



MINISTERO DELL'ISTRUZIONE E DEL MERITO



## ISTITUTO D'ISTRUZIONE SUPERIORE "JEAN MONNET"

ISTRUZIONE TECNICA E LICEALE

Via Santa Caterina da Siena, 3 • 22066 MARIANO COMENSE (CO)

Tel. 031747525 - 031743769 • cod. mecc. COIS00200B • C.F.: 90002390137

[www.ismonnet.edu.it](http://www.ismonnet.edu.it) • mail [cois00200b@istruzione.it](mailto:cois00200b@istruzione.it) • PEC [cois00200b@pec.istruzione.it](mailto:cois00200b@pec.istruzione.it)



### DOCUMENTO DEL CONSIGLIO DI CLASSE

Classe 5<sup>E</sup> Indirizzo Meccanica, Meccatronica ed Energia

Articolazione Energia

Anno scolastico 2022/2023



## **SOMMARIO**

1. PRESENTAZIONE DELL'ISTITUTO E DEL CORSO DI STUDI.....	2
1.1 Caratteri specifici dell'indirizzo di studio.....	2
1.2 Profilo atteso in uscita .....	3
1.3 Quadro orario didattico- disciplinare.....	5
2. PRESENTAZIONE DELLA CLASSE E DEL SUO PERCORSO STORICO.....	6
2.1 Composizione del consiglio di classe nel triennio.....	6
2.2 Composizione della classe nel triennio.....	8
2.3 Giudizio complessivo (con riferimento al profitto, alla frequenza e al comportamento).....	8
2.4 Interventi di recupero effettuati nell'a.s. in corso.....	8
2.5 Gestione di situazioni di studenti in DDI/istruzione domiciliare.....	7
3. COMPETENZE TRASVERSALI ACQUISITE.....	8
4. ATTIVITÀ CURRICOLARI ED EXTRACURRICOLARI.....	10
4.1 attività, percorsi e progetti svolti nel triennio nell'ambito di «cittadinanza e costituzione» per il 3° anno, di «educazione civica» per il 4° e 5° anno, in coerenza con gli obiettivi del ptof.....	10
4.2 attività di arricchimento dell'offerta formativa in orario curricolare o extracurricolare (progetti di inclusione, viaggi istruzione, stage, certificazioni, ecc.).....	13
4.3 progetto integrato e attività nel triennio relativi ai pcto (ex alternanza scuola-lavoro).....	15
4.4 attività condotte su base pluridisciplinare.....	18
4.5 modalità di realizzazione insegnamenti metodologia clil.....	18
5. GRIGLIA DI VALUTAZIONE PER IL COLLOQUIO.....	18
6. PROVE SCRITTE.....	20
6.1 Prima Prova Scritta – Simulazioni Svolte.....	20
6.2. Prima prova scritta: griglia di valutazione (ai sensi del DM 1095 del 21 Novembre 2019).....	27
6.3 Seconda prova scritta – Simulazioni svolte.....	32
6.4. Seconda Prova Scritta: griglia di valutazione (quadri di riferimento allegati al DM 769/2018).....	35
7. ELENCO DEGLI ALLEGATI.....	36
ALL. A: PROGRAMMI SVOLTI DELLE SINGOLE DISCIPLINE.....	37
ALL. B. RELAZIONI DEI SINGOLI DOCENTI.....	62
ALL. C. PROPOSTA DI SPUNTI E MATERIALI PER IL COLLOQUIO.....	75
ALL. D: FOGLIO FIRME COMPONENTI DEL CONSIGLIO DI CLASSE.....	76



## **1. PRESENTAZIONE DELL'ISTITUTO E DEL CORSO DI STUDI**

L'Istituto d'Istruzione Superiore "JEAN MONNET" è uno dei maggiori complessi di istruzione secondaria superiore statale della provincia di Como.

Nato nel 1982 come sede staccata dell'Istituto Tecnico Commerciale "Caio Plinio Secondo" di Como, l'ITC "Jean Monnet" ha acquisito, con il DPR 4 agosto 1986, autonomia d'Istituto e la propria intitolazione nell'anno scolastico 1986-87. Nel corso dell'anno scolastico 2000-01, in seguito all'accorpamento dell'esistente ITC "Jean Monnet" con l'attiguo ITIS "Magistri Cumacini" (istituito nel 1975 e fino a quel momento sede staccata dell'ITIS "Magistri Cumacini" di Como per l'indirizzo Meccanico), è divenuto Istituto d'Istruzione Superiore "Jean Monnet", un complesso scolastico, con 6 indirizzi di studio e due nuove articolazioni, gestiti dal Dirigente Scolastico Prof. Angelo Filippo Di Gregorio.

Attualmente, a seguito della riforma (Decreto Legislativo n.226/05), l'Istituto offre dieci corsi di studio:

- Amministrazione Finanza e Marketing
- Relazioni Internazionali per il Marketing
- Turismo
- Chimica Materiali
- Chimica Biotecnologie Ambientali
- Meccanica Meccatronica
- Meccanica ed Energia
- Informatica e Telecomunicazioni
- Liceo Linguistico
- Liceo Scientifico opzione Scienze Applicate

In quanto "Istituto di istruzione superiore tecnica e liceale", la scuola è impegnata a fornire agli studenti strumenti critici e metodologici che li mettano in grado di affrontare sia studi di grado superiore che la continua e rapida evoluzione delle tecnologie, dei sistemi e dei processi con competenze professionali approfondite, aggiornate e immediatamente "spendibili". L'Istituto, attraverso un piano continuamente arricchito di opportunità e stimoli, costituito da corsi curriculari, attività di laboratorio, corsi integrativi, certificazioni, alternanza scuola/lavoro in aziende (italiane ed estere), stage all'estero, è integrato da una serie di progetti che comprendono attività di ricerca, incontri, conferenze e seminari.

### **1.1 Caratteri specifici dell'indirizzo di studio**

La finalità generale del corso di studi nel secondo biennio e nel quinto anno è quella 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, con particolare riferimento al problema della sicurezza.

Le caratteristiche generali di tale figura sono la versatilità e propensione culturale al continuo aggiornamento; il possesso di un ampio ventaglio di competenze, nonché capacità di orientamento di fronte a problemi nuovi e di adattamento all'evoluzione della professione; la capacità di cogliere la dimensione economica dei problemi.



Pertanto, il perito industriale in meccanica mecatronica ed energia (capotecnico per la meccanica), nell'ambito del proprio livello operativo, deve:

- a) conoscere i principi fondamentali di tutte le discipline necessarie per la formazione di base nel settore meccanico;
- b) acquisire sufficienti capacità per affrontare situazioni problematiche in termini sistemici scegliendo, in modo flessibile, le strategie di soluzione (problem solving).

### **1.2 Profilo atteso in uscita**

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

Esso è finalizzato a:

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

Il Profilo sottolinea, in continuità con il primo ciclo, la dimensione trasversale ai differenti percorsi di istruzione e di formazione frequentati dallo studente, evidenziando che le conoscenze disciplinari e interdisciplinari (il sapere) e le abilità operative apprese (il fare consapevole), nonché l'insieme delle azioni e delle relazioni interpersonali intessute (l'agire) siano la condizione per maturare le competenze che arricchiscono la personalità dello studente e lo rendono autonomo costruttore di se stesso in tutti i campi della esperienza umana, sociale e professionale.

### **ISTITUTO TECNICO**

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

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



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

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

## **INDIRIZZO MECCANICA, MECCATRONICA ED ENERGIA**

Il Perito Industriale per la Meccanica, a conclusione del ciclo di studi, è in grado di:

- definire, classificare e programmare sistemi di automazione integrata e robotica applicata ai processi produttivi;
- Intervenire nelle diverse fasi e livelli del processo produttivo, dall'ideazione alla realizzazione del prodotto utilizzando gli strumenti di progettazione, documentazione e controllo;
- redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali;
- 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;
- programmare e gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali della qualità e della sicurezza, nonché saperne valutare i costi;
- occuparsi di problematiche relative alla sicurezza del lavoro e della tutela ambientale;
- controllare e mettere a punto impianti, macchinari e sistemi automatizzati di movimentazione e produzione, nonché gestire i relativi programmi di servizio e manutenzione.
- controllare e collaudare materiali, semilavorati e prodotti finiti.

Nell'articolazione "Energia" sono approfondite 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.

## **SBOCCHI PROFESSIONALI**

Il diplomato dell'indirizzo meccanico al termine degli studi superiori può:

- ✓ affrontare gli studi universitari, in particolare quelli di Ingegneria
- ✓ seguire corsi di Formazione Tecnica Superiore



- ✓ inserirsi nel mondo del lavoro, principalmente nell'industria o in studi di settore, come disegnatore nella costruzione di macchine, progettista o caporeparto.

### 1.3 Quadro orario didattico- disciplinare

Discipline del piano di studi	BIENNIO COMUNE		MECCANICA MECCATRONICA			ENERGIA		
		II	III	IV	V	III	IV	V
Italiano	4	4	4	4	4	4	4	4
Storia	2	2	2	2	2	2	2	2
Diritto ed Economia	2	2	-	-	-	-	-	-
Matematica e complementi	4	4	4	4	3	4	4	3
Lingua Inglese	3	3	3	3	3	3	3	3
Scienze della Terra e Biologia	2	2	-	-	-	-	-	-
Scienze integrate (Fisica)	3(1)	3(1)	-	-	-	-	-	-
Geografia generale ed economica	1	-	-	-	-	-	-	-
Tecnologie informatiche	3(2)	-	-	-	-	-	-	-
Scienze integrate (Chimica)	3(1)	3(1)	-	-	-	-	-	-
Tecnologie e tecniche di rappres. grafica	3(1)	3(1)	-	-	-	-	-	-
Scienze e Tecnologie applicate	-	3	-	-	-	-	-	-
Meccanica, macchine, energia	-	-	4	5	5	5(2)	5(2)	5(3)
Sistemi ed automazione	-	-	4(2)	3(3)	3(3)	4(2)	4(2)	4(2)
Impianti energetici, disegno e progettazione	-	-	-	-	-	3(2)	5(4)	6(4)
Tecnologie meccaniche di processo e prodotto	-	-	5(4)	4(4)	4(4)	4(2)	2(1)	2(1)
Disegno, progettazione e organizzazione industriale	-	-	3(2)	4(2)	5(3)	-	-	-
Scienze motorie e sportive	2	2	2	2	2	2	2	2
Religione	1	1	1	1	1	1	1	1
<b>Totale Ore Settimanali*</b> (in parentesi i laboratori)	<b>33(4)</b>	<b>33(4)</b>	<b>32(8)</b>	<b>32(9)</b>	<b>32(10)</b>	<b>32(8)</b>	<b>32(9)</b>	<b>32(10)</b>



## **2. PRESENTAZIONE DELLA CLASSE E DEL SUO PERCORSO STORICO**

### **2.1 Composizione del consiglio di classe nel triennio**

<b><u>Materia</u></b>	<b><u>Classe terza</u></b>	<b><u>Classe quarta</u></b>	<b><u>Classe quinta</u></b>
<b>Lingua e Letteratura italiana /Storia, Cittadinanza e Costituzione</b>	Asta Livio	Asta Livio	Asta Livio
<b>Lingua Inglese</b>	Bernasconi Cristina	Bernasconi Cristina	Bernasconi Cristina
<b>Matematica e Complementi di Matematica</b>	Raimondi Luca	Raimondi Luca	Raimondi Luca
<b>Meccanica Macchine ed Energia</b>	Giordano Nicola – Vitellaro Giuseppe Maria (ITP)	Giordano Nicola – Catanzano Fabio (ITP)	Giordano Nicola – Catanzano Fabio (ITP)
<b>Sistemi e Automazione</b>	Aliprandi Silvio - Danaro Stefano (ITP)	Aliprandi Silvio – Mazzei Giacomo (ITP)	Aliprandi Silvio – Bellotti Devis (ITP)
<b>Tecnologie meccaniche di processo e prodotto</b>	Principato Francesco – Danaro Stefano (ITP)	Mariangela Marcianti – Catanzano Fabio (ITP)	Marcianti Mariangela – Catanzano Fabio (ITP)
<b>Impianti energetici, Disegno e Progettazione</b>	Principato Francesco – Mazzeo Antonio (ITP)	Principato Francesco – Catanzano Fabio (ITP)	Principato Francesco – Catanzano Fabio (ITP)
<b>Scienze motorie e sportive</b>	Nuzzi Fabio	Terraneo Fausto	Terraneo Fausto
<b>IRC</b>	Bernasconi Alessandro	Rovagnati Sergio	Rovagnati Sergio

**(ITP): Insegnante Tecnico Pratico.**

Nel triennio, come si evince dalla tabella, la classe ha mantenuto in quasi tutte le discipline la continuità didattica.

### **2.2 Composizione della classe nel triennio**

#### **COMPOSIZIONE DELLA CLASSE NEL TRIENNIO**

<b>Classe</b>	<b>N. Studenti</b>	<b>Ritirati</b>	<b>In ingresso</b>	<b>Promossi</b>	<b>Non promossi</b>
<b>2020/21</b>	19 <sup>1</sup>	0	0	15	4
<b>2021/22</b>	20	0	5	19	1
<b>2022/23</b>	19	0	0	-	-

Nota 1: nell'anno scolastico 2020/2021 la classe 3 EE è composta da 19 studenti provenienti da tre classi seconde diverse dello stesso indirizzo ed Istituto.



### **2.3 Giudizio complessivo (con riferimento al profitto, alla frequenza e al comportamento)**

*Omissis*

### **2.4 Interventi di recupero effettuati nell'a.s. in corso**

*Omissis*

### **2.5 Gestione di situazioni di studenti in DDI/istruzione domiciliare**

*Omissis*





### **3. COMPETENZE TRASVERSALI ACQUISITE**

#### **Competenze trasversali attese**

Il C.d.C., sulla base delle competenze chiave per l'apprendimento permanente - Ue e le competenze chiave di cittadinanza, ha individuato, nel corso dei cinque anni, come mete orientanti il percorso formativo proposto alla classe, le seguenti competenze trasversali:

- Competenza personale, sociale e competenza di imparare ad imparare
- Competenza alfabetica - funzionale
- Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie ed ingegneria
- Competenza multilinguistica
- Competenza in materia di cittadinanza
- Competenza digitale

Ed i seguenti **obiettivi trasversali**, articolati in:

- **educativi**

- rispettare la propria persona e quella degli altri
- pieno sviluppo della capacità di esprimere le proprie opinioni, abituandosi alla critica e alla correzione eventuale del proprio punto di vista;
- rispettare il Regolamento dell'istituto e fare eventualmente utili proposte di integrazione;
- avere cura degli spazi scolastici (aule, aula virtuale, arredi, palestra, servizi,..) e della relativa strumentazione.
- partecipare attivamente e in modo costruttivo alla vita e attività scolastiche ed extrascolastiche.
- saper ascoltare ed intervenire al momento opportuno per migliorare le conoscenze e la propria visione/opinione.
- saper affrontare situazioni nuove e non abituali con duttilità e positività.

- **formativi**

- capacità di programmare autonomamente il proprio impegno su un arco di tempo ampio e rispettando le scadenze date;
- capacità di definire il proprio progetto professionale, anche in vista delle scelte successive al conseguimento del diploma;
- potenziamento delle capacità di ascolto, di attenzione e di concentrazione nello studio individuale e di gruppo.
- pieno sviluppo delle capacità espressive, logiche e organizzative;
- pieno sviluppo della capacità di riflessione critica dei contenuti appresi e più approfondita autovalutazione;

- **tecnico-professionali**

- acquisizione delle conoscenze e delle competenze stabilite per la classe nella programmazione annuale delle singole discipline.
- piena acquisizione di una padronanza del lessico specifico nelle singole discipline.
- capacità di fare sistema delle informazioni acquisite.
- capacità di eseguire relazioni tecniche in maniera multidisciplinare, utilizzando strumenti informatici e nozioni integrate dalle differenti discipline, comprese quelle inerenti il linguaggio.



- capacità di esprimersi in modo chiaro, originale, pertinente alla richiesta, corretto e completo.
- capacità di produrre testi/compiti corretti, per contenuto e forma.
- progettare e saper risolvere problemi e compiti di realtà.

**Per l'inclusività si è richiesto il minimo degli obiettivi.**



#### 4. ATTIVITÀ CURRICOLARI ED EXTRACURRICOLARI

##### 4.1 attività, percorsi e progetti svolti nel triennio nell'ambito di «educazione civica» per il 3°, 4° e 5° anno, in coerenza con gli obiettivi del PTOF

CLASSE TERZA a.s. 2020/2021			
EDUCAZIONE CIVICA			
Argomenti	Esperienze/temi	Contenuti / saperiacquisiti	Risultati di apprendimento e relative competenze
<b>Costituzione, diritto, legalità e solidarietà. (CDLS)</b>	Giornata della memoria: visione del film "Concorrenza sleale" di E. Scola	Visione del film, riflessione e discussione.	Essere consapevoli del valore e delle regole della vita democratica. Perseguire con ogni mezzo e in ogni contesto il principio di legalità e di solidarietà dell'azione individuale e sociale. Partecipare al dibattito culturale.
	Sicurezza sul lavoro: evoluzione normativa dall'unità d'Italia e recenti casi di cronaca.	Lezione frontale, riflessione, lavoro individuale di ricerca.	Conoscere la storia costituzionale italiana, l'ordinamento della Repubblica e la Costituzione italiana. Conoscere i diritti e i doveri del lavoratore (i Rapporti economici secondo la Costituzione, lo Statuto dei lavoratori e le leggi sul lavoro)
	La libertà religiosa	Lavoro a gruppi, riflessione e discussione.	Riconoscere i propri diritti e quelli altrui, nel rispetto della diversità, favorendo il dialogo ed il confronto responsabile
<b>Sostenibilità (S)</b>	Riflessione sul Covid prendendo spunto dal confronto con la "crisi del Trecento"	Lezione, riflessione e discussione.	Adottare i comportamenti più adeguati per la tutela della sicurezza propria, degli altri e dell'ambiente in cui si vive. Partecipare al dibattito culturale. Cogliere la complessità dei problemi esistenziali, morali, politici, sociali, economici e scientifici e formulare risposte personali argomentate.
	Le fonti di energia	Lezione, riflessione e discussione.	Promuovere l'Agenda ONU 2030 per lo sviluppo sostenibile



<b>Cittadinanza digitale</b>	La ricerca nel web ed i pericoli correlati	Introduzione, ricerca di materiali, riflessione personale, produzione di relazione.	Rielaborare le informazioni in rete e distinguere le fonti e la loro attendibilità, sperimentando le potenzialità della condivisione e collaborazione online; conoscere e utilizzare internet per approfondimenti.
------------------------------	--	---	--

**CLASSE QUARTA a.s. 2021/2022**

**EDUCAZIONE CIVICA**

<b>Aree Tematiche</b>	<b>Esperienze/temi</b>	<b>Contenuti / saperi acquisiti</b>	<b>Risultati di apprendimento e relative competenze</b>
<b>Costituzione, diritto, legalità e solidarietà. (CDLS)</b>	I diritti umani, la Costituzione della Repubblica Italiana e le dichiarazioni dei diritti tra XVIII e XX secolo.	Lavoro a gruppi	Riconoscere i propri diritti e quelli altrui, nel rispetto della diversità, favorendo il dialogo ed il confronto responsabile.
	La schiavitù	Lavoro a gruppi	Ripercorrere la storia dei diritti umani negati, per riflettere sulle condizioni di vita passata e presente dei popoli.
	Approfondimento sulla guerra in Ucraina		Riconoscere il valore della partecipazione alla vita della comunità internazionale come cittadino e come Stato.
	La dichiarazione di conformità degli impianti tecnologici	Lezione frontale	Essere cittadini consapevoli.
<b>Sostenibilità (S)</b>	“Festival di Green&blue” – La lezione eccezionale del Nobel per la Fisica Giorgio Parisi	Incontro virtuale di 2 ore in classe. Riflessioni degli studenti, guidate dal docente.	Riconoscere il valore del contributo individuale e collettivo rispetto al tema dei cambiamenti climatici.
	Obiettivo 7: energia pulita e accessibile – Analisi della fonte gas naturale dal punto di vista energetico e geopolitico.	Lezione frontale e lavoro di ricerca	Promuovere l’agenda ONU 2030 per lo sviluppo sostenibile



<b>Cittadinanza digitale</b>	Bullismo e cyberbullismo – Un abbraccio vale più di 1000 like.	Videoconferenza ed incontro nelle classi con l'Associazione Pepita e la Fondazione Picchio.	Conoscere e riconoscere le forme di violenza fisica e psicologica, soprattutto in rete. Usare in modo consapevole la rete.
------------------------------	--	---	--

**CLASSE QUINTA a.s. 2022/2023**

**EDUCAZIONE CIVICA**

<b>Aree tematiche</b>	<b>Esperienze/Temi</b>	<b>Contenuti / Saperi Acquisiti</b>	<b>Risultati di apprendimento e relative competenze</b>
<b>Costituzione, Diritto, Legalità e Solidarietà (CDLS)</b>	“Il Fantaccino”	Spettacolo teatrale in auditorium sulla prima guerra mondiale	Consapevolezza della realtà nelle zone di conflitto.
	I diritti umani e la giornata della memoria	Lavoro per gruppi sull'antisemitismo nella storia	Riconoscere i propri diritti e quelli altrui, nel rispetto della diversità, favorendo il dialogo ed il confronto responsabile
	Giorno del ricordo	Incontro di 2 ore con una esule istriana.	Riconoscere i propri diritti e quelli altrui, nel rispetto della diversità, favorendo il dialogo ed il confronto responsabile
	Le foibe e il giorno del ricordo	Lavoro per gruppi ed esposizione.	Riconoscere i propri diritti e quelli altrui, nel rispetto della diversità, favorendo il dialogo ed il confronto responsabile
	L'O.N.U. e l'U.E.	Lavoro per gruppi ed esposizione.	Riconoscere il valore della partecipazione alla vita della comunità internazionale come cittadino e come Stato.
	L'apartheid in Sudafrica	Lavoro per gruppi ed esposizione.	Riconoscere i propri diritti e quelli altrui, nel rispetto della diversità, favorendo il dialogo ed il confronto responsabile
<b>Sostenibilità (S)</b>	Obiettivo 7: Energia pulita e accessibile – Conferenza sul tema delle comunità energetiche	Incontro in auditorium	Riconoscere il valore del contributo individuale e collettivo rispetto al tema dei cambiamenti climatici.



	Obiettivo 7: Energia pulita e accessibile - Parco elettrico nazionale e cogenerazione.	Lezione frontale, analisi dati delle agenzie per l'energia, discussione.	Promuovere la conoscenza e lo sviluppo di atteggiamenti ed azioni sostenibili.
	Agenda 2030: "Global issues".	Lecture, ascolti, video e dibattiti su vari obiettivi dell'Agenda 2030.	Promuovere l'Agenda ONU 2030 per lo sviluppo sostenibile
	Azioni pro sociali e volontariato. La cultura del dono.	Incontro in auditorium di 2 ore con i referenti comunali e provinciali di AVIS.	Riconoscere l'importanza di azioni pro sociali e di volontariato.
<b>CDLS/S</b>	Tutti i temi svolti	Riflessioni degli studenti su una tematica, a scelta, tra quelle affrontate durante l'anno.	Essere cittadini consapevoli.

#### **4.2 attività di arricchimento dell'offerta formativa in orario curricolare o extracurricolare (progetti di inclusione, viaggi istruzione, stage, certificazioni, ecc.)**

Oltre ai percorsi e progetti svolti nell'arco del triennio, che sono stati riportati nella tabella riassuntiva del percorso di Educazione civica, la classe ha partecipato alle seguenti attività di arricchimento dell'offerta formativa:

##### **Classe terza**

- Corso sulla sicurezza negli ambienti di lavoro: preparazione tramite piattaforma MIUR. Durata 8 ore. (orario extracurricolare). Rilascio attestato di partecipazione ai fini del PCTO.



### **Classe quarta**

- Progetto “Accoglienza”: alcuni studenti hanno ricoperto il ruolo di tutor per accogliere gli studenti delle classi prime. Durata 3 giorni. (orario curricolare)
- Stage in azienda: 160 ore (4 settimane, fuori dal periodo scolastico) ai fini del PCTO. Rilascio certificazione da parte dell’azienda ai fini degli adempimenti necessari.
- Corso di formazione generale e specifica lavoratori per i settori della classe di rischio medio in riferimento all’art. 37 del D. Lgs. 81/08. Formazione in e-learning con uso piattaforme “MIUR-INAIL-Alternanza scuola-lavoro” e AGICOMSTUDIO”. Durata:4 ore (orario curricolare). Rilascio Attestato di frequenza ai fini del PCTO.
- Progetto studenti con le stellette – partecipazione all’incontro di presentazione del VII corso “Para pro vitae”.
- Gare di atletica di Istituto (in orario curricolare).
- Monitoraggio dei fenomeni di bullismo e cyberbullismo nelle scuole Italiane a cura della Piattaforma ELISA, in collaborazione con il MIUR.

### **Classe quinta:**

- “Open day” di Istituto, “Young” e laboratori di orientamento pomeridiano: presentazione dell’indirizzo per l’orientamento in entrata. Hanno partecipato alcuni studenti (orario extracurricolare).
- Corso di formazione: corso online riguardante la climatizzazione tenuto da Mitsubishi sulla piattaforma di Educazione Digitale “Civicamente” accreditata dal Miur della durata di dieci ore (in orario extracurricolare). È stato rilasciato un attestato di frequenza valido ai fini del PCTO.
- Olimpiadi di Matematica: fase di selezione in Istituto. Hanno partecipato alcuni studenti.
- Orientamento in uscita: un incontro in auditorium di due ore per l’orientamento in uscita con un referente di ITS Lombardia Meccatronica e con alcuni studenti.
- Career Day: incontri con aziende, con la possibilità di fare colloqui, presso Lariofiere (Erba). L’evento è stato organizzato da Confindustria.
- Gare di atletica di Istituto (in orario curricolare).
- Gara di scii (in orario curricolare).
- Viaggio di istruzione a Vienna: durata di quattro giorni.



### **4.3 progetto integrato e attività nel triennio relativi ai PCTO (ex alternanza scuola-lavoro)**

Nel corso del triennio la classe ha effettuato le seguenti attività e i seguenti incontri formativi come PCTO:

<b>Anno</b>	<b>Attività PCTO e discipline/soggetti coinvolti</b>	<b>Alunni coinvolti</b>	<b>Periodo/ore</b>	<b>Obiettivi</b>
<b>III</b>	Corso sulla salute e sicurezza nei luoghi di lavoro. <u>Corso di formazione generale e specifica lavoratori per i settori della classe di rischio medio in riferimento all'art. 37 del D. Lgs. 81/08.</u> Formazione in e-learning con uso piattaforme "MIUR-INAIL-Alternanza scuola-lavoro" e "AGICOMSTUDIO".	Tutti	8 ore	Conoscere le principali norme in materia di sicurezza previste D.Lgs. n. 81 dd. 9/04/2008 e ss. mm.
<b>IV</b>	STAGE in Azienda	Tutti	160 ore (4 settimane) di stage in azienda.	Integrare la formazione acquisita durante il percorso scolastico con l'acquisizione di competenze pratiche e soft - skills, che favoriscano un avvicinamento al mondo del lavoro.
	<u>Corso di formazione specifica lavoratori per i settori della classe di rischio medio in riferimento all'art. 37 del D. Lgs. 81/08.</u> Formazione in e-learning con uso piattaforma "AGICOMSTUDIO".	Tutti	4 ore	Formare gli studenti nei settori della classe di rischio medio, in merito al D.Lgs. 81/08.
<b>V</b>	Corso online tenuto da Mitsubishi sulla piattaforma di Educazione Digitale "Civicamente" accreditata dal Miur.	Tutti	10 ore	Integrare le conoscenze sul tema specifico della climatizzazione con attività didattiche e materiali progettati da un'azienda del settore.

**In totale gli studenti hanno effettuato circa 180 ore nell'arco del triennio**, tutti gli alunni hanno raggiunto il numero minimo delle ore richieste.

Di seguito si riporta la progettualità del percorso di PCTO.





## Progetto integrato di PCTO

<b>COMPETENZA</b>	<b>TRAGUARDO IN USCITA</b>
<b>Applica le procedure e gli standard definiti dall'azienda (ambiente, qualità e sicurezza).</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali della qualità e della sicurezza.</li></ul>
<b>Capacità di riflettere su se stessi e individuare le proprie attitudini.</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e team working più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali più appropriati.</li></ul>
<b>Utilizza le protezioni e i dispositivi prescritti dal manuale della sicurezza ed esegue le operazioni richieste per il controllo e la riduzione dei rischi.</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Misurare, elaborare e valutare grandezze e caratteristiche tecniche, con opportuna strumentazione.</li><li>• Organizzare il processo produttivo contribuendo a definire le modalità di realizzazione, di controllo e di collaudo del prodotto.</li></ul>
<b>Disegna particolari e complessivi, corredati delle specifiche utilizzando programmi informatici di disegno (2D, 3D: ad es. Autocad, Solid Works, ecc...)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Intervenire nelle diverse fasi e livelli del processo produttivo, dall'ideazione alla realizzazione del prodotto, per la parte di propria competenza, utilizzando gli strumenti di progettazione, documentazione e controllo.</li></ul>
<b>Organizza lo spazio di lavoro e le attività, pianificando il proprio lavoro (priorità e tempi) in base alle disposizioni ricevute.</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Organizzare il processo produttivo contribuendo a definire in modalità di realizzazione, di controllo e collaudo del prodotto.</li></ul>
<b>Regola e imposta i parametri di una lavorazione in conformità alle specifiche.</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Individuare le proprietà dei materiali in relazione all'impiego, ai processi produttivi e ai trattamenti.</li></ul>
<b>Rispetta gli orari e i tempi assegnati, garantendo il livello di qualità richiesto.</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Gestire i progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali della qualità e della sicurezza.</li></ul>
<b>Rispetta le specifiche progettuali e le distinte di lavorazione, controllando parametri di qualità e le tolleranze.</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali della qualità e della sicurezza.</li></ul>
<b>Utilizza le protezioni e i dispositivi prescritti dal manuale della sicurezza ed esegue le operazioni richieste per il controllo e la riduzione dei rischi.</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali della qualità e della sicurezza.</li></ul>
<b>Verifica la funzionalità dei dispositivi e delle apparecchiature e il controllo avanzamento delle lavorazioni.</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Misurare, elaborare e valutare grandezze e caratteristiche tecniche con opportuna strumentazione.</li></ul>



#### **4.4 attività condotte su base pluridisciplinare**

Nessuna

#### **4.5 modalità di realizzazione insegnamenti metodologia cli**

Nessuna disciplina non linguistica è stata veicolata in lingua straniera tramite la metodologia CLIL.



## 5. GRIGLIA DI VALUTAZIONE PER IL COLLOQUIO

(ALL.A O.M. 45/2023)

### Allegato A Griglia di valutazione della prova orale

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

Indicatori	Livelli	Descrittori	Punti	Punteggio
Acquisizione dei contenuti e dei metodi delle diverse discipline del curricolo, con particolare riferimento a quelle d'indirizzo	I	Non ha acquisito i contenuti e i metodi delle diverse discipline, o li ha acquisiti in modo estremamente frammentario e lacunoso.	0.50-1	
	II	Ha acquisito i contenuti e i metodi delle diverse discipline in modo parziale e incompleto, utilizzando in modo non sempre appropriato.	1.50-2.50	
	III	Ha acquisito i contenuti e utilizza i metodi delle diverse discipline in modo corretto e appropriato.	3-3.50	
	IV	Ha acquisito i contenuti delle diverse discipline in maniera completa e utilizza in modo consapevole i loro metodi.	4-4.50	
	V	Ha acquisito i contenuti delle diverse discipline in maniera completa e approfondita e utilizza con piena padronanza i loro metodi.	5	
Capacità di utilizzare le conoscenze acquisite e di collegarle tra loro	I	Non è in grado di utilizzare e collegare le conoscenze acquisite o lo fa in modo del tutto inadeguato	0.50-1	
	II	È in grado di utilizzare e collegare le conoscenze acquisite con difficoltà e in modo stentato	1.50-2.50	
	III	È in grado di utilizzare correttamente le conoscenze acquisite, istituendo adeguati collegamenti tra le discipline	3-3.50	
	IV	È in grado di utilizzare le conoscenze acquisite collegandole in una trattazione pluridisciplinare articolata	4-4.50	
	V	È in grado di utilizzare le conoscenze acquisite collegandole in una trattazione pluridisciplinare ampia e approfondita	5	
Capacità di argomentare in maniera critica e personale, rielaborando i contenuti acquisiti	I	Non è in grado di formulare argomentazioni critiche e personali solo a tratti e solo in relazione a specifici argomenti	0.50-1	
	II	È in grado di formulare semplici argomentazioni critiche e personali, con una corretta rielaborazione dei contenuti acquisiti	1.50-2.50	
	III	È in grado di formulare articolate argomentazioni critiche e personali, rielaborando efficacemente i contenuti acquisiti	3-3.50	
	IV	È in grado di formulare articolate argomentazioni critiche e personali, rielaborando efficacemente i contenuti acquisiti	4-4.50	
	V	È in grado di formulare ampie e articolate argomentazioni critiche e personali, rielaborando con originalità i contenuti acquisiti	5	
Ricchezza e padronanza lessicale e semantica, con specifico riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore, anche in lingua straniera	I	Si esprime in modo scorretto o stentato, utilizzando un lessico inadeguato	0.50	
	II	Si esprime in modo non sempre corretto, utilizzando un lessico, anche di settore, parzialmente adeguato	1	
	III	Si esprime in modo corretto utilizzando un lessico adeguato, anche in riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore	1.50	
	IV	Si esprime in modo preciso e accurato utilizzando un lessico, anche tecnico e settoriale, vario e articolato	2	
	V	Si esprime con sicurezza e piena padronanza lessicale e semantica, anche in riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore	2.50	
Capacità di analisi e comprensione della realtà in chiave di cittadinanza attiva a partire dalla riflessione sulle esperienze personali	I	Non è in grado di analizzare e comprendere la realtà a partire dalla riflessione sulle proprie esperienze, o lo fa in modo inadeguato	0.50	
	II	È in grado di analizzare e comprendere la realtà a partire dalla riflessione sulle proprie esperienze con difficoltà e solo se guidato	1	
	III	È in grado di compiere un'analisi adeguata della realtà sulla base di una corretta riflessione sulle proprie esperienze personali	1.50	
	IV	È in grado di compiere un'analisi precisa della realtà sulla base di una attenta riflessione sulle proprie esperienze personali	2	
	V	È in grado di compiere un'analisi approfondita della realtà sulla base di una riflessione critica e consapevole sulle proprie esperienze personali	2.50	
<b>Punteggio totale della prova</b>				


  
 Firmato digitalmente da  
**VALDITARA GIUSEPPE**  
 C = IT  
 O = MINISTERO  
 DELL'ISTRUZIONE





## 6. PROVE SCRITTE

(ai sensi dell'O.M: 45/2023)

### 6.1 Prima Prova Scritta – Simulazioni Svolte

Nell'arco dell'anno gli studenti sono stati preparati ed hanno svolto due verifiche, per quadrimestre, sulle tipologie di scrittura previste dall'esame di Stato; una delle prove del secondo quadrimestre è stata la simulazione della prima prova, tenutasi nel mese di maggio, della durata di sei ore, comprendente le seguenti tracce:

#### TIPOLOGIA A

#### Analisi e interpretazione di un testo letterario italiano

#### PROPOSTA AI

Eugenio Montale , *Le parole*, in *Satura*, Arnoldo Mondadori, Milano 1971, pp. 106 -107.

Le parole  
se si ridestano  
rifiutano la sede  
più propizia, la carta  
di Fabriano <sup>1</sup>, l'inchiostro  
di china, la cartella  
di cuoio o di velluto  
che le tenga in segreto;

le parole  
quando si svegliano  
si adagiano sul retro  
delle fatture, sui margini  
dei bollettini del lotto,  
sulle partecipazioni  
matrimoniali o di lutto;

le parole  
non chiedono di meglio  
che l'imbroglione dei tasti  
nell'Olivetti portatile <sup>2</sup>,  
che il buio dei taschini  
del panciotto, che il fondo  
del cestino, ridottevi  
in pallottole;

le parole  
non sono affatto felici  
di esser buttate fuori  
come zambracche <sup>3</sup> e accolte  
con furore di plausi  
e disonore;

le parole  
preferiscono il sonno  
nella bottiglia al ludibrio <sup>4</sup>  
di essere lette, vendute,  
imbalsamate, ibernate;

le parole  
sono di tutti e invano  
si celano nei dizionari  
perché c'è sempre il marrano <sup>5</sup>  
che dissotterra i tartufi  
più puzzolenti e più rari;

le parole  
dopo un'eterna attesa  
rinunziano alla speranza  
di essere pronunziate  
una volta per tutte  
e poi morire  
con chi le ha possedute.

<sup>1</sup> *carta di Fabriano*: tipo di carta particolarmente pregiata.

<sup>2</sup> *Olivetti portatile*: macchina da scrivere fra le più diffuse all'epoca.

<sup>3</sup> *zambracche*: persone che si prostituiscono.

<sup>4</sup> *ludibrio*: derisio

*marrano*: tradito



Nella raccolta *Satura*, pubblicata nel 1971, Eugenio Montale (1896-1981) sviluppa un nuovo corso poetico personale in cui i mutamenti, anche di tono, sono adeguati alla necessità di una rinnovata testimonianza di grandi sommovimenti sul piano ideologico, sociale, politico. Compito del poeta è, secondo Montale, quello di rappresentare la condizione esistenziale dell'uomo, descrivendo con la parola l'essenza delle cose e racchiudendo in un solo vocabolo il sentimento di un ricordo, di un paesaggio, di una persona.

## Comprensione e Analisi

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

1. Sintetizza i principali temi della poesia come si presentano nelle strofe.
2. A tuo parere, perché le parole, quasi personificate e animate di vita propria dal poeta, preferiscono luoghi e ambienti umili e dimessi ed evitano sistemazioni più nobili e illustri?
3. Quali sono le scelte lessicali della poesia e in che misura risultano coerenti con la tematica complessiva del testo? Proponi qualche esempio.
4. Quale significato, a tuo avviso, si potrebbe attribuire alla strofa conclusiva della poesia?
5. La 'vita' delle parole è definita dal poeta attribuendo loro sentimenti ed azioni tipicamente umane: illustra in che modo Montale attribuisce loro tratti di forte 'umanità'.

## Interpretazione

La raccolta *Satura*, da cui la poesia è tratta, appartiene all'ultima produzione di Montale, caratterizzata da uno stile colloquiale e centrata spesso su ricordi personali, temi di cronaca o riflessioni esistenziali. Rifletti sul tema, caro al poeta, della parola e del linguaggio poetico; puoi approfondire l'argomento anche mediante confronti con altri testi di Montale o di altri autori a te noti.

## 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 varii 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 se 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.

1. Sintetizza il contenuto del brano, individuando gli stati d'animo del protagonista.
2. Spiega a cosa allude Adriano Meis quando si definisce *'un uccello senza nido'* e il motivo del *'senso penoso di precarietà'*.
3. 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.
4. Analizza i sentimenti del protagonista alla luce della tematica del *doppio*, evidenziando le scelte lessicali ed espressive di Pirandello.
5. 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.

## **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.

1. Riassumi entrambe le lettere, ponendo in rilievo i diversi obiettivi dei due uomini politici.
2. 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?
3. Illustra la posizione politica che si evince nella lettera di Churchill quando egli fa riferimento alle diverse ideologie politiche dei paesi coinvolti.
4. 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.

### **PROPOSTA B2**

Testo tratto da **Manlio Di Domenico**, *Complesso è diverso da complicato: per questo serve multidisciplinarietà*, in "Il Sole 24 ore", supplemento Nòva, 6 marzo 2022, pag. 18.

Una pandemia è un complesso fenomeno biologico, sociale ed economico. "Complesso" è molto diverso da "complicato": il primo si riferisce alle componenti di un sistema e alle loro interazioni, il secondo si usa per caratterizzare un problema in relazione al suo grado di difficoltà. Un problema complicato richiede molte risorse per essere approcciato, ma può essere risolto; un problema complesso non garantisce che vi sia una soluzione unica e ottimale, ma è spesso caratterizzato da molteplici soluzioni che coesistono, alcune migliori di altre e molte egualmente valide. [...]

Ma perché è importante capire la distinzione tra complicato e complesso? Questa distinzione sta alla base degli approcci necessari per risolvere in maniera efficace i problemi corrispondenti. I problemi complicati possono essere risolti molto spesso utilizzando un approccio riduzionista, dove l'oggetto di analisi, per esempio uno smartphone, può essere scomposto nelle sue componenti fondamentali che, una volta comprese, permettono di intervenire, con un costo noto e la certezza di risolvere il problema. Purtroppo, per i problemi complessi questo approccio è destinato a fallire: le interazioni tra le componenti sono organizzate in modo non banale e danno luogo a effetti che non possono essere previsti a partire dalla conoscenza delle singole parti. [...] Un'osservazione simile fu fatta da Philip Anderson, Nobel per la Fisica nel 1977, in un articolo che è stato citato migliaia di volte e rappresenta una delle pietre miliari della scienza della complessità: «More is different». Anderson sottolinea come la natura sia organizzata in una gerarchia, dove ogni livello è caratterizzato da una scala specifica. [...] Ogni scala ha una sua rilevanza: gli oggetti di studio (particelle, molecole, cellule, tessuti, organi, organismi, individui, società) a una scala sono regolati da leggi che non sono banalmente deducibili da quelle delle scale inferiori. Nelle parole di Anderson, la biologia non è chimica applicata, la chimica non è fisica applicata, e così via.

Questo *excursus* è necessario per comprendere come va disegnata una risposta chiara a un problema complesso come la pandemia di Covid 19, che interessa molteplici scale: da quella molecolare, dove le interazioni tra le proteine (molecole molto speciali necessarie al funzionamento della cellula) del virus Sars-Cov-2 e del suo ospite umano (e non), sono in grado di generare alterazioni nel tradizionale funzionamento dei nostri sistemi, dall'immunitario al respiratorio,



dal circolatorio al nervoso, causando in qualche caso – la cui incidenza è ancora oggetto di studio – problemi che interessano molteplici organi, anche a distanza di tempo dall’infezione. Virologi, biologi evolucionisti, infettivologi, immunologi, patologi: tutti mostrano competenze specifiche necessarie alla comprensione di questa fase del fenomeno. Ma non solo: la circolazione del virus avviene per trasmissione aerea, [...] e il comportamento umano, che si esprime tramite la socialità, è la principale fonte di trasmissione. A questa scala è l’epidemiologia la scienza che ci permette di capire il fenomeno, tramite modelli matematici e scenari che testano ipotesi su potenziali interventi. Ma l’attuazione o meno di questi interventi ha effetti diretti, talvolta prevedibili e talvolta imprevedibili, sull’individuo e la società: dalla salute individuale (fisica e mentale) a quella pubblica, dall’istruzione all’economia. A questa scala, esperti di salute pubblica, sociologia, economia, scienze comportamentali, pedagogia, e così via, sono tutti necessari per comprendere il fenomeno.

Il dibattito scientifico, contrariamente a quanto si suppone, poggia sul porsi domande e dubitare, in una continua interazione che procede comprovando i dati fino all’avanzamento della conoscenza. Durante una pandemia gli approcci riduzionistici non sono sufficienti, e la mancanza di comunicazione e confronto tra le discipline coinvolte alle varie scale permette di costruire solo una visione parziale, simile a quella in cui vi sono alcune tessere di un puzzle ma è ancora difficile intuirne il disegno finale. L’interdisciplinarietà non può, e non deve, più essere un pensiero illusorio, ma dovrebbe diventare il motore della risposta alla battaglia contro questa pandemia. Soprattutto, dovrebbe essere accompagnata da una comunicazione istituzionale e scientifica chiara e ben organizzata, per ridurre il rischio di infodemia e risposte comportamentali impreviste.

### **Comprensione e Analisi**

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

1. Sintetizza l’articolo e spiega il significato dell’espressione «More is different».
2. Quali sono le tesi centrali presentate nell’articolo e con quali argomenti vengono sostenute? Spiega anche le differenze esistenti tra un problema complesso e un problema complicato e perché un problema complicato può essere risolto più facilmente di un problema complesso.
3. Che cosa caratterizza un “approccio riduzionista” e quali sono i suoi limiti?
4. Quali caratteristiche peculiari della conoscenza scientifica sono state evidenziate dal recente fenomeno della pandemia?

### **Produzione**

Dopo aver letto e analizzato l’articolo, esprimi le tue considerazioni sulla relazione tra la complessità e la conoscenza scientifica, confrontandoti con le tesi espresse nel testo sulla base delle tue conoscenze, delle tue letture e delle tue esperienze personali. Sviluppa le tue opinioni in un testo argomentativo in cui tesi ed argomenti siano organizzati in un discorso coerente e coeso.

### **PROPOSTA B3**

**Philippe Daverio**, *Grand tour d’Italia a piccoli passi*, Rizzoli, Milano, 2018, pp. 18-19.

Lo *slow food* ha conquistato da tempo i palati più intelligenti. Lo *Slow Tour* è ancora da inventare; o meglio è pratica da riscoprire, poiché una volta molti degli eminenti viaggiatori qui citati si spostavano in modo assai lento e talora a piedi. È struggente la narrazione che fa Goethe del suo arrivo a vela in Sicilia. A pochi di noi potrà capitare una simile scomoda fortuna. Il viaggio un tempo si faceva con i piedi e con la testa; oggi sfortunatamente lo fanno i popoli bulimici d’estremo Oriente con un salto di tre giorni fra Venezia, Firenze, Roma e Pompei, e la massima loro attenzione viene spesso dedicata all’outlet dove non comperano più il Colosseo o la Torre di Pisa in pressato di plastica (tanto sono loro stessi a produrli a casa) ma le griffe del Made in Italy a prezzo scontato (che spesso anche queste vengono prodotte da loro). È l’Italia destinata a diventare solo un grande magazzino dove al *fast trip* si aggiunge anche il *fast food*, e dove i rigatoni all’amatriciana diventeranno un mistero iniziatico riservato a pochi eletti? La velocità porta agli stereotipi e fa ricercare soltanto ciò che si è già visto su un giornale o ha ottenuto più “like” su Internet: fa confondere Colosseo e Torre di Pisa e porta alcuni americani a pensare che San Sebastiano trafitto dalle frecce sia stato vittima dei cheyenne. La questione va ripensata. Girare il Bel Paese richiede tempo. Esige una anarchica disorganizzazione, foriera di poetici approfondimenti.

I treni veloci sono oggi eccellenti ma consentono solo il passare da una metropoli all’altra, mentre le aree del museo diffuso d’Italia sono attraversate da linee così obsolete e antiche da togliere ogni voglia d’uso. Rimane sempre una





soluzione, quella del *festina lente* latino, cioè del “Fai in fretta, ma andando piano”. Ci sono due modi opposti per affrontare il viaggio, il primo è veloce e quindi necessariamente bulimico: il più possibile nel minor tempo possibile.

Lascia nella mente umana una sensazione mista nella quale il falso legionario romano venditore d’acqua minerale si confonde e si fonde con l’autentico monaco benedettino che canta il gregoriano nella chiesa di Sant’Antimo. [...] All’opposto, il viaggio lento non percorre grandi distanze, ma offre l’opportunità di densi approfondimenti. Aveva proprio ragione Giacomo Leopardi quando [...] sosteneva che in un Paese “dove tanti sanno poco si sa poco”. E allora, che pochi si sentano destinati a saper tanto, e per saper tanto non serve saper tutto ma aver visto poche cose e averle percepite, averle indagate e averle assimilate. Talvolta basta un piccolo museo, apparentemente innocuo, per aprire la testa a un cosmo di sensazioni che diventeranno percezioni. E poi, come si dice delle ciliegie, anche queste sensazioni finiranno l’una col tirare l’altra e lasciare un segno stabile e utile nella mente.

## Comprensione e Analisi

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

1. Sintetizza le argomentazioni espresse dall’autore in merito alle caratteristiche di un diffuso modo contemporaneo di viaggiare.
2. Illustra le critiche di Daverio rispetto al *fast trip* e inseriscile nella disamina più ampia che chiama in causa altri aspetti del vivere attuale.
3. Individua cosa provoca confusione nei turisti che visitano il nostro Paese in maniera frettolosa e spiega il collegamento tra la tematica proposta e l’espressione latina ‘*festina lente*’.
4. Nel testo l’autore fa esplicito riferimento a due eminenti scrittori vissuti tra il XVIII e il XIX secolo: spiega i motivi di tale scelta.

## Produzione

La società contemporanea si contraddistingue per la velocità dei ritmi lavorativi, di vita e di svago: rifletti su questo aspetto e sulle tematiche proposte da Daverio nel brano. Esprimi le tue opinioni al riguardo elaborando un testo argomentativo in cui tesi ed argomenti siano organizzati in un discorso coerente e coeso, anche facendo riferimento al tuo percorso di studi, alle tue conoscenze e alle tue esperienze personali.

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

#### **PROPOSTA C1**

Testo tratto dall’articolo di **Mauro Bonazzi**, *Saper dialogare è vitale*, in 7-Sette supplemento settimanale del ‘Corriere della Sera’, 14 gennaio 2022, p. 57.

Troppo spesso i saggi, gli esperti, e non solo loro, vivono nella sicurezza delle loro certezze, arroccati dietro il muro delle loro convinzioni. Ma il vero sapiente deve fare esattamente il contrario [...].

Spingersi oltre, trasgredire i confini di ciò che è noto e familiare, rimettendo le proprie certezze in discussione nel confronto con gli altri. Perché non c’è conoscenza fino a che il nostro pensiero non riesce a specchiarsi nel pensiero altrui, riconoscendosi nei suoi limiti, prendendo consapevolezza di quello che ancora gli manca, o di quello che non vedeva. Per questo il dialogo è così importante, necessario - è vitale. Anche quando non è facile, quando comporta scambi duri. Anzi sono proprio quelli i confronti più utili. Senza qualcuno che contesti le nostre certezze, offrendoci altre prospettive, è difficile uscire dal cerchio chiuso di una conoscenza illusoria perché parziale, limitata. In fondo, questo intendeva Socrate, quando ripeteva a tutti che sapeva di non sapere: non era una banale ammissione di ignoranza, ma una richiesta di aiuto, perché il vero sapere è quello che nasce quando si mettono alla prova i propri pregiudizi, ampliando gli orizzonti. Vale per i sapienti, e vale per noi [...].

A partire dall’articolo proposto e traendo spunto dalle tue esperienze, conoscenze e letture, rifletti sull’importanza, il valore e le condizioni del dialogo a livello personale e nella vita della società nei suoi vari aspetti e ambiti. Puoi articolare il tuo elaborato in paragrafi opportunamente titolati e presentarlo con un titolo complessivo che ne esprima sinteticamente il contenuto.



## PROPOSTA C2

Entrano in Costituzione le tutele dell'ambiente, della biodiversità e degli animali Tratto da <https://www.gazzettaufficiale.it/dettaglio/codici/costituzione>

Articoli prima delle modifiche	Articoli dopo le modifiche
<p><b>Art. 9</b> La Repubblica promuove lo sviluppo e la ricerca scientifica e tecnica. Tutela il paesaggio e il patrimonio storico e artistico della Nazione.</p>	<p><b>Art. 9</b> La Repubblica promuove lo sviluppo e la ricerca scientifica e tecnica. Tutela il paesaggio e il patrimonio storico e artistico della Nazione. <b>Tutela l'ambiente, la biodiversità e gli ecosistemi, anche nell'interesse delle future generazioni. La legge dello Stato disciplina i modi e le forme di tutela degli animali.</b></p>
<p><b>Art. 41</b> L'iniziativa economica privata è libera. Non può svolgersi in contrasto con l'utilità sociale o in modo da recare danno alla sicurezza, alla libertà, alla dignità umana. La legge determina i programmi e i controlli opportuni perché l'attività economica pubblica e privata possa essere indirizzata e coordinata a fini sociali.</p>	<p><b>Art. 41</b> L'iniziativa economica privata è libera. Non può svolgersi in contrasto con l'utilità sociale o in modo da recare danno <b>alla salute, all'ambiente</b>, alla sicurezza, alla libertà, alla dignità umana. La legge determina i programmi e i controlli opportuni perché l'attività economica pubblica e privata possa essere indirizzata e coordinata a fini sociali e <b>ambientali.</b></p>

Sulla base della tabella che mette in evidenza le recenti modifiche apportate agli articoli 9 e 41 della Costituzione dalla Legge Costituzionale 11 febbraio 2022, n. 1, esponi le tue considerazioni e riflessioni al riguardo in un testo coerente e coeso sostenuto da adeguate argomentazioni, che potrai anche articolare in paragrafi opportunamente titolati e presentare con un titolo che ne esprima sinteticamente il contenuto.

Durata massima della prova: 6 ore.

È consentito l'uso del dizionario italiano e del dizionario bilingue (italiano-lingua del paese di provenienza) per i candidati di madrelingua non italiana.

Non è consentito lasciare l'Istituto prima che siano trascorse 3 ore dalla consegna delle tracce.



## 6.1 Prima prova scritta: griglia di valutazione (ai sensi del DM 1095 del 21 Novembre 2019)

Di seguito la griglia di valutazione per ogni tipologia testuale della prima prova scritta, adottate durante l'anno.

### TIPOLOGIA A - ANALISI E INTERPRETAZIONE DI UN TESTO LETTERARIO

Alunno/a		Classe	
<b>INDICATORI GENERALI</b> <b>(max 60 punti)</b>	<b>PUNTI</b>	<b>DESCRITTORI</b>	
IDEAZIONE, PIANIFICAZIONE E ORGANIZZAZIONE DEL TESTO;	10	a) il testo denota ottima organizzazione e presuppone ideazione e pianificazione adeguate b) il testo è ben ideato, esposizione pianificata e ben organizzata c) testo è ideato, pianificato e organizzato in maniera sufficiente d) il testo è carente sul piano della pianificazione e dell'organizzazione e) assenza di pianificazione e organizzazione	punti 9-10 punti 7-8 <b>punti 6 (SUFF.)</b> punti 5-3 punti 2-1
COESIONE E COERENZA TESTUALE	10	a) il testo è rigorosamente coerente e coeso, valorizzato dai connettivi b) il testo è coerente e coeso, con uso corretto dei necessari connettivi c) il testo è nel complesso coerente, anche se i connettivi non sono sempre presenti d) in più punti il testo manca di coerenza e coesione e non usa connettivi appropriati e) manca di coerenza, coesione e uso di connettivi appropriati	punti 9-10 punti 7-8 <b>punti 6 (SUFF.)</b> punti 5-3 punti 2-1
CORRETTEZZA GRAMMATICALE (ORTOGRAFIA, MORFOLOGIA, SINTASSI); PUNTEGGIATURA	10	a) il testo è pienamente corretto; la punteggiatura è varia e appropriata b) il testo è sostanzialmente corretto, con punteggiatura adeguata c) il testo è sufficientemente corretto, pur con qualche imprecisione d) il testo è scorretto, con frequenti errori morfosintattici e nell'uso della punteggiatura e) presenta gravi e frequenti errori morfosintattici e nell'uso della punteggiatura	punti 9-10 punti 7-8 <b>punti 6 (SUFF.)</b> punti 5-3 punti 2-1
RICCHEZZA E PADRONANZA LESSICALE	10	a) dimostra padronanza e ricchezza di linguaggio e uso appropriato del lessico specifico b) dimostra proprietà di linguaggio e un uso adeguato del lessico c) incorre in alcune improprietà di linguaggio e usa un lessico limitato d) incorre in diffuse improprietà di linguaggio e usa un lessico ristretto e improprio e) totale improprietà di linguaggio e uso del lessico ristretto ed improprio	punti 9-10 punti 7-8 <b>punti 6 (SUFF.)</b> punti 5-3 punti 2-1
AMPIEZZA E PRECISIONE DELLE CONOSCENZE E DEI RIFERIMENTI CULTURALI;	10	a) dimostra ampiezza e precisione nelle conoscenze e nei riferimenti culturali b) dimostra una buona conoscenza e sa operare riferimenti culturali c) si orienta nei riferimenti culturali, anche se con riferimenti abbastanza sommari d) le conoscenze sono lacunose; i riferimenti culturali sono approssimativi e confusi e) assenza di conoscenze e di riferimenti culturali	punti 9-10 punti 7-8 <b>punti 6 (SUFF.)</b> punti 5-3 punti 2-1
ESPRESSIONE DI GIUDIZI CRITICI E VALUTAZIONI PERSONALI	10	a) sa esprimere giudizi critici appropriati e valutazioni personali apprezzabili b) sa esprimere alcuni punti di vista critici in prospettiva personale c) presenta qualche spunto critico e un sufficiente apporto personale d) non presenta spunti critici; le valutazioni personali sono approssimative e) assenza di spunti critici e valutazioni personali	punti 9-10 punti 7-8 <b>punti 6 (SUFF.)</b> punti 5-3 punti 2-1
<b>INDICATORI SPECIFICI</b> <b>(max 40 punti)</b>	<b>PUNTI</b>	<b>DESCRITTORI</b>	
RISPETTO DEI VINCOLI POSTI NELLA CONSEGNA (lunghezza del testo, forma parafrasata o sintetica della rielaborazione).	10	a) rispetta scrupolosamente tutti i vincoli e le indicazioni della consegna b) rispetta i vincoli della consegna in modo appropriato c) rispetta la maggior parte dei vincoli in modo sommario d) rispetta in minima parte i vincoli posti nella consegna e) non si attiene alle richieste della consegna	punti 9-10 punti 7-8 <b>punti 6 (SUFF.)</b> punti 5-3 punti 2-1



CAPACITÀ DI COMPNDERE IL TESTO nel suo senso complessivo e nei suoi snodi tematici e stilistici.	10	a) comprende appieno il testo nelle sue peculiarità tematiche e stilistiche b) comprende adeguatamente il testo e coglie numerosi tematici e stilistici c) comprende il messaggio centrale del testo e ne coglie alcuni aspetti tematici e stilistici d) fraintende o non comprende adeguatamente il senso complessivo del testo e) non comprende il testo nel suo senso complessivo né gli snodi tematici e stilistici	punti 9-10 punti 7-8 <b>punti 6 (SUFF.)</b> punti 5-3 punti 2-1
PUNTUALITÀ NELL'ANALISI lessicale, sintattica, stilistica e retorica;	10	a) analizza in modo puntuale e approfondito le strutture formali e ne motiva l'uso b) analizza in modo preciso i principali elementi formali e stilistici e ne motiva l'uso c) riconosce e analizza i principali elementi formali e stilistici d) riconosce in modo lacunoso o scorretto le caratteristiche formali e stilistiche e) non riconosce le caratteristiche formali e stilistiche	punti 9-10 punti 7-8 <b>punti 6 (SUFF.)</b> punti 5-3 punti 2-1
INTERPRETAZIONE corretta e articolata del testo	10	a) l'interpretazione del testo è corretta e articolata, con sviluppi appropriati b) l'interpretazione è corretta, motivata con ragioni valide c) il testo è interpretato in modo corretto ma non approfondita d) il testo è stato interpretato in modo scorretto o insufficiente e) interpretazione totalmente scorretta	punti 9-10 punti 7-8 <b>punti 6 (SUFF.)</b> punti 5-3 punti 2-1
<b>Totale punti</b>			<b>/100</b>
<b>Voto in ventesimi</b>			<b>/20</b>


**TIPOLOGIA B- ANALISI E PRODUZIONE DI UN TESTO ARGOMENTATIVO**

Alunno/a	Classe
----------	--------

<b>INDICATORI GENERALI</b> <b>(max 60 punti)</b>	<b>PUNTI</b>	<b>DESCRITTORI</b>	<b>Punti</b>
IDEAZIONE, PIANIFICAZIONE E ORGANIZZAZIONE DEL TESTO;	10	a) il testo denota ottima organizzazione e presuppone ideazione e pianificazione adeguate b) il testo è ben ideato, esposizione pianificata e ben organizzata c) testo è ideato, pianificato e organizzato in maniera sufficiente d) il testo è carente sul piano della pianificazione e dell'organizzazione e) assenza di pianificazione e organizzazione	punti 9-10 punti 7-8 <b>punti 6 (SUFF.)</b> punti 5-3 punti 2-1
COESIONE E COERENZA TESTUALE	10	a) il testo è rigorosamente coerente e coeso, valorizzato dai connettivi b) il testo è coerente e coeso, con uso corretto dei necessari connettivi c) il testo è nel complesso coerente, anche se i connettivi non sono sempre presenti d) in più punti il testo manca di coerenza e coesione e non usa connettivi appropriati e) manca di coerenza, coesione e uso di connettivi appropriati	punti 9-10 punti 7-8 <b>punti 6 (SUFF.)</b> punti 5-3 punti 2-1
CORRETTEZZA GRAMMATICALE (ORTOGRAFIA, MORFOLOGIA, SINTASSI); PUNTEGGIATURA	10	a) il testo è pienamente corretto; la punteggiatura è varia e appropriata b) il testo è sostanzialmente corretto, con punteggiatura adeguata c) il testo è sufficientemente corretto, pur con qualche imprecisione d) il testo è scorretto, con frequenti errori morfosintattici e nell'uso della punteggiatura e) presenta gravi e frequenti errori morfosintattici e nell'uso della punteggiatura	punti 9-10 punti 7-8 <b>punti 6 (SUFF.)</b> punti 5-3 punti 2-1
RICCHEZZA E PADRONANZA LESSICALE	10	a) dimostra padronanza e ricchezza di linguaggio e uso appropriato del lessico specifico b) dimostra proprietà di linguaggio e un uso adeguato del lessico c) incorre in alcune improprietà di linguaggio e usa un lessico limitato d) incorre in diffuse improprietà di linguaggio e usa un lessico ristretto e improprio e) totale improprietà di linguaggio e uso del lessico ristretto ed improprio	punti 9-10 punti 7-8 <b>punti 6 (SUFF.)</b> punti 5-3 punti 2-1
AMPIEZZA E PRECISIONE DELLE CONOSCENZE E DEI RIFERIMENTI CULTURALI;	10	a) dimostra ampiezza e precisione nelle conoscenze e nei riferimenti culturali b) dimostra una buona conoscenza e sa operare riferimenti culturali c) si orienta nei riferimenti culturali, anche se con riferimenti abbastanza sommari d) le conoscenze sono lacunose; i riferimenti culturali sono approssimativi e confusi e) assenza di conoscenze e di riferimenti culturali	punti 9-10 punti 7-8 <b>punti 6 (SUFF.)</b> punti 5-3 punti 2-1
ESPRESSIONE DI GIUDIZI CRITICI E VALUTAZIONI PERSONALI	10	a) sa esprimere giudizi critici appropriati e valutazioni personali apprezzabili b) sa esprimere alcuni punti di vista critici in prospettiva personale c) presenta qualche spunto critico e un sufficiente apporto personale d) non presenta spunti critici; le valutazioni personali sono assenti o approssimative e) assenza di spunti critici e valutazioni personali	punti 9-10 punti 7-8 <b>punti 6 (SUFF.)</b> punti 5-3 punti 2-1
<b>INDICATORI SPECIFICI</b> <b>(max 40 punti)</b>	<b>PUNTI</b>	<b>DESCRITTORI</b>	
INDIVIDUAZIONE CORRETTA DI TESI E ARGOMENTAZIONI PRESENTI NEL TESTO PROPOSTO	15	a) individua con precisione le tesi e le strategie argomentative presenti nel testo b) individuare correttamente le tesi e le principali argomentazioni del testo c) individua la tesi centrale e le principali argomentazioni del testo d) individua parzialmente la tesi centrale e/o le strategie argomentative e) non individua in modo corretto le tesi e le argomentazioni del testo f) non individua la tesi e le argomentazioni del testo	punti 14-15 punti 11-13 <b>punti 9-10 (suff.)</b> punti 8-6 punti 5-3 punti 2-1
CAPACITÀ DI SOSTENERE CON COERENZA UN PERCORSO RAGIONATIVO ADOPERANDO	15	a) argomenta in modo rigoroso e sicuro, utilizzando i connettivi appropriati b) argomenta in modo corretto e coerente, utilizzando connettivi adeguati c) argomenta in modo semplice ma coerente, anche mediante connettivi d) argomenta in modo a tratti incoerente e impiega connettivi non sempre appropriati e) argomenta in modo contraddittorio e/o non efficace, senza uso di connettivi adeguati	punti 14-15 punti 11-13 <b>punti 9-10 (suff.)</b> punti 8-6 punti 5-3 punti 2-1



CONNETTIVI PERTINENTI		f) assenza di argomentazioni e di uso di connettivi adeguati	
CORRETTEZZA E CONGRUENZA DEI RIFERIMENTI CULTURALI UTILIZZATI PER SOSTENERE L'ARGOMENTAZIONE	10	a) ricorre a riferimenti ampi, fornendo sintesi adeguate e giudizi personali originali b) ricorre a riferimenti culturali corretti e congruenti, che sorreggono l'argomentazione c) ricorre a riferimenti culturali semplici ma funzionali alla tesi d) ricorre a riferimenti scarsi o non pertinenti all'argomentazione e) mancanza di riferimenti culturali	punti 9-10 punti 7-8 <b>punti 6 (SUFF.)</b> punti 5-3 punti 2-1
<b>Totale punti</b>			<b>/100</b>
<b>Voto in ventesimi</b>			<b>/20</b>

### TIPOLOGIA C- RIFLESSIONE CRITICA SU TEMATICHE DI ATTUALITA'

Alunno/a	Classe
----------	--------

INDICATORI GENERALI (max 60 punti)	PUNTI	DESCRITTORI	
IDEAZIONE, PIANIFICAZIONE E ORGANIZZAZIONE DEL TESTO;	10	a) il testo denota ottima organizzazione e presuppone ideazione e pianificazione adeguate b) il testo è ben ideato, esposizione pianificata e ben organizzata c) testo è ideato, pianificato e organizzato in maniera sufficiente d) il testo è carente sul piano della pianificazione e dell'organizzazione e) assenza di pianificazione e organizzazione	punti 9-10 punti 7-8 <b>punti 6 (SUFF.)</b> punti 5-3 punti 2-1
COESIONE E COERENZA TESTUALE	10	a) il testo è rigorosamente coerente e coeso, valorizzato dai connettivi b) il testo è coerente e coeso, con uso corretto dei necessari connettivi c) il testo è nel complesso coerente, anche se i connettivi non sono sempre presenti d) in più punti il testo manca di coerenza e coesione e non usa connettivi appropriati e) mancanza di coerenza, di coesione e di uso dei connettivi appropriati	punti 9-10 punti 7-8 <b>punti 6 (SUFF.)</b> punti 5-3 punti 2-1
CORRETTEZZA GRAMMATICALE (ORTOGRAFIA, MORFOLOGIA, SINTASSI); PUNTEGGIATURA	10	a) il testo è pienamente corretto; la punteggiatura è varia e appropriata b) il testo è sostanzialmente corretto, con punteggiatura adeguata c) il testo è sufficientemente corretto, pur con qualche imprecisione d) il testo è scorretto, con frequenti errori morfosintattici e nell'uso della punteggiatura e) presenta gravi e frequenti errori morfosintattici e nell'uso della punteggiatura	punti 9-10 punti 7-8 <b>punti 6 (SUFF.)</b> punti 5-3 punti 2-1
RICCHEZZA E PADRONANZA LESSICALE	10	a) dimostra padronanza e ricchezza di linguaggio e uso appropriato del lessico specifico b) dimostra proprietà di linguaggio e un uso adeguato del lessico c) incorre in alcune improprietà di linguaggio e usa un lessico limitato d) incorre in diffuse improprietà di linguaggio e usa un lessico ristretto e improprio e) totale improprietà di linguaggio e uso del lessico ristretto ed improprio	punti 9-10 punti 7-8 <b>punti 6 (SUFF.)</b> punti 5-3 punti 2-1
AMPIEZZA E PRECISIONE DELLE CONOSCENZE E DEI RIFERIMENTI CULTURALI;	10	a) dimostra ampiezza e precisione nelle conoscenze e nei riferimenti culturali b) dimostra una buona conoscenza e sa operare riferimenti culturali c) si orienta nei riferimenti culturali, anche se con riferimenti abbastanza sommari d) le conoscenze sono lacunose; i riferimenti culturali sono approssimativi e confusi e) assenza di conoscenze e riferimenti culturali	punti 9-10 punti 7-8 <b>punti 6 (SUFF.)</b> punti 5-3 punti 2-1
ESPRESSIONE DI GIUDIZI CRITICI E VALUTAZIONI PERSONALI	10	a) sa esprimere giudizi critici appropriati e valutazioni personali apprezzabili b) sa esprimere alcuni punti di vista critici in prospettiva personale c) presenta qualche spunto critico e un sufficiente apporto personale d) non presenta spunti critici; le valutazioni personali sono assenti o approssimative e) assenza di spunti critici e valutazioni personali	punti 9-10 punti 7-8 <b>punti 6 (SUFF.)</b> punti 5-3 punti 2-1



INDICATORI SPECIFICI (max 40 punti)	PUNTI	DESCRITTORI	
PERTINENZA DEL TESTO RISPETTO ALLA TRACCIA E COERENZA NELLA FORMULAZIONE DEL TITOLO E DELL'EVENTUALE PARAGRAFAZIONE	10	a) il testo è pienamente pertinente, con titolo ed eventuale paragrafazione efficaci b) il testo è pertinente, con titolo ed eventuale paragrafazione coerenti c) il testo è in linea con la traccia, con titolo ed eventuale paragrafazione accettabili d) il testo rispetta parzialmente la traccia, poco coerente nel titolo ed eventuale paragrafazione e) il testo non rispetta la traccia, titolo ed ev. paragrafazione sono assenti o non pertinenti	punti 9-10 punti 7-8 <b>punti 6 (SUFF.)</b> punti 5-3 punti 2-1
SVILUPPO ORDINATO E LINEARE DELL'ESPOSIZIONE	15	a) organizza il testo in modo rigoroso, consequenziale e scorrevole b) organizza il testo in modo ordinato e consequenziale c) organizza il testo in modo sostanzialmente consequenziale, senza vistose contraddizioni d) organizza il testo in modo poco consequenziale e non sempre coerente e) organizza il testo in modo disorganico, pregiudicandone la coerenza f) assenza di organicità e coerenza	punti 14-15 punti 11-13 <b>punti 9-10 (SUFF.)</b> punti 8-6 punti 5-3 punti 2-1
CORRETTEZZA E ARTICOLAZIONE DELLE CONOSCENZE E DEI RIFERIMENTI CULTURALI	15	a) ricorre a riferimenti culturali ampi e personali, articolandoli con coerenza b) ricorre a riferimenti culturali adeguati, funzionali alla tesi sostenuta c) ricorre a riferimenti culturali semplici ma corretti e coerenti con l'argomentazione d) utilizza scarsi riferimenti culturali o poco congruenti rispetto all'argomentazione e) utilizza conoscenze e riferimenti culturali inadeguati f) conoscenze e riferimenti culturali assenti, non funzionali a sostenere l'argomentazione	punti 14-15 punti 11-13 <b>punti 9-10 (SUFF.)</b> punti 8-6 punti 5-3 punti 2-1
<b>Totale punti</b>			<b>/100</b>
<b>Voto in ventesimi</b>			<b>/20</b>



## **6.1 Seconda prova scritta – Simulazioni svolte**

Pur in assenza di una prova formale, sono state svolte varie esercitazioni volte a simulare la seconda prova nel corso del secondo quadrimestre. Queste hanno riguardato temi ministeriali assegnati nel corso delle precedenti sessioni d'Esame di Stato. Durante le simulazioni e durante le prove di verifica formali gli alunni hanno beneficiato dell'uso di materiale tecnico fornito dal docente e tratto dal "Manuale del termotecnico" ad integrazione del "Manuale di Meccanica", dato che si è ritenuto di non far acquistare il primo.

### **Tema 1**

L'ambiente da condizionare, adibito ad uffici bancari, è costituito da un piano terreno di un edificio a più piani le cui facciate sono costantemente interessate da ombre riportate, in quanto circondato da alte costruzioni.

Il candidato, dopo aver ipotizzato una località del nord Italia, dove è situato l'edificio, dimensioni, in regime estivo ed invernale, la centrale di trattamento d'aria di un impianto di condizionamento a tutt'aria di tipo convenzionale.

L'affollamento previsto è di 30 impiegati e 40 clienti.

Il carico termico sensibile per differenza di temperatura sia di 12 kW in estate e di 40 kW in inverno.

Gli apporti di calore sensibile all'ambiente per illuminazione e macchine siano di 8 kW.

Il candidato, dopo aver assunto ogni altro dato necessario alla soluzione, giustificando tali scelte, determini:

1. le condizioni termoigrometriche dell'aria di immissione;
2. la portata di aria di immissione;
3. la portata dell'aria esterna e di ricircolo;
4. le potenzialità delle batterie di riscaldamento e raffreddamento;
5. la portata dell'acqua di deumidificazione.

Inoltre il candidato, utilizzando il diagramma psicrometrico, tracci le linee di trasformazione dell'aria nell'unità di trattamento e disegni lo schema dell'unità di trattamento aria.

### **Tema 2**

***Il candidato svolga la prima parte della prova e due dei quesiti proposti nella seconda parte.***

Una macchina frigorifera a compressione di vapori, funzionante con fluido refrigerante R134a, ha una potenzialità frigorifera pari a 24.000 W alle seguenti condizioni di regime:

temperatura di condensazione:  $t_c = 50\text{ °C}$

temperatura di evaporazione:  $t_e = 0\text{ °C}$

sottoraffreddamento del liquido alla valvola di espansione:  $15\text{ °C}$

surriscaldamento del vapore aspirato:  $10\text{ °C}$

Tracciare sull'allegato diagramma entalpico dell'R134a (Figura 1) il ciclo frigorifero. Tenendo conto, inoltre, che il compressore impiegato è del tipo alternativo e assumendo liberamente ogni dato mancante, dandone debita motivazione, eseguire il dimensionamento di massima del compressore e calcolare, nelle unità di misura del S.I. (Sistema Internazionale):

- a) gli scambi energetici subiti dal fluido per unità di massa dello stesso;





- b) il coefficiente di prestazione come frigorifero e pompa di calore ideale e reale;
- c) la portata in massa di refrigerante circolante nell'impianto;
- d) la potenza meccanica necessaria;
- e) la potenza termica da smaltire al condensatore;
- f) la portata volumetrica di fluido generato dal compressore.

## SECONDA PARTE

- 1) In relazione al dimensionamento oggetto del tema proposto, il candidato esegua lo schema dell'impianto, indicando le trasformazioni termodinamiche nei singoli componenti.
- 2) Scopi della climatizzazione estiva ed invernale: il candidato descriva i criteri di determinazione delle condizioni del punto di immissione in un impianto a tutta aria sia nel caso estivo che invernale.
- 3) Il candidato definisca tutti i componenti costruttivi di un impianto turbogas a rigenerazione del tipo più evoluto, specificando le loro singole funzioni.
- 4) Il candidato definisca le ragioni dell'impossibilità del superamento del limite teorico di una pressione di 20 atmosfere nei compressori monofase alternativi.

### Tema 3

Occorre dimensionare, in regime estivo, una centrale di trattamento aria di un impianto di condizionamento a tutta aria di tipo multizone, in una città del sud Italia.

L'ambiente da condizionare, adibito ad uffici, è costituito da un piano terreno con una facciata libera esposta a Sud.

La condizione di massimo affollamento previsto è di 80 persone, tra impiegati e clienti.

Il carico termico sensibile per differenza di temperatura e per irraggiamento sia di 24 kW. Gli apporti di calore sensibile all'ambiente per illuminazione e macchine siano di 8 kW. La portata d'aria di rinnovo sia pari a 2,5 vol/h.

Determinare, con procedimento analitico e grafico:

1. le condizioni termoigrometriche dell'aria di immissione;
2. la portata di aria di immissione;
3. la portata dell'aria esterna e di ricircolo;
4. le potenzialità delle batterie di riscaldamento e raffreddamento
5. la portata dell'acqua di umidificazione.

Utilizzando il diagramma psicrometrico, si traccino le linee di trasformazione dell'aria nell'unità di trattamento e si disegni lo schema dell'unità di trattamento aria.

Il candidato assuma liberamente ogni altro dato necessario alla soluzione giustificando tali scelte.



#### **Tema 4**

*Il candidato svolga la prima parte della prova e due dei quesiti proposti nella seconda parte.*

#### **PRIMA PARTE**

Un locale deve essere mantenuto alla temperatura di 20°C in una località del nord Italia, utilizzando una pompa di calore a compressione di vapore saturo di freon R134a.

Il carico termico sensibile per differenza di temperatura sia di 32.000 W. Gli apporti di calore sensibile all'ambiente per illuminazione e macchine siano di 6.000 W

Determinare:

1. il COP della pompa di calore;
2. la portata e la potenza termica;
3. la potenza assorbita dal compressore nel caso teorico di compressione isoentropica;
4. il consumo giornaliero di energia elettrica, nell'ipotesi che il gruppo motore-compressore abbia
5. un rendimento del 70%.

Si disegni lo schema dell'impianto e il ciclo termodinamico sul piano p-h (diagramma allegato). Il candidato assuma liberamente ogni altro dato necessario alla soluzione giustificando tali scelte.

#### **SECONDA PARTE**

1. Impianto di climatizzazione a sola aria: descrivere l'unità di trattamento aria e le trasformazioni termodinamiche nei singoli componenti, sia nel funzionamento estivo che in quello invernale.
2. Ciclo frigorifero reale in una macchina reale: analisi delle trasformazioni, vantaggi e scopi del surriscaldamento e del sottoraffreddamento.
3. Scopii della climatizzazione estiva ed invernale. Criteri di determinazione delle condizioni del punto di immissione in un impianto a tutta aria sia nel caso estivo che invernale.
4. Regolazione degli impianti di climatizzazione a pompa di calore: il candidato individui il tipo di regolazione da utilizzare, tra quelle di sua conoscenza, giustificando tale scelta.

#### **Tema 5**

Per un edificio destinato ad uffici, situato a Rimini, si deve progettare un impianto di condizionamento estivo misto aria-acqua. Si determini:

- la portata di ventilazione in base alla norma UNI 10399-95;
- i trattamenti a cui l'aria deve essere sottoposta;
- la potenza termica da sottrarre all'aria con la batteria fredda;
- la potenza termica da sottrarre con i terminali ambiente.

Sono noti:

- il carico termico sensibile da estrarre pari a 40 kW;
- il carico termico latente da estrarre pari a 1,35 kW;
- il fattore di by-pass della batteria fredda pari a 0,05;
- la superficie complessiva dei locali pari a 500 m<sup>2</sup>.

Utilizzando il diagramma psicrometrico allegato, si traccino le linee di trasformazione dell'aria nell'unità di trattamento. Si disegni, inoltre, lo schema dell'unità di trattamento aria e si descriva l'impianto di distribuzione dell'aria e dell'acqua. Il candidato assuma liberamente ogni altro dato necessario alla soluzione rendendo giustificazione delle scelte fatte.



## 6.2. Seconda Prova Scritta: griglia di valutazione (quadri di riferimento allegati al DM 769/2018)

Commissione: ITMM \_\_\_\_\_  
INDIRIZZO: MECCANICA, MECCATRONICA ED ENERGIA

### Griglia Seconda Prova

Candidato ..... Classe.....

Indicatore (correlato agli obiettivi della prova)		Descrittori	
Padronanza delle conoscenze disciplinari relative ai nuclei tematici oggetto della prova e caratterizzante/i l'indirizzo di studi.	4	assenti	0.5
		lacunose e/o errate	1
		<b>corrette</b>	<b>2</b>
		corrette e quasi complete	3
		corrette e complete	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	incoerenti	1
		disorganiche e molto parziali	2
		frammentarie e superficiali	3
		<b>accettabili</b>	<b>4</b>
		complessivamente buone e precise	5
		ottime, precise e organizzate	6
Completezza nello svolgimento della traccia, coerenza/correttezza dei risultati e degli elaborati tecnici e/o tecnico grafici prodotti.	6	nulla	0.5
		incompleta ed errata	1
		spesso errata e molto parziale	2
		non sempre corretta, con alcune lacune e imprecisioni	3
		<b>sostanzialmente corretta e completa negli aspetti fondamentali</b>	<b>4</b>
		risponde in modo corretto e completo alle richieste della traccia	5
		corretta, completa ed approfondita	6
Capacità di argomentare, di collegare e di sintetizzare le informazioni in modo chiaro ed esauriente, utilizzando con pertinenza i diversi linguaggi tecnici specifici secondo la normativa tecnica unificata di settore	4	la forma è errata e vi sono errori nell'uso della terminologia specifica	1
		<b>argomentazioni sufficienti, forma non sempre chiara</b>	<b>2</b>
		buone argomentazioni, forma corretta, alcune imprecisioni nella terminologia specifica	3
		ottime argomentazioni, forma e terminologia specifica usate con proprietà	4
		<b>TOTALE</b>	<b>/20</b>

Commissione:

Il Presidente



## **7 ELENCO DEGLI ALLEGATI**

**ALL. A PROGRAMMI SVOLTI DELLE SINGOLE DISCIPLINE**

**ALL.B RELAZIONI DEI SINGOLI DOCENTI**

**ALL. C PROPOSTA DI SPUNTI E MATERIALI PER IL COLLOQUIO**

**ALL. D FOGLIO FIRME COMPONENTI DEL CONSIGLIO DI CLASSE**



**ALL A. PROGRAMMI SVOLTI DELLE SINGOLE DISCIPLINE**

**DOCUMENTO DEL CONSIGLIO DI CLASSE**

**Classe 5<sup>E</sup> Indirizzo MECCANICA, MECCATRONICA ED ENERGIA**

**ARTICOLAZIONE ENERGIA**

**Anno scolastico 2022/2023**



**Disciplina: Italiano**

**Classe/indirizzo: 5E ENERGIA**  
**Anno scolastico 2022 – 2023**

**Docenti: Livio Asta**

## **PROGRAMMA SVOLTO**

### **PRODUZIONE SCRITTA**

Tipologie della prima prova di maturità:

- Tipologia A
- Tipologia B
- Tipologia C

**LETTERATURA** (i testi sono stati letti, parafrasati - se poetici - e commentati)

**La belle époque: sfondo storico, sociale, filosofico**

#### **Carducci:**

- Vita
- Idee e poetica
- “Pianto antico” (T1 p. 46)
- “Fantasia” (fotocopia/PDF)
- “Alla stazione in una mattina d’autunno” (T3 p. 52)

**Il naturalismo** (sintesi)

#### **Il verismo**

#### **Verga:**

- Vita e opere
- Idee, tecniche narrative e stile
- “Rosso Malpelo” (T1 p. 99)
- Il ciclo dei vinti
- “I Malavoglia”: introduzione, sintesi, brani antologici (T2 p. 115, T3 p. 123, T5 p. 131)
- Novelle rustiche: “La roba” (T6 p. 138)
- “Mastro-don Gesualdo”: introduzione, sintesi, brano antologico (T7 p. 149)



## **Simbolismo, decadentismo, estetismo**

### **Baudelaire:**

- Vita e opere
- “Corrispondenze” (T1 p. 196)
- “L’albatro” (T2 p. 198)

### **Pascoli:**

- Vita
- Pensiero e poetica
- “X Agosto” (T3 p. 324)
- “L’assiuolo” (T4 p. 327)
- “Novembre” (T6 p. 333)
- “Nebbia” (fotocopia/PDF)
- “Italy” (T8 p. 338)

### **D’Annunzio:**

- Vita, opere principali, idee
- “La sera fiesolana” (T4 p. 267)
- “La pioggia nel pineto” (T5 p. 261)
- “Meriggio” (T6 p. 277)
- “Il piacere” (sintesi e T1 p. 240)
- “Le vergini delle rocce” (sintesi e T2 p. 250)
- “L’aereo e la statua antica” (T3 p. 257)

### **Futurismo:**

- Introduzione
- Marinetti: vita
- “Il manifesto del futurismo” (T1 p. 393)
- “Bombardamento” (T2 p. 395)

### **Svevo:**

- Vita
- Pensiero e formazione culturale
- “Una vita” (sintesi e commento; brano antologico “Le ali del gabbiano”, in fotocopia/PDF)
- “Senilità” (sintesi e commento; brano antologico T1 p. 462)
- “La coscienza di Zeno” (sintesi e commento; brani antologici T2 p. 474; T3 p. 479; T7 p. 504)

### **Pirandello:**

- Vita
- Pensiero e poetica
- “Ciàula scopre la luna” (T2 p. 542)



- “Il treno ha fischiato” (T3 p. 550)
- “Il fu Mattia Pascal” (sintesi e commento; brano antologico T4 p. 567)
- “Uno, nessuno e centomila” (sintesi e commento; brano antologico T6 p. 586)

### **Ungaretti:**

- Vita
- Poetica
- “In memoria” (T1 p. 770)
- “Veglia” (T4 p. 775)
- “I fiumi” (T6 p. 779)
- “San Martino del Carso” (T7 p. 783)
- “Mattina” (T9 p. 789)
- “Soldati” (T10 p. 790)

### **Saba:**

- Vita
- Poetica
- “La capra” (T2 p. 744)
- “Trieste” ([fotocopia/PDF](#))
- “Città vecchia” (T3 p. 747)

### **Montale:**

- Vita
- Poetica
- “Non chiederci la parola” (T2 p. 836)
- “Merigiare pallido e assorto” (T3 p. 838)
- “Spesso il male di vivere ho incontrato” (T4 p. 841)
- “Ho sceso, dandoti il braccio, almeno un milione di scale” (T. p.)

### **Quasimodo:**

- Vita
- Poetica
- “Ed è subito sera” (T1 p. 813)
- “Alle fronde dei salici” (T2 p. 814)
- “Milano, Agosto 1943” ([fotocopia/PDF](#))





**Disciplina: Storia**

**Classe/indirizzo: 5E ENERGIA**

**Anno scolastico 2022 – 2023**

**Docenti: Livio Asta**

### **PROGRAMMA SVOLTO**

- L'età giolittiana
- Verso la prima guerra mondiale
- La prima guerra mondiale; la vita al fronte; film “Niente di nuovo sul fronte occidentale” (2022)
- La Rivoluzione russa
- Lo stalinismo
- Il primo dopoguerra in Italia
- Il fascismo: ascesa, ideologia, propaganda, repressione, politica economica, politica estera
- L'America: anni '20, crisi del '29, *New deal*
- La repubblica di Weimar
- L'ideologia nazista
- Il nazismo: salita al potere, propaganda, repressione, politica economica, politica estera
- La seconda guerra mondiale
- L'Italia nella seconda guerra mondiale
- La Shoah
- I trattati di pace e il dopoguerra in Europa
- Il dopoguerra in Italia; il referendum e la Costituzione
- Il *boom* economico in Italia
- La guerra fredda (non verificato)
- La caduta del muro di Berlino (non verificato)



**Disciplina: Lingua inglese**

**Classe/indirizzo: 5E ENERGIA**

**Anno scolastico 2022 – 2023**

**Docente: Bernasconi Cristina**

## **PROGRAMMA SVOLTO**

### **Testi:**

- M. Spiazzi, M. Tavella, M. Layton, *Performer B2*, ZANICHELLI Editore, 2018
- Rosa Anna Rizzo, *SmartMech*, ELI Editore
- A. Gallagher, F. Galluzzi, *Grammar and Vocabulary MULTI-Trainer*, Pearson Longman.

### **Macrolingua – Testo di Riferimento**

**M. Spiazzi, M. Tavella, M. Layton, *Performer B2*, ZANICHELLI Editore, 2018**

#### UNIT 5: Global Issues

##### Grammar:

- zero, first and second conditionals
- unless/in case as long as/provided that
- third conditionals
- mixed conditionals
- expressing wishes and regrets: I wish/If only

##### Lessico:

- Useful expressions related to global issues.

#### UNIT 7: A Techno World

##### Grammar:

- Passives
- Have/get something done
- Expressing emphasis with so and such

##### Lessico:

- Collocations and expressions for technology – word formation: prefixes

##### Key language for social competence:

- Giving a presentation on your PCTO experience.

All' interno di queste unità sono state svolte tutte le attività per potenziare le abilità di reading, listening e speaking, nonché agevolare una adeguata assimilazione linguistica che faccia uso di strutture e lessico appropriati e corretti.

### **Microlingua – Testo di Riferimento**

**Rosa Anna Rizzo, *SmartMech*, ELI Editore**

#### ➤ MODULE 6: THE MOTOR VEHICLE

*What makes a car move* - (Pagine: da 120 a 127)

- Drive train
- The four-stroke Engine
- The two-stroke Engine



- The diesel Engine

Basic Car Systems - (Pagine: da 133 a 136)

- The Braking System
- The Cooling System

Alternative Engines - (Pagine: da 138 a 141)

- Electric and hybrid cars
- Fuel Cell Cars

Supplementary material related to the unit topics:

Video:

- ✓ The differential
- ✓ The 4-stroke cycle
- ✓ The 2-stroke cycle
- ✓ Drum Brakes
- ✓ Disk Brakes
- ✓ The ABS
- ✓ The Cooling System

## ➤ MODULE 7: SYSTEMS AND AUTOMATION

Multidisciplinary Field - (Pagine: da 156 a 161)

- Mechatronics
- Robotics
- Automated factory organization
- Numerical control and CNC

Vehicular Automation - (Pagine: da 162 a 163)

- Unmanned ground vehicles

Supplementary material related to the unit topics:

Handouts:

- ✓ Automation & Society
- ✓ Control System

Video:

- ✓ CNC machines

## ➤ MODULE 8: HEATING AND REFRIGERATION

Heating Systems - (Pagine: da 170 a 173)

- Hot-water central system
- Warm-air central heating

Refrigeration Systems - (Pagine: da 174 a 177)

- Mechanical refrigeration
- Air conditioning

More Heating Systems – (Pagine da 182 a 183)

- Alternative Systems



## **Frankenstein – Testo di Riferimento**

**Mary Shelley, Frankenstein, Oxford Bookworms stage 3, Oxford University Press**

Lettura del romanzo

Handouts:

- ✓ Gapped text with the summary of the novel

Video:

- ✓ Frankenstein: plot summary
- ✓ The Creature (Frankenstein, 1994) – They don't even know you, all they see is scars... (adaptation of the video of the song Skin, by Sixx: A.M. with the images from the movie Frankenstein directed by Kenneth Branagh in 1994)
- ✓ Be Right Back – Episode from the TV Series *Black Mirror*

Tematiche analizzate

- ✓ The quest for forbidden knowledge and the parallelism with Prometheus
- ✓ The overreacher and the parallelism between Dr. Frankenstein and Captain Walton
- ✓ The outcast and social prejudices
- ✓ Parallelism between the novel Frankenstein and the episode Be Right Back



**Disciplina: Matematica**

**Classe/indirizzo: 5E ENERGIA**  
**Anno scolastico 2022 – 2023**

**Docenti: Luca Raimondi**

**LIBRO DI TESTO IN ADOZIONE:** “*Tecniche matematiche Volume 5*” – Atlas; di Nobili Lorena e Trezzi Sonia.

## **PROGRAMMA SVOLTO**

1) **Richiamo sulle funzioni:** definizione di funzione tra insiemi generici, dominio di definizione, codominio e immagine, funzione iniettiva, suriettiva e biiettiva.

2) **Richiami sulla teoria degli insiemi:** concetto di insieme, unione ed intersezione tra insiemi, insieme vuoto e insieme complementare.

3) **Funzioni numeriche:** funzione elementare in una variabile reale, grafico sul piano Cartesiano e sue simmetrie rispetto agli assi e all'origine;

4) Funzioni razionali, funzioni irrazionali, funzioni esponenziali e logaritmiche.

5) **Limiti:** intorno a intervalli sull'asse reale, punti di accumulazione di insieme. Definizione di limite finito di una funzione per  $x$  che tende ad un valore finito. Definizione di limite infinito per  $x$  che tende ad un valore finito, asintoto verticale. Definizione di limite finito per  $x$  che tende all'infinito, asintoto orizzontale. Definizione di limite infinito per  $x$  che tende all'infinito. Limite destro e limite sinistro, limite per difetto e limite per eccesso. Verifica di limiti. Teorema dell'unicità del limite. Teorema della permanenza del segno. Teorema del confronto. Limiti notevoli (\*). Operazioni sui limiti. Forme indeterminate.

6) **Continuità di una funzione:** definizione di funzione continua. Criteri per la continuità. Punti di discontinuità e loro classificazione.

delle funzioni continue: teorema della permanenza del segno, teorema di Bolzano sull'esistenza degli zeri, teorema di Weierstrass, teorema di Bolzano-Darboux. Asintoti e grafico probabile di una funzione.

7) **Derivata:** Rapporto incrementale. Definizione di derivata e suo significato geometrico. Derivata sinistra e derivata destra. Continuità delle funzioni derivabili. Derivata destra e derivata sinistra. Derivate delle funzioni elementari. Regole di derivazione. Derivata della funzione composta. Equazione della retta tangente ad una curva in un suo punto. Classificazione e studio dei punti di non derivabilità. Derivate di ordine superiore. Teorema di Rolle. Teorema di Lagrange. Conseguenze del teorema di Lagrange e Teorema di De L'Hospital.

8) **Punti estremali e flessi:** Massimi e minimi assoluti e relativi. Metodo di individuazione dei massimi e dei minimi relativi. Ricerca dei massimi e dei minimi assoluti. Concavità e punti di flesso. Individuazione dei punti di flesso.

9) **derivata seconda e concavità:** concavità di un insieme, epigrafo di una funzione su un piano cartesiano, concavità rivolta verso l'alto e verso il basso; punti di flesso, studio della derivata seconda per determinare la concavità i flussi del grafico di una funzione.

10) **Integrali:** concetto di integrale definito di una funzione; integrale secondo Riemann (somme di Riemann inferiori e superiori) e funzione integrabile; funzione primitiva, funzione integrale ed integrale indefinito; Teorema della media integrale, con interpretazione geometrica; Teorema fondamentale del calcolo integrale; regole di integrazione per le principali funzioni primitive; derivazione per parti;

11) Analisi di una funzione di parametro reale, e applicazione dei risultati precedenti al fine di tracciarne il grafico qualitativo sul piano cartesiano Oxy.

Con (\*) si intende risultato introdotto con la dimostrazione;



**Disciplina: Meccanica, macchine ed energia**

**Classe/indirizzo: 5E ENERGIA**

**Anno scolastico 2022 – 2023**

**Docenti: Nicola Giordano**

**Fabio Catanzano**

**LIBRI DI TESTO IN ADOZIONE:**

- Giorgio Cornetti  
Meccanica, macchine ed energia - voll. 2 e 3  
Ed. il capitello
- Manuale di meccanica  
Ed. Hoepli

**PROGRAMMA SVOLTO**

***Meccanica applicata***

- Sollecitazioni semplici e composte (ripasso)
- Travi inflesse (ripasso)
- Assi e alberi
  - Dimensionamento degli alberi e degli assi
  - Calettamento degli organi rotanti sulle sedi
  - Perni e cuscinetti
- Collegamenti fissi e smontabili
  - Chiavette e linguette
  - Organi di collegamento filettati
- Ruote dentate
  - Ruote dentate cilindriche a denti diritti
  - Ruote dentate cilindriche a denti elicoidali
- Trasmissioni con cinghie
  - Cinghie piate
  - Cinghie trapezoidali
  - Cinghie dentate (cenni)
- Il meccanismo di biella e manovella
  - Principio di funzionamento
  - Cinematica del meccanismo
  - Dinamica del meccanismo
  - Il momento motore
  - Elementi costruttivi del meccanismo



- Dimensionamento degli organi del meccanismo
- Equilibratura delle forze d'inerzia (cenni)
- Giunti e volani
  - Giunti rigidi a gusci e a dischi
  - Il volano: dimensionamento e verifica
- Le molle
  - Molle di flessione
  - Molle di torsione

### ***Macchine a fluido***

- Impianto motore con turbina a gas
  - Componenti dell'impianto motore con turbina a gas
  - Ciclo Joule-Brayton ideale
  - Ciclo Joule-Brayton reale
  - Cicli combinati
- Impianti a ciclo inverso e climatizzazione
  - Impianti frigoriferi e fluidi frigoriferi
  - Ciclo frigorifero ideale
  - Ciclo frigorifero reale
  - Pompa di calore
- Motori alternativi a combustione interna
  - Motori alternativi a c. i. a quattro tempi
  - Motori alternativi a c. i. a due tempi
  - Cicli ideali di riferimento e ciclo indicato
  - Grandezze e rendimenti
  - Curve caratteristiche
  - Prestazioni di un motore
  - Progetto di massima di un motore

### **Laboratorio**

- Impianti idronici
  - Componentistica degli impianti idronici (caratteristiche costruttive, simbologia, normative di riferimento, cenni sulla sicurezza degli stessi componenti all'interno degli impianti);
  - Schemi base d'impianto.
- Banco idraulico di base (Elettronica Veneta – HB/EV)
  - Rilievo dell'impianto, studio dei singoli componenti, caratteristiche costruttive e schematizzazione del circuito.
  - Cenni per operare sull'impianto in sicurezza;
  - Determinazione della portata volumetrica di una pompa con il metodo di lettura diretto;



- Determinazione della portata volumetrica di una pompa con il metodo di lettura indiretto;
- Determinazione della curva caratteristica di una pompa centrifuga (pompa On-Off, rif. G1 – pompa ad inverter, rif. G2);
- Banco per lo studio della pompa di calore aria-acqua (Elettronica Veneta – BHPAW/EV)
  - Rilievo dell'impianto, studio dei singoli componenti, caratteristiche costruttive e schematizzazione del circuito.
  - Cenni per operare sull'impianto in sicurezza;
  - Descrizione del comportamento elettrico, del compressore all'avviamento;
  - Verifica dell'intervento del pressostato;
  - Descrizione del funzionamento di un sistema a compressione di vapori e rappresentazione del ciclo frigorifero indicato.
  - Calcolo del rendimento del ciclo in pompa di calore;
- Banco applicativo computerizzato per lo studio del condizionamento (Elettronica Veneta – BCC/EV)
  - Rilievo dell'impianto, studio dei singoli componenti, caratteristiche costruttive e schematizzazione del circuito.
  - Cenni per operare sull'impianto in sicurezza;
  - Identificazione dei morsetti terminali degli avvolgimenti del motocompressore;
  - Analisi del comportamento dell'aria durante il passaggio attraverso la batteria del riscaldamento;
  - Analisi del comportamento dell'aria durante il passaggio attraverso la batteria di umidificazione.





**Disciplina: Sistemi ed automazione**

**Classe/indirizzo: 5E ENERGIA**

**Anno scolastico 2022 – 2023**

**Docenti: Silvio Aliprandi**

**Devis Bellotti**

**Testo: Graziano Natali, Nadia Aguzzi Sistemi e automazione, vol. 3 Casa editrice: Calderoli.**

**Controllori logici programmabili: PLC**

**PROGRAMMA SVOLTO**

Obiettivi (Conoscenze, Competenze, Capacità)	Programma	Collegamenti con altre discipline	Tempi	Metodi e strumenti di lavoro	Verifiche e valutazione
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere il funzionamento di un PLC</li> <li>• Saper collegare il PLC ai trasduttori e ai gruppi di potenza</li> <li>• Conoscere il linguaggio a contatti e la lista istruzioni</li> <li>• Essere in grado di progettare semplici circuiti elettropneumatici a logica programmabile controllati da plc.</li> <li>• Saper codificare un diagramma ladder in funzione del plc utilizzato;</li> <li>• Saper stendere il diagramma ladder da un circuito elettrico di comando.</li> <li>• Essere in grado di progettare il circuito di comando, di potenza, il ciclogramma con relativa analisi dei segnali, lo schema elettrico, il ladder che realizza una semplice sequenza elettropneumatica</li> </ul>	<p>Controllori logici programmabili: PLC</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caratteristiche costruttive e funzionali del PLC</li> <li>• Struttura del PLC               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Unità centrale</li> <li>• Unità ingressi/uscite</li> <li>• Unità di programmazione</li> </ul> </li> <li>• Unità periferiche</li> <li>• Funzionamento del PLC               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementi funzionali</li> <li>• Contatti e bobine</li> <li>• Criteri di scelta del PLC</li> </ul> </li> <li>• La programmazione del PLC               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fasi della programmazione</li> </ul> </li> <li>• Stesura del programma</li> <li>• Linguaggi di programmazione               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Linguaggio a contatti</li> <li>• Lista istruzioni</li> </ul> </li> <li>• Istruzioni</li> <li>• Logica a relè</li> </ul>		40 ore	<p><i>Metodi</i> Lezione frontale Lezione partecipata Lavoro di gruppo ed individuale per lo svolgimento di esercitazioni Discussione Insegnamento per problemi</p> <p><i>Mezzi</i> Lavagna, LIM, Libro di testo, Pannelli, elettropneumatici, PLC, Dispense digitali Internet Isole di automazione Videolezioni Agorà Registro elettronico Email Dispense</p> <p><i>Spazi</i> Aula e laboratorio</p>	Orale e pratica



## Sistemi di controllo industriali

Obiettivi (Conoscenze,Competenze, Capacità)	Programma	Collegamenti con altre discipline	Tempi	Metodi e strumenti di lavoro	Verifiche e valutazioni
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere i fondamenti del controllo automatico</li> <li>• Conoscere i vari tipi di trasduttori</li> <li>• Saper classificare i principali trasduttori industriali e descrivere le caratteristiche</li> <li>• Conoscere i tipi di regolazione</li> <li>• Saper riconoscere e controllare le caratteristiche operative di un sensore</li> <li>• Essere in grado di scegliere opportunamente i sensori in funzione dell'applicazione in analisi descrivendo le specifiche caratteristiche</li> </ul>	<p>Sistemi di controllo industriale</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Controllo automatico               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Generalità sui sistemi di regolazione e controllo</li> <li>• Principi di funzionamento e struttura dei controlli automatici</li> <li>• Sistemi di controllo ad anello aperto e ad anello chiuso</li> <li>• Tipi di segnali</li> <li>• Parametri caratteristici dei controlli automatici</li> </ul> </li> <li>• Trasduttori               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Classificazione</li> <li>• Parametri caratteristici</li> <li>• Principi di funzionamento dei trasduttori:                   <ul style="list-style-type: none"> <li>• meccanici</li> <li>• elettrici (resistivi,induttivi,ca pacitivi, ferroelettrici, termoelettrici)</li> <li>• acustici</li> <li>• ottici</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>		20 ore	<p><i>Metodi</i> Lezione frontale Lezione partecipata Lavoro di gruppo ed individuale per lo svolgimento di esercitazioni Discussione Insegnamento per problemi</p> <p><i>Mezzi</i> Lavagna, LIM, Libro di testo, Pannelli, elettropneumatici, PLC, Dispense digitali Internet Isole di automazione Videolezioni Agorà Registro elettronico Email Dispense <i>Spazi</i> Aula e laboratorio</p>	Orale e pratica



## Robotica industriale e automazione integrata

Obiettivi (Conoscenze, Competenze, Capacità)	Programma	Collegamenti con altre discipline	Tempi	Metodi e strumenti di lavoro	Verifiche e valutazione
<ul style="list-style-type: none"> <li>Conoscere le caratteristiche costruttive dei robot industriali</li> <li>Saper valutare le prestazioni di un robot industriale</li> <li>Conoscere i principi di funzionamento dei robot</li> </ul>	Robotica industriale e automazione integrata <ul style="list-style-type: none"> <li>Robotica               <ul style="list-style-type: none"> <li>Caratteristiche costruttive dei robot industriali: architettura e struttura meccanica</li> <li>Prestazioni dei robot industriali</li> <li>Classificazione dei robot industriali</li> <li>Principi di funzionamento dei robot: schemi funzionali dei robot e descrizione dei movimenti</li> </ul> </li> </ul>		19 ore	<i>Metodi</i> Lezione frontale Lezione partecipata Lavoro di gruppo ed individuale per lo svolgimento di esercitazioni Discussione Insegnamento per problemi  <i>Mezzi</i> Lavagna LIM Libro di testo Dispense digitali Internet Robot antropomorfo  <i>Spazi</i> Aula e laboratorio	Orale e pratica

Esercizi riepilogativi degli argomenti svolti nell'anno precedente: Schemi di elettropneumatica (lettura, comprensione, progettazione e cablaggio).

Il P.L.C. SIEMENS:

Il cablaggio dell'apparecchiatura (collegamento del P.L.C. ai pannelli di simulazione).

Gli ingressi digitali (pulsanti, finecorsa, sensori ad infrarossi, fototransistor ed encoder incrementale), ingressi analogici, le uscite (le bobine e i motori in c.c.).

I diagrammi ladder. Spiegazione del software tia portal.

Le istruzioni YES, NOT, TON, TOF, TP, CTU, CTD, CTUD, MOVE, OPERAZIONI DI CONFRONTO, OPERAZIONI MATEMATICHE, CONTATORI VELOCI, SCALE-X, NORM-X.

Configurazione software e hardware.

Utilizzo del pannelli HMI con relativo simulatore.

Utilizzo del simulatore PLC-SIM.

Robot COMAU e.DO:

Struttura del robot, connessione con l'interfaccia di comando, calibrazione degli assi e movimentazione dei giunti in modalità manuale sia in coordinate cartesiane sia in polari;

Movimentazione contemporaneamente di tutti i giunti nella modalità valori sia in coordinate cartesiane sia polari;

La programmazione per punti.



**Disciplina: Tecnologie Meccaniche di processo e prodotto**

**Classe/indirizzo: 5E ENERGIA**

**Anno scolastico 2022 – 2023**

**Docenti: Mariangela Marcianti  
Fabio Catanzano (ITP)**

**Testo**

Autori: Cataldo di Gennaro Anna Luisa Chiappetta Antonino Chillemi

Titolo: **Nuovo corso di Tecnologia Meccanica**

Casa editrice: Hoepli

## **PROGRAMMA SVOLTO**

### **Processi Fisici Innovativi**

<b>Obiettivi</b>	<b>Argomenti</b>	<b>Metodi, mezzi e spazi</b>	<b>Strumenti di valutazione</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Conoscere il significato di processo fisico innovativo.</li><li>• Saper scegliere il processo più idoneo al tipo di materiale da lavorare.</li><li>• Confrontare vantaggi e svantaggi tra i diversi processi fisici.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ultrasuoni</li><li>• Elettroerosione</li><li>• Laser</li><li>• Plasma</li><li>• Water Jet</li><li>• Pallinatura</li><li>• Rullatura</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Lezioni frontali</li><li>• Appunti</li><li>• Lezione partecipata</li><li>• Discussione</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Discussione sugli argomenti</li><li>• Prove scritte</li><li>• Prove orali</li><li>• Prove partiche</li></ul>

### **Prototipazione Rapida e Attrezzaggio Rapido**

<b>Obiettivi</b>	<b>Argomenti</b>	<b>Metodi, mezzi e spazi</b>	<b>Strumenti di valutazione</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Acquisire il significato di prototipazione rapida.</li><li>• Saper i principali campi di applicazione dei processi .</li><li>• Saper scegliere il processo idoneo al tipo di materiale da lavorare e di manufatto da ottenere.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Prototipazione rapida</li><li>• Attrezzaggio rapido</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Lezioni frontali</li><li>• Appunti</li><li>• Lezione partecipata</li><li>• Discussione</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Discussione sugli argomenti</li><li>• Prove scritte</li><li>• Prove orali</li><li>• Prove partiche</li></ul>



## Difettologia

Obiettivi	Argomenti	Metodi, mezzi e spazi	Strumenti di valutazione
<ul style="list-style-type: none"><li>Saper la differenza tra difetto e discontinuità.</li><li>Saper distinguere tra un difetto di produzione e uno di discontinuità.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Difetti e discontinuità di produzione</li><li>Difetti di produzione dovuti alle seguenti lavorazioni: plastiche, di fonderia, trattamenti termici, saldatura.</li><li>Difetti di esercizio riscontrabili sui manufatti: Fatica, Usura, Corrosione.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Lezioni frontali</li><li>Appunti</li><li>Lezione partecipata</li><li>Discussione</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Discussione sugli argomenti</li><li>Prove scritte</li><li>Prove orali</li><li>Prove pratiche</li></ul>

## Metodi di prova (PnD)

Obiettivi	Argomenti	Metodi, mezzi e spazi	Strumenti di valutazione
<ul style="list-style-type: none"><li>Acquisire il ciclo applicativo di ogni metodo.</li><li>Saper i settori di utilizzo</li><li>Acquisire le principali norme di sicurezza.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Liquidi penetranti</li><li>Termografia</li><li>Rilevazione di fughe e prove di tenuta</li><li>Magnetoscopia</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Lezioni frontali</li><li>Appunti</li><li>Lezione partecipata</li><li>Discussione</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Discussione sugli argomenti</li><li>Prove scritte</li><li>Prove orali</li><li>Prove pratiche</li></ul>

## LABORATORIO

### Contenuti

Il programma svolto è stato sviluppato sulla base della disponibilità dei macchinari presenti in officina.

Le attività hanno riguardato principalmente la progettazione e produzione industriale con particolare riguardo a tutti gli aspetti legati alla sicurezza e la tutela della salute sui luoghi di lavoro.

### Obiettivi

Compatibilmente con quanto concordato a livello dipartimentale gli obiettivi della disciplina sono stati:

- Adottare gli adeguati criteri di sicurezza
- Acquisire un corretto linguaggio tecnico
- Saper organizzare la propria attività progettuale in modo funzionale ed efficace relativamente ai modi e ai tempi di produzione
- Essere in grado di impostare l'avvio di una macchina per l'esecuzione di lavorazioni semplici.

### Capacità e competenze

Le capacità e le competenze disciplinari acquisite al termine del quinto anno sono:

- utilizzare correttamente i manuali tecnici
- interpretare correttamente la documentazione tecnica del settore
- utilizzare in modo appropriato il linguaggio specifico della disciplina
- raggiungere un'adeguata capacità di schematizzazione dei problemi.

### Metodi e strumenti

Oltre alla lezione frontale ho ampiamente utilizzato il problem solving e la discussione dei risultati ottenuti per acquisire la capacità di dimensionare le macchine e gli impianti. Lo svolgimento delle esercitazioni è stato spesso effettuato mediante lavori di gruppo, per imparare ad interagire e a collaborare.



Gli strumenti utilizzati sono stati i libri di testo e il manuale, la lavagna in ardesia, la LIM per visionare filmati relativi al programma e i temi d'esame degli anni precedenti.

### **Verifica e valutazione**

Come previsto dagli accordi dipartimentali, gli studenti hanno affrontato due valutazioni per quadrimestre: una legata all'aspetto progettuale e una legata all'aspetto produttivo.

I criteri di valutazione adottati si sono rivelati funzionali, in quanto hanno permesso di verificare la conoscenza degli argomenti, l'acquisizione delle competenze, l'utilizzo di terminologia specifica e linguaggio appropriato, la capacità di collegamenti interdisciplinari.

### **Programma svolto**

- Sicurezza sui luoghi di lavoro (Valutazione dei rischi legati all'attività di officina, Struttura di una scheda di sicurezza di una macchina utensile)
- Lavorazioni alle macchine utensili (foratura, tornitura);
- Lavorazioni al CNC (comandi base e logica di funzionamento).

### **Obiettivi minimi**

- Adottare gli adeguati criteri di sicurezza
- Acquisire un corretto linguaggio tecnico
- Comandi base per la stesura di una lavorazione con il CNC
- Essere in grado di impostare l'avvio di una macchina utensile a controllo numerico per l'esecuzione di lavorazioni semplici.



**Disciplina: Impianti energetici, disegno e progettazione**

**Classe/indirizzo: 5E ENERGIA**

**Anno scolastico 2022 – 2023**

**Docenti: Francesco Principato**

**Fabio Catanzano**

Testo:

Titolo: Impianti termotecnici – volume unico  
Autori: Golino, Liparoti  
Casa editrice: Hoepli

I docenti nel corso dell'anno hanno fornito materiale tratto dal Manuale del Termotecnico (Hoepli), da norme unificate del settore, da cataloghi. Questo materiale è stato usato costantemente, sia nel corso delle attività didattiche, sia nel corso delle verifiche.

Si precisa che gli alunni sono in possesso del solo Manuale di Meccanica (Hoepli) che non è esaustivo rispetto agli argomenti trattati nella materia di "Impianti energetici, disegno e progettazione", per cui si è resa necessaria l'integrazione. In sede di seconda prova gli alunni potranno impiegare sia il Manuale di Meccanica, sia il materiale fornito dai docenti.

Per la parte tecnico pratica ci si è avvalsi dell'uso del sw. Autocad per il disegno e del sw. Blumatica, pacchetto Energy, per il calcolo energetico degli edifici.

## **PROGRAMMA SVOLTO**

### ***Aria umida e relative trasformazioni***

- Generalità ed aria umida
  - Definizione di aria umida
  - Definizioni delle grandezze termofisiche: temperatura di bulbo secco, pressione parziale del vapore, pressione di saturazione umidità relativa, umidità assoluta, temperatura di rugiada
  - Diagramma T<sub>s</sub> per l'acqua e relative tabelle
  - Entalpia dell'aria umida: costruzione deduttiva della formula, entalpia di vaporizzazione
  - Calcolo delle grandezze termofisiche in base alle definizioni ed all'uso del diagramma T<sub>s</sub> e delle tabelle
  - Diagramma psicrometrico (o diagramma di Cartier)
  - Calcolo delle grandezze termofisiche mediante via analitica e mediante l'uso del diagramma psicrometrico
- Trasformazioni semplici per l'aria umida
  - Miscelazione
  - Riscaldamento sensibile
  - Umidificazione a vapore: fenomenologia, vantaggi e svantaggi
  - Umidificazione ad acqua (acqua posta alla temperatura di saturazione adiabatica): fenomenologia, vantaggi e svantaggi, efficienza di umidificazione
  - Raffreddamento sensibile
  - Raffreddamento con deumidificazione: verifica della deumidificazione, fattore di by pass della batteria, temperatura superficiale dei tubi

### ***Tipologie di impianti aeraulici per la climatizzazione estiva ed invernale di un ambiente***

- Simbologia unificata degli elementi circuitali
- Classificazione degli impianti secondo la norma UNI 10339
- Impianti a tutt'aria



- A portata costante monozona con regolazione sulle batterie
- Impianti a portata d'aria variabile (VAV) (\*)
- A portata costante multizona con post riscaldamento locale
- Impianti ad aria primaria o misti
  - A ventilconvettore a due ed a tre tubi
  - Scelta dei ventilconvettori e regolazione
  - Con pannelli radianti
- Legionella (\*)

### ***Unità di trattamento dell'aria***

- Batterie del caldo e del freddo
  - Circuito idronico di una batteria, componenti e regolazione.
  - Circuito ad espansione diretta, componenti
- Filtrazione: inquinanti dell'aria, qualità dell'aria interna, norma UNI 13779 per l'aria interna ed esterna, principi della filtrazione, classificazione dei filtri secondo EN ISO 16890:2018, tipologie di filtri e calcolo dell'efficienza di filtrazione
- Ventilatori: generalità e curve prestazionali (\*)
- Serrande di taratura e regolazione, silenziatori, separatori di gocce: cenni, cataloghi commerciali
- Recuperatore di calore
- Installazione di una pompa (\*)

### ***Il condizionamento degli ambienti: il benessere termoigrometrico***

- Metabolismo
- Criteri di valutazione del benessere (diagrammi di Fanger)
- Condizioni termoigrometriche interne di progetto
- Norma UNI 10339
  - Necessità del rinnovo dell'aria
  - Indici di affollamento
  - Portate di rinnovo e di estrazione
- Scelta delle portate al fine di garantire una sovrappressione

### ***Dimensionamento rete di canalizzazione e regolazione***

- Dimensionamento di canali circolari: scelta dei diametri equivalenti (UNI 10381-2), valutazione perdite di carico distribuite e concentrate, bilanciamento delle reti con valvole di taratura
- Terminali di emissione: diffusori, bocchette, griglie, esempi di scelta da catalogo commerciale (\*)

### ***Progetto di impianti aeraulici per la climatizzazione estiva ed invernale di un ambiente***

- Scelta delle condizioni termoigrometriche ambiente, scelta e calcolo delle condizioni termoigrometriche di immissione
- Tipologie di carichi termici, situazione estiva ed invernale
- Calcolo delle portate di immissione e di rinnovo
- Ciclo estivo: calcolo delle potenzialità della centrale trattamento aria, trasformazioni dell'aria umida e calcolo dei punti
- Ciclo invernale: calcolo delle potenzialità della centrale trattamento aria, trasformazioni dell'aria umida e calcolo dei punti

### ***Impianti frigoriferi***

- Ciclo di Carnot inverso, COP ed EER
- Ciclo frigorifero ideale nel diagramma p-h, componenti circuitali.





- Ciclo frigorifero reale nel diagramma p-h: surriscaldamento e sottoraffreddamento, motivi di differenza dal ciclo ideale, COP ed EER.
- Fluidi frigorigeni
  - Caratteristiche dei fluidi frigorigeni
  - Nomenclatura secondo ASHRAE, composizione chimica
  - Valutazione dell'impatto ambientale: ODP e GWP
  - Elementi di legislazione ed evoluzione
- Pompe di calore
  - Aria – aria: unità mono e multisplit, tipologie di unità interne, esempio di scheda tecnica
  - Analisi del circuito di una macchina con valvola di inversione del ciclo
  - Analisi prestazionale: assorbimento, capacità termica e COP/EER in relazione alle temperature delle sorgenti
  - Convenienza energetica ed economica delle pompe di calore
  - Fattore di carico di una pompa di calore e variazione del COP
  - Generalità sull'accoppiamento con l'impianto: temperatura bivalente
  - Tipologie di installazione di pompe di calore, tipologie di sorgenti
  - Valvole di espansione termostatiche (\*)

### ***Energetica***

- Calcolo dei consumi di energia primaria
  - Per utenze termiche alimentate a pompa di calore, raffronto con i processi di combustione
  - Per utenze termiche alimentate da processi di combustione
  - Fattori di emissione delle centrali termoelettriche alimentate con fonte fossile
  - Fattori di conversione dell'energia primaria rinnovabile e non rinnovabile
- Fattori di conversione dell'energia primaria rinnovabile e non rinnovabile
- Effetto serra (\*)

### ***Fotovoltaico***

- Energia solare, irradiazione solare: caratteristiche, dati ENEA e dati UNI 10349
- Esposizione e relativi coefficienti di correzione
- Numero equivalente di ore di utilizzazione
- Calcolo della potenzialità produttiva di un impianto dato
- Calcolo della potenza nominale di picco dato il fabbisogno
- Schede commerciali di pannelli fotovoltaici
- Stringhe e campi FV: generalità

### ***Carichi termici***

- Calcolo dei carichi termici invernali (ripasso contenuti quarta classe)
- Carichi termici estivi: stima tabellare secondo la “Pocket Guide” di ASHRAE, generalità sul calcolo (\*)

### ***Parte tecnico pratica***

- Disegno di piante di edifici (Autocad)
- Fabbisogno termico invernale
  - Dispersioni per trasmissione e per ventilazione
  - Componenti opachi e trasparenti, solai, stratigrafie
  - Esposizione
  - Ponti termici
  - Calcolo delle trasmittanze



- Uso del software Blumatica
  - Calcolo del fabbisogno energetico degli edifici
  - Calcolo di prestazione energetica (revisione)
  - Calcolo ex. Legge 10/’91
  - Efficientamento energetico al fine di rientrare nelle verifiche secondo la ex L.10/’91
- Impianti solari termici
- Impianti fotovoltaici

Le esercitazioni con il sw. di calcolo energetico hanno riguardato edifici civili sostanzialmente destinati ad uso residenziale ed hanno coperto le situazioni tipiche della pratica professionale: ristrutturazioni importanti di primo e secondo livello, riqualificazione energetica, progetto per nuova costruzione. Dal punto di vista impiantistico, di conseguenza, esse hanno riguardato vari tipi di impianti, da quelli classici a radiatore alle soluzioni moderne con pompe di calore per riscaldamento, AC, eventualmente per raffrescamento e con regolazioni più complesse.

### ***Educazione civica***

- Agenda 2030 – Obiettivo 7
- Parco elettrico nazionale e cogenerazione
  - Analisi della potenza installata sul territorio nazionale ed evoluzione storica (dati Terna)
  - Analisi della produzione di energia elettrica sul territorio nazionale ed evoluzione storica (dati Terna)
  - Cogenerazione

Gli argomenti contrassegnati con un asterisco (\*) nella seconda tabella sono quelli per i quali si prevede una revisione o una integrazione dopo il 15 maggio.

I docenti      prof. Francesco Principato  
  
                    prof. Fabio Catanzano



**Disciplina: Scienze motorie e sportive**

**Classe/indirizzo: 5E ENERGIA**

**Anno scolastico 2022 – 2023**

**Docente: Terraneo Fausto**

**PROGRAMMA SVOLTO**

Obiettivi (Conoscenze, Competenze, Capacità) Obiettivi	Programma	Tempi	Metodi e strumenti di lavoro	Verifiche e valutazione
1. di memorizzare informazioni e sequenze motorie; 2. di comprendere informazioni e testi, riconoscendo i dati fondamentali; 3. di applicare principi, regole, tecniche, procedimenti e metodi specifici 4. di percepire ed analizzare dati, informazioni e modelli derivanti dall'esperienza vissuta 5. di avere cura e rispetto di se stessi e del proprio lavoro, di essere responsabili dei propri atti e propositi 6. di auto disciplina e di rispettare la propria ed altrui sicurezza 7. di rispetto verso gli altri, ascoltando senza interrompere ed accettando con serenità e consapevolezza le regole	<p><i>Potenziamento fisiologico</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Andature a regime aerobico ed anaerobico</li> <li>• Esercizi a corpo libero per migliorare forza, mobilità articolare</li> <li>• Corsa di resistenza</li> <li>• Corsa ed andature per incrementare la velocità</li> <li>• Esercizi di stretching</li> </ul> <p><i>Rielaborazione degli schemi motori</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Esercizi ed andature per migliorare la coordinazione dissociata</li> </ul> <p><i>Atletica leggera</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1000 metri piani</li> <li>• 60m piani</li> <li>• Salto in alto</li> <li>• Getto del peso</li> <li>• Staffetta 4 x 100</li> </ul> <p><i>Altre attività</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gare di atletica di istituto</li> </ul>	50ore	<p><i>Strategie di insegnamento</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lezione frontale</li> <li>• Lavoro individuale</li> <li>• Lavoro in coppia</li> <li>• Lavoro di gruppo</li> <li>• Problem Solving</li> </ul>	<p><i>Verifiche</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Test fisico-motori sviluppati su prove realizzabili progressivamente all'inizio, durante e al termine dell'anno scolastico;</li> <li>• Test riguardanti l'apprendimento ed il miglioramento dell'attività sportiva</li> </ul> <p><i>Valutazione</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprensione ed esecuzione globale del gesto sportivo, perfezionamento analitico ed affinamento secondo le caratteristiche individuali.</li> </ul>



**Disciplina: IRC**  
**(Insegnamento Religione Cattolica)**

**Classe/indirizzo: 5E ENERGIA**  
**Anno scolastico 2022 – 2023**

**Docente: Sergio Rovagnati**

Testo Autori: M.Contadini

Titolo: ITINERARI 2.0 - vol. unico

Editore: Il Capitello

**PROGRAMMA SVOLTO**

<b>Obiettivi (Conoscenze, Competenze, Capacità)</b>	<b>Contenuti</b>	<b>Collegamenti con altre discipline</b>	<b>Metodi, mezzi e spazi</b>	<b>Strumenti di valutazione</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>● Cogliere i rischi e le opportunità delle nuove tecnologie e dei nuovi mezzi di comunicazione sulla vita religiosa e sulle relazioni umane.</li><li>● Riconoscere in situazioni e vicende contemporanei modi concreti con cui la Chiesa cerca di realizzare il comandamento dell'amore e di seguire gli insegnamenti della Dottrina.</li><li>● Riconoscere le linee di fondo della "dottrina sociale della Chiesa"</li><li>● Individuare nella Chiesa esperienze di confronto con la Parola di Dio, la Tradizione, le tradizioni umane e la sua testimonianza nel mondo.</li><li>● Motivare le scelte etiche dei cattolici nelle relazioni interpersonali e nella società moderna.</li><li>● Tracciare un bilancio sui contributi dati dall'IRC per la propria crescita umana ed il proprio progetto di vita.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>● La persona umana fra le novità tecnico scientifiche e le ricorrenti domande di senso.</li><li>● La Chiesa di fronte ai conflitti e ai totalitarismi del XX secolo.</li><li>● La modernità: opportunità e pericoli.</li><li>● La dottrina sociale della Chiesa: il lavoro, l'economia, la politica e la società.</li><li>● Il Concilio Vaticano II: storia, documenti ed effetti nella Chiesa e nel mondo.</li><li>● La ricerca di unità nella Chiesa e il movimento ecumenico.</li><li>● Il dialogo interreligioso ed i rapporti tra le diverse religioni.</li><li>● L'insegnamento della Chiesa su vita, matrimonio e famiglia.</li><li>● <b>L'anno "liturgico". Fede, religione cultura popolare e società.</b></li></ul>	Storia	<ul style="list-style-type: none"><li>● Lezione frontale.</li><li>● Discussione guidata su un dato argomento o su un testo.</li><li>● Videofilm,</li><li>● documentari correlati al programma.</li><li>● Utilizzo del computer o LIM per recuperare testi o filmati su lla rete da utilizzare per le lezioni.</li></ul>	<p>Attenzione e partecipazione attiva alle lezioni</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● Capacità di proporre alla classe temi ed argomenti inerenti al programma ed utili per la classe.</li></ul> <p>Domande orali poste agli studenti sui temi affrontati.</p>



**Materia: Educazione civica**  
**Classe/indirizzo: 5E ENERGIA**

**Anno scolastico 2022 – 2023**

**Docenti: tutti.**

## **PROGRAMMA**

### **AREA TEMATICA: COSTITUZIONE, DIRITTO, LEGALITA' E SOLIDARIETA'**

#### 1) I DIRITTI UMANI

- la Giornata della Memoria/Il giorno del Ricordo
- antisemitismo oggi nel mondo arabo
- antisemitismo oggi in Occidente

#### 3) MEMORIA STORICA:

- antisemitismo nella Germania nazista
- antisemitismo dal Medioevo all'800
- antisemitismo nell'Italia fascista
- Mexican-American movement - the issue of Education
- La Raza movement: introduction

### **AREA TEMATICA: SOSTENIBILITA'**

#### 1) AZIONI PROSOCIALI E VOLONTARIATO.

- CRI.

#### 2) AGENDA 2030:

- Obiettivo 7: traguardi, riferimenti web, cogenerazione.

Cogenerazione: analisi della potenza elettrica installata sul territorio nazionale ripartita per tipo di centrali e fonti, analisi storica (dal 1990).

La cogenerazione in ambito nazionale: produzione di energia elettrica e termica e ripartizione per fonte primaria

Comunità energetiche



**ALL B. RELAZIONI DEI SINGOLI DOCENTI**

**DOCUMENTO DEL CONSIGLIO DI CLASSE**

**Classe 5<sup>E</sup> Indirizzo MECCANICA MACCHINE ED ENERGIA**

**ARTICOLAZIONE ENERGIA**

**Anno scolastico 2022/2023**



*Omissis*



## **ALL.C . PROPOSTA DI SPUNTI E MATERIALI PER IL COLLOQUIO**

Il consiglio di classe, nel rispetto delle indicazioni ministeriali relative alla predisposizione dei materiali per la conduzione della prima parte del colloquio, ha programmato per la fine del secondo quadrimestre brevi simulazioni di colloquio orale, condotte dal singolo docente nel corso delle ore curricolari, a cui parteciperanno studenti che si renderanno disponibili.

Il consiglio individua esempi di materiali stimolo per la conduzione del colloquio orale, la cui predisposizione sarà però di competenza della commissione d'esame, come prevede la normativa ministeriale in materia. A titolo esemplificativo si sceglieranno tra le seguenti tipologie:

- *testi* (brani in poesia o in prosa, in lingua italiana o straniera...)
- *documenti* (spunti tratti da giornali o riviste, foto di beni artistici e monumenti, riproduzioni di opere d'arte; grafici, tabelle con dati significativi ...)
- *esperienze e progetti* (spunti tratti dal documento del 15 maggio e concernenti i percorsi didattici realizzati)
- *problemi* (situazioni problematiche legate alla specificità dell'indirizzo, semplici casi pratici e professionali)
- *mappe concettuali*
- *spunti tratti dal curriculum dello studente.*





**ALL.D: FOGLIO FIRME COMPONENTI DEL CONSIGLIO DI CLASSE**

<b>Disciplina</b>	<b>Docente</b>	<b>Firma</b>
<b>Lingua e Letteratura italiana</b>	<i>Asta Livio</i>	
<b>Storia, Cittadinanza e Costituzione</b>	<i>Asta Livio</i>	
<b>Lingua inglese</b>	<i>Bernasconi Cristina</i>	
<b>Matematica e Complementi di Matematica</b>	<i>Raimondi Luca</i>	
<b>Meccanica Macchine ed Energia</b>	<i>Giordano Nicola</i>	
<b>Laboratorio di Meccanica Macchine ed Energia</b>	<i>Catanzano Fabio</i>	
<b>Sistemi ed Automazione</b>	<i>Aliprandi Silvio</i>	
<b>Laboratorio di Sistemi ed Automazione</b>	<i>Bellotti Devis</i>	
<b>Tecnologie meccaniche di processo e prodotto</b>	<i>Marcianti Mariangela</i>	
<b>Laboratorio di Tecnologie meccaniche di processo e prodotto</b>	<i>Catanzano Fabio</i>	
<b>Impianti energetici, Disegno e Progettazione</b>	<i>Principato Francesco</i>	
<b>Laboratorio di Impianti energetici, Disegno e Progettazione</b>	<i>Catanzano Fabio</i>	
<b>Scienze motorie e sportive</b>	<i>Terraneo Fausto</i>	
<b>IRC</b>	<i>Rovagnati Sergio</i>	