo autoalimentato e senza controllo.

## Comprensione e Analisi

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

- Esponi in sintesi il contenuto del testo, evidenziandone i punti-chiave.
- Definisci il concetto di «*opinionismo*» così come emerge dal testo.
- L'autore allude ai valori dell'«*approfondimento*», del «*confronto*», della «*dialettica*»: chiarisci in che modo questi fattori possono contribuire al raggiungimento di «*livelli più alti di conoscenza*».
- Illustra quali sono le preoccupazioni dell'autore rispetto alla «*progressiva potenza dell'Opinione*».

## Produzione

Il testo richiede una riflessione sul diritto alla libertà di pensiero e sul diritto di nutrire dubbi. Tenendo presenti questi singoli aspetti e le diverse onde di opinione elencate dall'autore, prendi posizione sull'affermazione «... *senza confronto e senza dialettica non si fa cultura, non si fa sintesi politica, non si fa governo delle cose*» e, in particolare, sul pericolo che «*nel segreto del dominio dell'opinione si attua una trasfigurazione in basso e banale della realtà*».

Elabora un testo in cui tesi e argomenti siano organizzati in un discorso coerente e coeso.

## **PROPOSTA B3**

Testo tratto da **Gian Paolo Terravecchia** *Uomo e intelligenza artificiale: le prossime sfide dell'onlife*, intervista a Luciano Floridi in *La ricerca*, n. 18 - settembre 2020.

**Gian Paolo Terravecchia:** «Si parla tanto di smartphone, di smartwatch, di sistemi intelligenti, insomma il tema dell'intelligenza artificiale è fondamentale per capire il mondo in cui viviamo. Quanto sono intelligenti le così dette "macchine intelligenti"? Soprattutto, la loro crescente intelligenza creerà in noi nuove forme di responsabilità?»

**Luciano Floridi:** «L'Intelligenza Artificiale (IA) è un ossimoro. Tutto ciò che è veramente intelligente non è mai artificiale e tutto ciò che è artificiale non è mai intelligente. La verità è che grazie a straordinarie invenzioni e scoperte, a sofisticate tecniche statistiche, al crollo del costo della computazione e all'immensa quantità di dati disponibili, oggi, per la prima volta nella storia dell'umanità, siamo riusciti a realizzare su scala industriale artefatti in grado di risolvere problemi o svolgere compiti con successo, senza la necessità di essere intelligenti. Questo scollamento è la vera rivoluzione. Il mio cellulare gioca a scacchi come un grande campione, ma ha l'intelligenza del frigorifero di mia nonna. Questo scollamento epocale tra la capacità di agire (l'inglese ha una parola utile qui: *agency*) con successo nel mondo, e la necessità di essere intelligenti nel farlo, ha spalancato le porte all'IA. Per dirla con von Clausewitz, l'IA è la continuazione dell'intelligenza umana con mezzi stupidi. Parliamo di IA e altre cose come il *machine learning* perché ci manca ancora il vocabolario giusto per trattare

questo scollamento. L'unica *agency* che abbiamo mai conosciuto è sempre stata un po' intelligente perché è come minimo quella del nostro cane. Oggi che ne abbiamo una del tutto artificiale, è naturale antropomorfizzarla. Ma credo che in futuro ci abitueremo. E quando si dirà "smart", "deep", "learning" sarà come dire "il sole sorge": sappiamo bene che il sole non va da nessuna parte, è un vecchio modo di dire che non inganna nessuno. Resta un rischio, tra i molti, che vorrei sottolineare. Ho appena accennato ad alcuni dei fattori che hanno determinato e continueranno a promuovere l'IA. Ma il fatto che l'IA abbia successo oggi è anche dovuto a una ulteriore trasformazione in corso. Viviamo sempre più *onlife* e *nell'infosfera*. Questo è l'*habitat* in cui il software e l'IA sono di casa. Sono gli algoritmi i veri nativi, non noi, che resteremo sempre esseri anfibi, legati al mondo fisico e analogico. Si pensi alle raccomandazioni sulle piattaforme. Tutto è già digitale, e agenti digitali hanno la vita facile a processare dati, azioni, stati di cose altrettanto digitali, per suggerirci il prossimo film che potrebbe piacerci. Tutto questo non è affatto un problema, anzi, è un vantaggio. Ma il rischio è che per far funzionare sempre meglio l'IA si trasformi il mondo a sua dimensione. Basti pensare all'attuale discussione su come modificare l'architettura delle strade, della circolazione, e delle città per rendere possibile il successo delle auto a guida autonoma. Tanto più il mondo è "amichevole" (*friendly*) nei confronti della tecnologia digitale, tanto meglio questa funziona, tanto più saremo tentati di renderlo maggiormente *friendly*, fino al punto in cui potremmo essere noi a doverci adattare alle nostre tecnologie e non viceversa. Questo sarebbe un disastro [...].»

**1 "onlife"**: neologismo creato dal filosofo italiano Luciano Floridi giocando sul termine "online" ("in linea") e "offline" ("non in linea"): "onlife" è quanto accade e si fa mentre la vita scorre, restando collegati a dispositivi interattivi ("on+life")

### Comprensione e analisi

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

Riassumi il brano proposto nei suoi snodi tematici essenziali.

Per quale motivo l'autore afferma *'il mio cellulare gioca a scacchi come un grande campione, ma ha l'intelligenza del frigorifero di mia nonna'*?

Secondo Luciano Floridi, *'il rischio è che per far funzionare sempre meglio l'IA si trasformi il mondo a sua dimensione'*. Su che basi si fonda tale affermazione?

Quali conseguenze ha, secondo l'autore, il fatto di vivere 'sempre più *onlife* e nell'*infosfera*'?

### Produzione

L'autore afferma che *'l'Intelligenza Artificiale (IA) è un ossimoro. Tutto ciò che è veramente intelligente non è mai artificiale e tutto ciò che è artificiale non è mai intelligente'*. Sulla base del tuo percorso di studi e delle tue conoscenze personali, esprimi le tue opinioni al riguardo, soffermandoti sulle differenze tra intelligenza umana e *"Intelligenza Artificiale"*. Elaboro un testo in cui tesi e argomenti siano organizzati in un discorso coerente e coeso.



Simulazione 2024  
Prima prova scritta

## PROPOSTA C1

Testo tratto dal discorso di insediamento tenuto il 3 luglio 2019 dal Presidente del Parlamento europeo **David Maria Sassoli**.

(<https://www.ilfoglio.it/esteri/2019/07/03/video/il-manifesto-di-david-sassoli-per-una-nuova-europa-263673/>)

“La difesa e la promozione dei nostri valori fondanti di libertà, dignità, solidarietà deve essere perseguita ogni giorno. Dentro e fuori l’Unione europea.

Care colleghe e cari colleghi, pensiamo più spesso al mondo che abbiamo il dovere di vivere e alle libertà di cui godiamo. [...] Ripetiamolo. Perché sia chiaro a tutti che in Europa nessun governo può uccidere e questa non è una cosa banale. Che il valore della persona e la sua dignità sono il modo di misurare le nostre politiche. Che da noi in Europa nessuno può tappare la bocca agli oppositori. Che i nostri governi e le istituzioni che ci rappresentano sono il frutto della democrazia, di libere scelte, libere elezioni. Che nessuno può essere condannato per la propria fede religiosa, politica, filosofica. Che da noi ragazzi e ragazze possono viaggiare, studiare, amare senza costrizioni. Che nessun europeo può essere umiliato, emarginato per il suo orientamento sessuale. Che nello spazio europeo, con modalità diverse, la protezione sociale è parte della nostra identità”.

David Maria Sassoli, giornalista e poi deputato del Parlamento europeo, di cui è stato eletto Presidente nel 2019, è prematuramente scomparso l’11 gennaio 2022. I concetti espressi nel suo discorso di insediamento costituiscono una sintesi efficace dei valori che fondano l’Unione europea e riaffermano il ruolo che le sue istituzioni e i suoi cittadini possono svolgere nella relazione con gli altri Stati. Sviluppa una tua riflessione su queste tematiche anche con riferimenti alle vicende di attualità, traendo spunto dalle tue letture, dalle tue conoscenze, dalle tue esperienze personali.

Puoi articolare il tuo elaborato in paragrafi opportunamente titolati e presentarlo con un titolo complessivo che ne esprima sinteticamente il contenuto.

## **PROPOSTA C2**

*Il Manifesto della comunicazione non ostile (www.paroleostili.it/manifesto/)*

### **1. Virtuale è reale**

Dico e scrivo in rete solo cose che ho il coraggio di dire di persona.

### **2. Si è ciò che si comunica**

Le parole che scelgo raccontano la persona che sono: mi rappresentano.

**3. Le parole danno forma al pensiero**

Mi prendo tutto il tempo necessario a esprimere al meglio quel che penso.

**4. Prima di parlare bisogna ascoltare**

Nessuno ha sempre ragione, neanche io. Ascolto con onestà e apertura.

**5. Le parole sono un ponte**

Scelgo le parole per comprendere, farmi capire, avvicinarmi agli altri.

**6. Le parole hanno conseguenze**

So che ogni mia parola può avere conseguenze, piccole o grandi.

**7. Condividere è una responsabilità**

Condivido testi, video e immagini solo dopo averli letti, valutati, compresi.

**8. Le idee si possono discutere. Le persone si devono rispettare**

Non trasformo chi sostiene opinioni che non condivido in un nemico da annientare.

**9. Gli insulti non sono argomenti**

Non accetto insulti e aggressività, nemmeno a favore della mia tesi.

**10. Anche il silenzio comunica**

Quando la scelta migliore è tacere, taccio

Il *Manifesto delle parole non ostili* è un decalogo con i principi per migliorare il comportamento in rete, per suggerire maggiore rispetto per gli altri attraverso l'adozione di modi, parole e comportamenti, elaborato nel 2017. Sei del parere che tale documento abbia una sua utilità? Quali principi del decalogo, a tuo avviso sono particolarmente necessari per evitare le storture della comunicazione attuale?

Argomenta il tuo punto di vista facendo riferimento alle tue conoscenze, al tuo percorso civico, alle tue esperienze scolastiche ed extrascolastiche. 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: 5 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.

### **ALLEGATO 3: Testo simulazione seconda prova scritta**

#### **SIMULAZIONE ESAME DI STATO DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE**

Indirizzo: **ITEN -MECCANICA, MECCATRONICA ED ENERGIA  
ARTICOLAZIONE ENERGIA**

Tema di: MECCANICA, MACCHINE ED ENERGIA

#### ***PRIMA PARTE***

Un edificio ubicato nel centro storico di Mantova è costituito da tre piani di cui il piano terra è adibito ad autorimessa, al primo piano vi è un appartamento, al piano secondo un altro appartamento e infine un sottotetto non praticabile con copertura a due falde.

Il candidato, scegliendo opportunamente eventuali dati mancanti, calcoli la potenza dispersa in regime invernale dall'intero edificio.

Si consideri che: i muri perimetrali sono fatti da intonaco interno ed esterno da 2 cm ( $\lambda = 0.7 \text{ W/mk}$ ) e mattoni da 26 cm ( $\lambda = 0.37 \text{ W/mk}$ ); le finestre hanno una trasmittanza di  $2.8 \text{ W/m}^2\text{K}$ ; i solai hanno la stessa trasmittanza dei muri esterni; l'altezza dei locali è 3 m e la parete del vano scala è diretta verso SUD.

Nel disegno allegato è rappresentata la planimetria dei due appartamenti.

#### ***SECONDA PARTE***

Si supponga di realizzare il riscaldamento per l'edificio descritto nella prima parte con un impianto di riscaldamento elettrico e che l'energia elettrica sia prodotta da un gruppo elettrogeno mosso da motore endotermico che ruota a 3000 giri/min. Lo stesso motore alimenta un carico elettrico esterno di 15 kW.

Si chiede quanto segue:

- il dimensionamento di massima del motore endotermico
- il dimensionamento della biella

-lo schizzo del meccanismo biella/manovella con l'indicazione dei parametri caratteristici calcolati

Se il motore funziona per 8 ore al giorno si stimi inoltre:

-il consumo orario e giornaliero di combustibile

Domande teoriche:

Il candidato risponda ad una delle due domande sottoindicate:

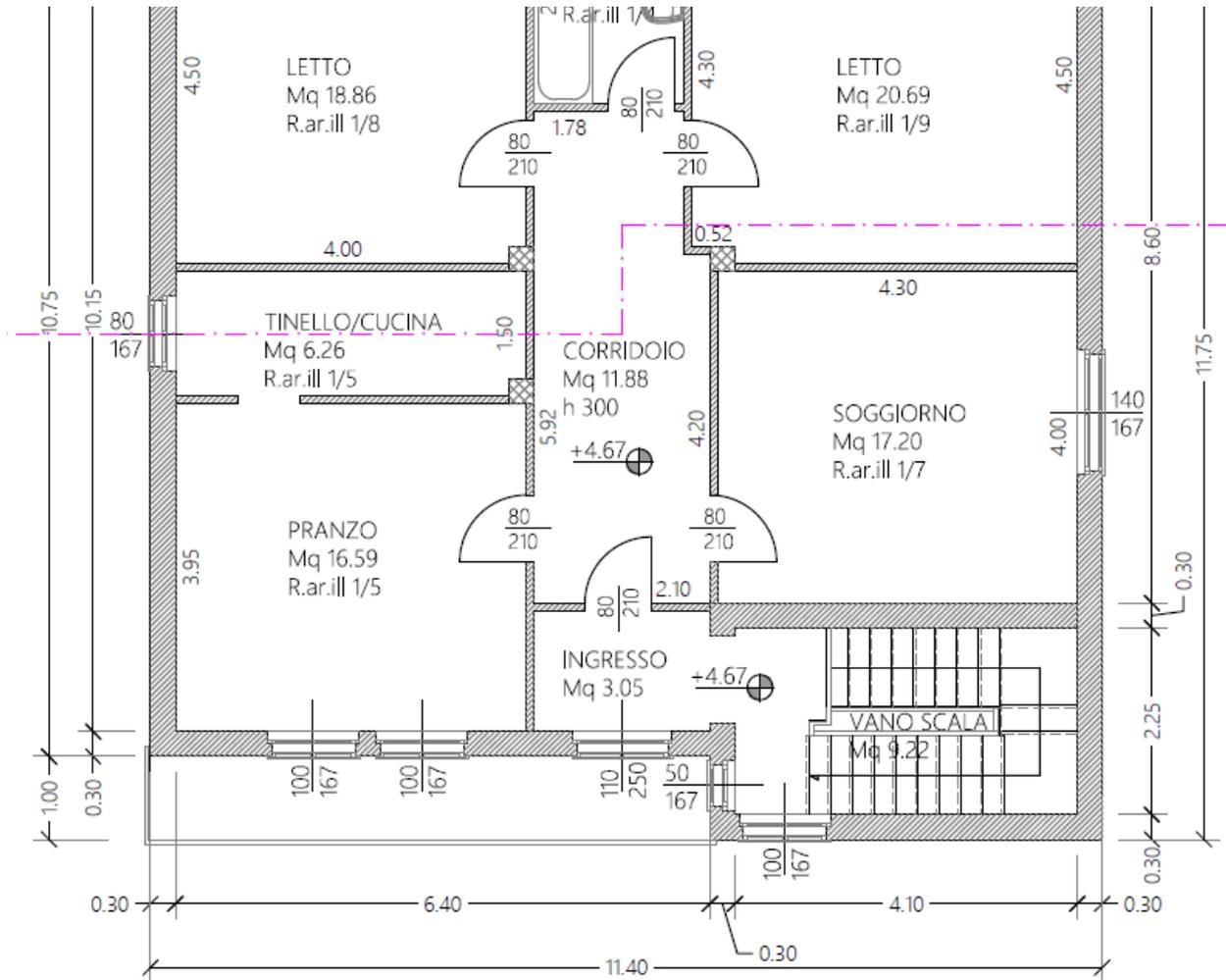
1) Indicare quali sono i principali inquinanti di un motore a combustione interna, e quali sono i sistemi adottati per ridurre le emissioni.

2) Indicare la funzione del sistema di distribuzione nei motori a combustione interna e descriverne il suo funzionamento

## PLANIMETRIA APPARTAMENTI

Durata massima della prova: 5 ore.

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



A.

ALUNNO: \_\_\_\_\_

---

### **SIMULAZIONE SECONDA PROVA**

Un impianto a vapore destinato alla produzione di energia elettrica è costituito da 2 turbine ad alta e bassa pressione con doppio surriscaldamento.

I parametri dell'impianto sono i seguenti:

- pressione massima: 80 bar
- temperatura massima: 480 °C
- pressione intermedia: 7 bar
- temperatura secondo surriscaldamento: 440 °C
- pressione al condensatore: 0,08 bar

L'impianto suddetto deve produrre 150 MW di energia elettrica.

Non considerando i rendimenti il candidato esegua:

- il disegno dell'impianto indicando i punti del ciclo
- il calcolo del rendimento dell'impianto
- il calcolo della portata di vapore necessaria per la potenza richiesta
- il calcolo della potenza dispersa al condensatore

Per lo stesso impianto, ad un certo punto della sua vita utile, viene richiesto di utilizzare il calore disperso dal condensatore, per riscaldare capannoni industriali di dimensioni 60x60x6,5 mt con un carico termico di 50 W/m<sup>3</sup>.

Il candidato, scegliendo opportunamente l'impianto di riscaldamento: -individui le nuove condizioni di funzionamento del ciclo Hirn ed il suo rendimento -proceda al dimensionamento dello scambiatore a fascio tubiero supponendo di avere la velocità media del fluido all'interno dei tubi pari a 0.5 m/s

- calcoli il numero di capannoni riscaldabili.

Nello stesso impianto è presente una pompa che ruota a 1500 giri/min che garantisce la portata d'acqua al circuito del vapore aumentando l'entalpia di 8kJ/kg. In fase di avviamento la pompa è mossa da un motore endotermico che ruota a 3000 giri/min. Il candidato esegua il dimensionamento del riduttore a cui è connessa la pompa ed il disegno della ruota dentata di diametro minimo.

Durata prova: 6 ore

Il candidato può utilizzare manuali tecnici e diagrammi.

Il candidato può consegnare la prova trascorse 3 ore dall'inizio. 20240508-5MENE-

