

I.I.S. “Ettore Majorana”

Cesano Maderno (MB)

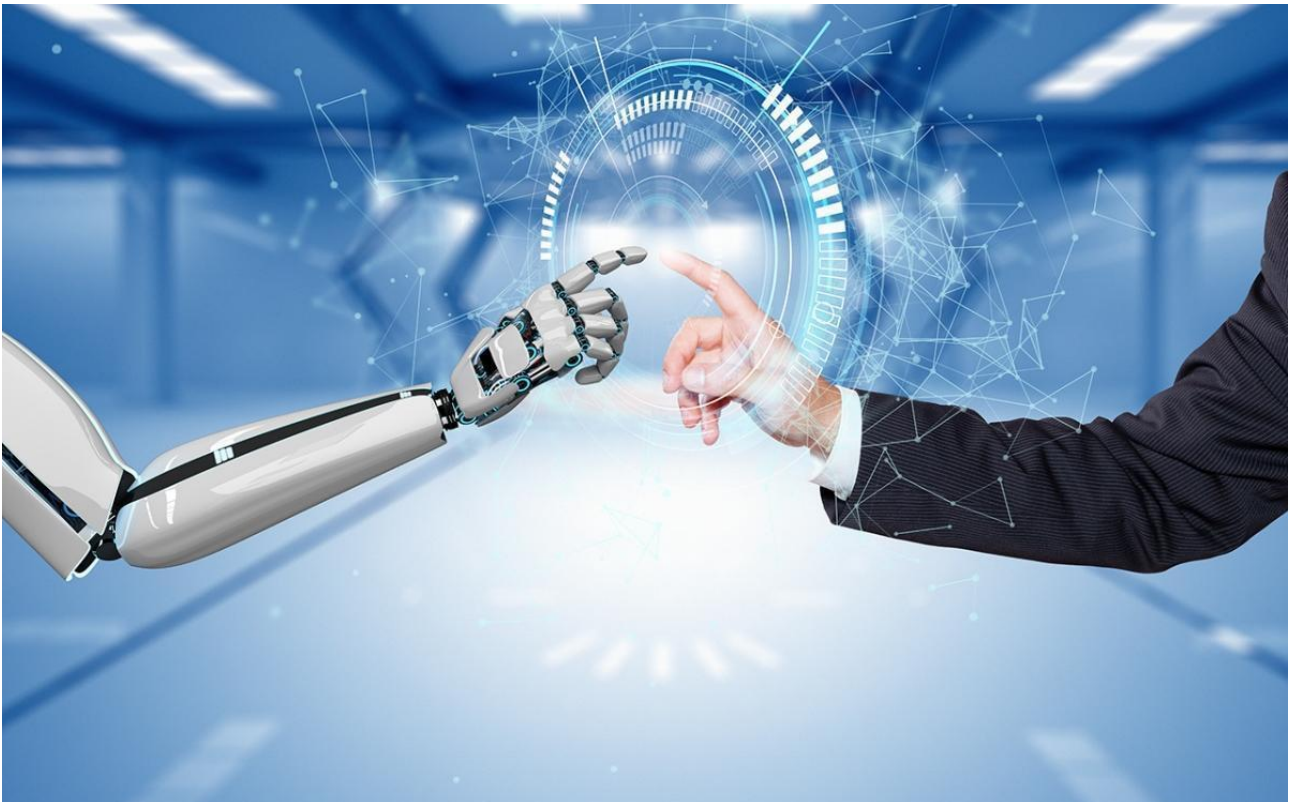
Anno Scolastico 2022/2023

DOCUMENTO DI CLASSE

Classe 5^a ET1

Elettronica e Elettrotecnica

Articolazione Elettrotecnica



Sommario

Sommario	1
1. PRESENTAZIONE DEL CORSO DI STUDI PER PERITI INDUSTRIALI CON SPECIALIZZAZIONE ELETTRONICA ED Elettrotecnica – ARTICOLAZIONE Elettrotecnica	2
2. COMPOSIZIONE DEL CONSIGLIO DI CLASSE	4
3. PROFILO DELLA CLASSE	5
4. OBIETTIVI DEL CONSIGLIO DI CLASSE	6
A. EDUCATIVI	6
B. FORMATIVI	6
C. COGNITIVI	6
STRATEGIE DI RECUPERO	6
5. MODALITÀ DI LAVORO DEL CONSIGLIO DI CLASSE - DAD	7
6. VALUTAZIONE	10
7. OBIETTIVI E METODOLOGIE DIDATTICHE DELLE SINGOLE DISCIPLINE	13
7.1 TECNOLOGIE E PROGETTAZIONE DI SISTEMI ELETTRICI ED ELETTRONICI	13
7.2 Elettrotecnica ed elettronica	16
7.3 SISTEMI AUTOMATICI	19
7.4 MATEMATICA	22
7.5 INGLESE	26
7.6 LINGUA E LETTERATURA ITALIANA	31
7.7 STORIA	34
7.8 SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE	36
7.9 RELIGIONE CATTOLICA	37
8. EDUCAZIONE CIVICA	38
9. PROGETTO CLIL	47
10. PCTO	49
11. ALTRE ATTIVITÀ'	51
12. PREPARAZIONE ALL'ESAME DI STATO	51
13. ATTRIBUZIONE DEL CREDITO SCOLASTICO	51
14. SIMULAZIONI PROVE D'ESAME	53
14.1 Prima prova (Italiano) in data 02/05/2023 (tempo concesso: 6 ore)	53
14.2 Seconda prova scritta (Elettronica ed elettrotecnica) in data 09/05/2023 (tempo concesso: 6 ore)	61
15. GRIGLIE DI VALUTAZIONE DELLE PROVE SCRITTE E DEL COLLOQUIO	64
FIRME DOCENTI CONSIGLIO DI CLASSE 5 ^A ET1	76

Il diplomato in Elettronica ed Elettrotecnica – articolazione Elettrotecnica:

- ha competenze specifiche nel campo dei materiali e delle tecnologie costruttive dei sistemi elettronici e delle macchine elettriche, della generazione, elaborazione e trasmissione dei segnali elettrici ed elettronici, dei sistemi per la generazione, conversione e trasporto dell'energia elettrica e dei relativi impianti di distribuzione;
- nei contesti produttivi d'interesse, esprime le proprie competenze nella progettazione, costruzione e collaudo dei sistemi elettronici e degli impianti elettrici e sistemi di automazione.

È in grado di:

- programmare controllori e microprocessori e di operare nell'organizzazione dei servizi e nell'esercizio di sistemi elettrici ed elettronici complessi;
- sviluppare e utilizzare sistemi di acquisizione dati, dispositivi, circuiti, apparecchi e apparati elettronici;
- conoscere le tecniche di controllo e interfaccia mediante software dedicato;
- integrare conoscenze di Elettrotecnica, di Elettronica e di Informatica per intervenire nell'automazione industriale e nel controllo dei processi produttivi, rispetto ai quali è in grado di contribuire all'innovazione e all'adeguamento tecnologico delle imprese relativamente alle tipologie di produzione;
- intervenire nei processi di conversione dell'energia elettrica, anche di fonte alternativa, e del loro controllo, per ottimizzare il consumo energetico e adeguare gli impianti e i dispositivi alle normative sulla sicurezza;
- esprimere le proprie competenze, nell'ambito delle normative vigenti, nel mantenimento della sicurezza sul lavoro e nella tutela ambientale, nonché di intervenire nel miglioramento della qualità dei prodotti e nell'organizzazione produttiva delle aziende;
- pianificare la produzione dei sistemi progettati; descrivere e documentare i progetti esecutivi ed il lavoro svolto, utilizzare e redigere manuali d'uso; conoscere ed utilizzare strumenti di comunicazione efficace e team working per operare in contesti organizzati.

QUADRO ORARIO DIDATTICO-DISCIPLINARE

Discipline del Piano di Studi:	Orario			Tipo di Prove
	III	IV	V	
Scienze motorie e sportive	2	2	2	O-P
Religione Cattolica / Attività alternative	1	1	1	O
Lingua e letteratura italiana	4	4	4	S-O
Storia	2	2	2	O
Lingua straniera Inglese	3	3	3	S-O
Matematica	3	3	3	S-O
Complementi di Matematica	1	1		S
Elettrotecnica ed Elettronica	7 (3)	6 (3)	6 (3)	S-O-P
Sistemi automatici	4 (2)	5 (3)	5 (3)	S-O-P
Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici	5 (3)	5 (4)	6 (4)	S-O-P
Educazione civica	41	37	41	S-P
Totale ore settimanali	32 (8)	32 (10)	32 (10)	

S=Scritta; O=Orale; P=Pratica; (Tra parentesi sono indicate le ore di lezione da effettuare con il supporto dei Laboratori

2. COMPOSIZIONE DEL CONSIGLIO DI CLASSE

DISCIPLINA	NOME DOCENTE	CONTINUITA'
Lingua e letteratura italiana	GILDA GALESI	4 ^a – 5 ^a
Storia	GILDA GALESI	4 ^a – 5 ^a
Lingua inglese	CRISTINA CAVICCHIONI	5 ^a
Matematica	SIMONA CHIARA GALLI	3 ^a – 4 ^a – 5 ^a
Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici	CARMINE DRAGONE FRANCESCO D'ELIA	5 ^a 4 ^a – 5 ^a
Sistemi automatici	SBROVAZZO SERGIO FRANCESCO D'ELIA	5 ^a 3 ^a – 4 ^a – 5 ^a
Elettrotecnica ed Elettronica	CESARE GOZZI FRANCESCO D'ELIA	4 ^a – 5 ^a 3 ^a – 4 ^a – 5 ^a
Scienze motorie e sportive	SERENA SAMBIN	5 ^a
Religione Cattolica	GIOVANNI RIBONI	5 ^a
CLIL	SILVIA SIRACUSANO	5 ^a
Sostegno	CARMELA CANNITO	4 ^a – 5 ^a
Sostegno	ANGELO GNEMMI	5 ^a

Coordinatore della classe: prof.ssa Gilda Galesi (ruolo ricoperto a partire dall'inizio della classe quarta).

3. PROFILO DELLA CLASSE

Ad inizio anno la 5ET1 era composta da 13 studenti, di cui uno, non ammesso all'Esame di Stato dello scorso anno scolastico e pertanto proveniente dalla classe quinta della stessa sezione, non ha mai frequentato le lezioni. Quest'ultimo studente ha provveduto a formalizzare il ritiro alla fine del mese di febbraio, mentre un altro studente si è ritirato all'inizio del mese di marzo. Gli undici attuali studenti provengono dalla medesima quarta.

Gli studenti hanno dimostrato, nel corso del triennio, fragilità diffuse dovute non solo alle carenze pregresse ma anche ad una risposta non sempre positiva nei confronti dei numerosi stimoli provenienti dall'Istituto e dai Consigli di classe. L'impegno profuso sia in classe che nello studio domestico è stato costante solo per un ristretto gruppo di studenti. Lo stile di studio non sempre adeguato e le assenze da parte di alcuni studenti, anche in occasione delle verifiche, hanno rallentato i tempi dell'attività didattica. Alle difficoltà oggettive hanno contribuito anche il cambio di alcuni docenti e il periodo di DaD del terzo anno che ha tolto spazio alla parte applicativa.

Per quel che concerne la partecipazione ai progetti proposti dai docenti delle materie di indirizzo si rileva che due studenti hanno partecipato alle Olimpiadi robotiche con buoni risultati e che alcuni studenti hanno partecipato con interesse al progetto TecnicaMente di Adecco.

Da un'attenta analisi delle valutazioni dei singoli docenti, alla data odierna, si evince una situazione piuttosto variegata: vi sono studenti che hanno raggiunto risultati sufficienti ed altri più che sufficienti, mentre altri evidenziano maggiori difficoltà.

Gli insegnanti hanno dovuto spesso richiamare gli allievi ad assumere un atteggiamento più maturo, non solo in vista dell'imminente esame ma soprattutto in previsione dell'ingresso nel mondo del lavoro. Anche il dialogo educativo tra studenti e docenti e il rispetto delle regole hanno presentato criticità.

QUADRO RIASSUNTIVO DELLA CLASSE (ULTIMO TRIENNIO)

A.S. 2020/2021		A.S.2021/2022		A.S. 2022/2023	
Alunni	16	Alunni	17	Alunni	11
Promossi	15	Promossi	12		

4. OBIETTIVI DEL CONSIGLIO DI CLASSE

Per favorire il cammino di crescita umana e culturale degli studenti, il Consiglio di Classe si è prefissato i seguenti obiettivi.

A. EDUCATIVI

- Rispetto delle norme del Regolamento d'Istituto e del Patto educativo di corresponsabilità.
- Osservanza del Regolamento di Istituto riguardo assenze, ritardi, entrate ed uscite.
- Divieto di utilizzare telefoni cellulari se non autorizzato dal docente per finalità didattiche.
- Rispetto degli arredi scolastici e della pulizia dell'aula.
- Diligenza e puntualità nel dotarsi del materiale necessario per l'attività scolastica.
- Rispetto delle consegne e delle scadenze.

B. FORMATIVI

- Consolidamento ed ulteriore sviluppo delle competenze di cittadinanza.
- Capacità di affrontare situazioni delle quali non sia possibile prevedere in dettaglio le caratteristiche, capacità di prendere decisioni, flessibilità.
- Capacità di orientarsi rispetto alle caratteristiche di alcuni settori lavorativi in base alla consapevolezza delle proprie attitudini e aspirazioni, sostenuta dalla capacità di valutare gli aspetti positivi e negativi del proprio processo di crescita scolastica.
- Capacità di programmare il proprio impegno su un arco di tempo ampio, rispettando le scadenze ed essendo precisi nell'esecuzione.
- Capacità di assumersi le proprie responsabilità rispetto alla porzione di lavoro collettivo affidata ai singoli o a piccoli gruppi.

C. COGNITIVI

- Sviluppo della capacità di muoversi dal particolare al generale e viceversa, cogliendo i nessi e le implicazioni logiche, le analogie e le differenze.
- Progressivo sviluppo delle capacità di formulare modelli esplicativi e tesi ben fondate e sostenibili, sulla base di una sufficiente quantità di dati. Uso pertinente e padronanza dei vari codici.
- Sviluppo della capacità di comprendere il fatto che ogni informazione culturale va riportata al contesto in cui si è originata e il fatto che la conoscenza è sempre in movimento.
- Consolidamento della capacità di collegare le informazioni e operare confronti tra contenuti e aree disciplinari diversi.
- Consolidamento della capacità di formulare interpretazioni argomentate basate sui dati.
- Capacità di utilizzare procedure per la soluzione dei problemi

STRATEGIE DI RECUPERO

Come deliberato dal Collegio dei docenti del 25 ottobre 2022, al termine degli scrutini del primo trimestre, le attività didattiche sono state interrotte per consentire il recupero degli studenti in difficoltà e per consentire agli altri di effettuare approfondimenti in alcune discipline. Gli insegnanti, in caso di necessità, hanno effettuato recuperi in itinere ed hanno invitato gli studenti a sfruttare l'opportunità di partecipare al servizio di sostegno pomeridiano, fornito dall'Istituto, per colmare le loro lacune.

5. MODALITÀ DI LAVORO DEL CONSIGLIO DI CLASSE – DAD

Per 2/3 del terzo anno, a causa dell'emergenza Covid-19, le attività didattiche e di valutazione si sono svolte sia in presenza che in modalità di Didattica a Distanza. Durante il quarto anno, a causa del perdurare dell'emergenza sanitaria, per alcuni studenti è stata attivata la DaD. Durante la DaD i docenti hanno utilizzato per le lezioni, per l'invio e la ricezione di materiali, compiti e prove di verifica le seguenti piattaforme: Teams, G-Suite istituzionale (Classroom, Meet, Gmail, Moduli, Youtube e altre applicazioni), Registro elettronico e sezione Didattica (Classe Viva).

Strumento utilizzato	Italiano	Storia	Inglese	Matematica	Tipologie	Elettronica Elettrotecnica	Sistemi automatici	Scienze Motorie e Sport	Religione Cattolica	Ed. Civica	CLIL
Lezione frontale	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Lezione partecipata	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X
<i>Problem solving</i>				X				X			
Metodo induttivo						X	X		X		X
Lavoro di gruppo	X	X	X		X	X	X	X	X	X	
Discussione guidata	X	X	X						X	X	X
Simulazione	X		X		X	X	X				
Prove fisiche							X	X			

STRUMENTI DI VERIFICA DELLE SINGOLE DISCIPLINE

A. STRUMENTI PER LA VERIFICA FORMATIVA

Strumento utilizzato	Italiano	Storia	Inglese	Matematica	Tps	Elettronica Elettrotecnica	Sistemi automatici	Sc. Motorie Sport	Religione Cattolica	Ed. Civica	CLIL
Interrogazione lunga											
Interrogazione breve o intervista	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Tema o problema											
Prove di laboratorio					X	X	X				
Griglia di osservazione								X	X		
Questionario					X				X		
Relazione Grafica					X	X	X		X		
Esercizi		X	X	X	X		X	X			

B. STRUMENTI PER LA VERIFICA SOMMATIVA

Strumento utilizzato	Italia no	Storia	Inglese	Matematica	Tps ee	Elettronica e Elettrotecnica	Sistemi automatici	Sc. Motorie Sport	Religione Cattolica	Ed. Civica	CLIL
Interrogazione lunga	X	X	X	X	X	X	X		X		
Interrogazione breve	X	X	X					X	X		
Tema o problema	X			X	X	X	X			X	
Prove di laboratorio					X	X	X				
Griglia di osservazione								X		X	
Questionario		X	X	X	X						X
Relazione - Grafico Power Point					X	X	X		X	X	
Esercizi		X	X	X	X		X	X			

6. VALUTAZIONE

Nelle valutazioni, per la corrispondenza tra voti e livelli di conoscenze, competenze e abilità, il Consiglio di Classe si è attenuto ai criteri riportati nella tabella seguente, allegata al PTOF 2022 – 2025.

Voto in decimi	Conoscenze	Capacità espressive	Capacità operative	Competenze
1	Nulla	Non valutabile	Consegna del foglio in bianco Non risponde	Non valutabile
2	Possiede conoscenze molto scarse	Lessico molto frammentario e confuso	Non sa organizzare le conoscenze neanche se guidato	Non sa organizzare le informazioni date neanche se guidato
3	Dimostra una conoscenza frammentaria, confusa e scorretta dei contenuti; incontra gravi difficoltà nel cogliere l'idea centrale di un testo, di un problema, di un fenomeno	Lessico molto povero/diffusi errori ortografici, morfologici e sintattici	Organizza le conoscenze in modo confuso e frammentario; dispone di scarse abilità manuali e/o motorie; in laboratorio procede spesso senza coerenza, aspettando l'esito del lavoro altrui	Non è in grado di rielaborare quanto appreso e non possiede autonomia critica
4	Dimostra una conoscenza lacunosa e spesso scorretta dei contenuti. Memorizza in modo rigido e parziale alcuni concetti/regole/leggi scientifiche e così non è in grado di generalizzarle né di riconoscerle in forme diverse	Lessico generico, impreciso e ripetitivo/errori ortografici, morfologici e sintattici	Organizza le conoscenze in modo non pertinente, parziale, disorganico nella soluzione di problemi non supera il livello di semplice sostituzione dei dati nei modelli, compiendo errori di elaborazione. Dispone di limitate abilità manuali e/o motorie	Ha molte difficoltà nel compiere analisi e sintesi; commette errori nell'applicazione. Rielabora con molta superficialità quanto appreso; scarsa autonomia critica anche se guidato
5	Dimostra una conoscenza parziale dei contenuti essenziali. Possiede in forma schematica le conoscenze scientifiche di base che, talvolta, non è in grado di tradurre tra forme diverse	Lessico limitato e non sempre appropriato/qualche errore ortografico, morfologico e sintattico	Organizza le conoscenze in modo parziale e le applica a situazioni semplici con qualche errore. Accettabili le abilità manuali e/o motorie.	Ha qualche difficoltà nel compiere analisi e sintesi; commette qualche errore nell'applicazione in situazioni semplici; esprime valutazioni superficiali.

6	Possiede una conoscenza essenziale degli aspetti fondamentali dei contenuti. Riconosce, nella maggior parte dei casi, i modelli teorici nelle situazioni problematiche presentate	Lessico essenziale, ripetitivo ma appropriato/pochi errori ortografici, morfologici e sintattici	Organizza le conoscenze in modo sostanzialmente corretto e organico. Utilizza, nella maggior parte dei casi, modelli teorici conosciuti per risolvere problemi. Sufficienti le abilità manuali e/o motorie	Compie sintesi e collegamenti e li applica in situazioni semplici. Mostra sufficiente autonomia nella valutazione personale.
7	Possiede una conoscenza completa degli aspetti fondamentali dei contenuti	Lessico vario e appropriato /qualche imprecisione sintattica	Organizza le conoscenze in modo corretto e organico; colloca le informazioni nell'opportuno quadro di riferimento. Sa risolvere diversi problemi teorici e sperimentali, riconoscendo le analogie con situazioni già viste e i modelli a cui fanno riferimento. Buone le abilità manuali e/o motorie	Compie analisi, sintesi e collegamenti e li applica anche in contesti diversi. Mostra autonomia nella valutazione personale
8	Mostra una conoscenza esauriente approfondita dei contenuti	Lessico ricco e appropriato; corretto l'uso delle strutture linguistiche	Organizza le conoscenze in modo organico; colloca le informazioni nell'opportuno quadro di riferimento e le confronta anche rispetto a contesti diversi. Usa e applica con sicurezza modelli conosciuti in situazioni problematiche di ambito tecnico-scientifico. Ben strutturate le abilità manuali e/o motorie	Compie analisi, sintesi e collegamenti e li applica anche in contesti diversi. Mostra autonomia e capacità critica nella valutazione personale
9	Mostra una conoscenza esauriente precisa e approfondita, anche a livello personale, di tutti i contenuti.	Lessico ricco e appropriato; corretto e creativo l'uso delle strutture linguistiche	Organizza le conoscenze in modo organico con vari spunti di originalità; colloca le informazioni nell'opportuno quadro di riferimento e le confronta anche rispetto a contesti diversi. Affronta i problemi teorici e sperimentali con assoluta sicurezza ed è in grado di proporre soluzioni anche	Compie analisi, sintesi e collegamenti anche trasversali tra le discipline fino a ricomporli in un quadro organico complessivo. Mostra autonomia e ottima capacità critica nella valutazione personale

			in ambiti nuovi. Ottimo il livello delle attività manuali e/o motorie	
10	Mostra una eccellente padronanza di tutti gli argomenti; opera autonomamente approfondimenti, a livello personale	Lessico ricco e appropriato; corretto e creativo l'uso delle strutture linguistiche	Organizza le conoscenze in modo originale e organico; colloca le informazioni nell'opportuno quadro di riferimento e le confronta anche rispetto a contesti diversi. Affronta i problemi teorici e sperimentali con assoluta sicurezza ed è in grado di proporre soluzioni anche in ambiti nuovi. Eccellente il livello delle attività manuali e/o motorie	È in grado di articolare analisi, sintesi e collegamenti trasversali tra le discipline fino a ricomporli in un quadro organico complessivo. Sa applicare autonomamente le informazioni anche in contesti nuovi. Mostra Autonomia e una consolidata capacità critica nella valutazione personale

7. OBIETTIVI E METODOLOGIE DIDATTICHE DELLE SINGOLE DISCIPLINE

7.1 TECNOLOGIE E PROGETTAZIONE DI SISTEMI ELETTRICI ED ELETTRONICI

Proff. Carmine Dragone - D'Elia Francesco

OBIETTIVI DISCIPLINARI

Lo studente alla fine del quinto anno deve: essere in grado di leggere, interpretare e produrre disegni tecnici, tabelle e grafici relativi a un impianto elettrico; saper reperire documentazione tecnica specifica e redigere relazioni tecniche, anche in lingua inglese; saper progettare, dimensionare e realizzare fisicamente impianti elettrici complessi, compresa la parte di controllo automatica mediante PLC, e produrre tutta la documentazione tecnica relativa al progetto svolto mediante gli ausili informatici, conoscere le problematiche relative alla sicurezza elettrica e saper scegliere le protezioni più adatte in relazione al tipo di impianto. Conoscere la struttura delle reti di distribuzione dell'energia elettrica, come vengono esercite, cosa succede in caso di guasto a terra. Conoscere e saper dimensionare i sistemi di rifasamento e gli impianti di illuminazione.

OBIETTIVI TRASVERSALI

Competenza matematica e competenze di base in campo scientifico e tecnologico, competenza digitale, imparare ad imparare, senso di iniziativa e di imprenditorialità, migliorare le proprietà di espressione sia in lingua italiana che in lingua inglese,; imparare ad organizzare con una certa autonomia il lavoro individuale e saper ricoprire un ruolo partecipativo e proattivo nei lavori di gruppo (attraverso attività di laboratorio); esercizio del senso critico; esprimersi con chiarezza e proprietà di linguaggio; rendersi conto dei propri errori e delle proprie difficoltà; rispetto degli arredi e della strumentazione.

METODOLOGIA

Lezioni frontali e video lezioni per la spiegazione di aspetti teorici, con lezioni partecipate e tarate sul livello della classe. Alcuni argomenti sono stati spiegati con approccio induttivo a partire dall'attività sperimentale di laboratorio. Attività sperimentali di laboratorio, finalizzate a far acquisire allo studente manualità a abilità pratica nel realizzare gli impianti elettrici. Al fine di mettere in pratica le conoscenze acquisite nel triennio finale, di promuovere la capacità di lavorare in equipe e di consolidare le competenze nella risoluzione dei problemi, gli studenti sono stati incentivati a lavorare in gruppo per la realizzazione di progetti d'anno.

STRUMENTI

Libro di testo: Conte G., Conte M., Erbogasto, Ortolani, Venturi – Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici e elettronici – Vol. 2 e 3 per l'articolazione elettrotecnica – Hoepli.

Manuale Cremonese di Elettrotecnica - Zanichelli

Manuale di Elettrotecnica, Elettronica e Automazione – Hoepli.

Schemi elettrici degli impianti, appunti forniti dal docente, cataloghi.

SPAC Impianti, Word e Excel.

PLC Siemens S7 1200 e relative software di programmazione TIA-Portal.

Valige per programmazione impianti KNX, ETS5.

Banchi prova del laboratorio, con tutte le attrezzature elettriche per la realizzazione e l'alimentazione degli impianti da parte degli studenti, sotto la supervisione dell'insegnante teorico e dell'ITP. LIM. Classe virtuale su Google Classroom per la condivisione di materiali didattici e file multimediali.

VERIFICHE E VALUTAZIONI

La tipologia utilizzata viene scelta a seconda degli argomenti svolti. La valutazione formativa è avvenuta anche quotidianamente attraverso domande dal posto, esercizi alla lavagna, correzione dei compiti assegnati. Queste verifiche, anche se non formalizzate con un voto, hanno contribuito alla valutazione complessiva dello studente. Gli strumenti utilizzati per la verifica sommativa sono stati compiti in classe, verifiche scritte valevoli per l'orale (quesiti a risposta chiusa con giustificazione, domande di teoria), interrogazioni orali. Nella valutazione si tengono in considerazione, per ciascun alunno, la capacità di apprendimento e di rielaborazione critica degli argomenti proposti, la partecipazione al dialogo educativo,

l'interesse dimostrato, il grado di conseguimento degli obiettivi didattici. È stata effettuata anche la valutazione delle capacità pratiche connesse all'attività di laboratorio.

IMPIANTI ELETTRICI UTILIZZATORI IN BASSA TENSIONE

Determinazione del carico convenzionale, Diagramma di carico, potenza convenzionale e corrente d'impiego. Fattore di utilizzazione e fattore di contemporaneità. Potenza convenzionale dei gruppi di prese. Potenza convenzionale dei motori elettrici. Potenza convenzionale totale di un impianto. Corrente d'impiego termicamente equivalente. Condutture elettriche, definizioni e classificazione, parametri elettrici di una linea. Linee con parametri trasversali trascurabili (circuito RL). Rendimento e variazione di tensione per le linee RL. Rendimento di linea, variazione di tensione. Caduta di tensione industriale. Condotti sbarre. Classificazione e struttura dei cavi elettrici. Caratteristiche funzionali dei cavi elettrici. Tensioni nominali d'isolamento. Temperature caratteristiche. Portata in regime permanente. Parametri elettrici dei cavi. Modalità di posa delle condutture elettriche. Portata dei cavi per bassa tensione posati in aria. Portata dei cavi per bassa tensione con posa interrata. Portata dei cavi con conduttori in alluminio. Criteri di scelta dei cavi. Metodi per il dimensionamento e la verifica delle condutture elettriche. Calcolo di progetto e di verifica. Metodo dei momenti amperometrici: linea con carico di estremità, linea con carichi distribuiti, linea con carichi diramati. Sezioni minime delle condutture elettriche.

SOVRACORRENTI. SOVRACCARICO E CORTOCIRCUITO

Calcolo della corrente di cortocircuito Potenza di cortocircuito. Impedenza della rete di alimentazione. Impedenza del trasformatore. Corrente di cortocircuito per una linea monofase. Corrente di cortocircuito per una linea trifase. Tabelle e diagrammi per la valutazione rapida della corrente di cortocircuito. Corrente di cortocircuito minima convenzionale. Protezione dalle sovracorrenti. Classificazione degli apparecchi di manovra e di protezione dalle sovracorrenti. Caratteristiche funzionali degli interruttori. Interruttori automatici per bassa tensione. Sganciatori di sovracorrente. Caratteristiche tecniche degli interruttori automatici per bassa tensione. Fusibili e loro caratteristiche. Protezione delle condutture elettriche contro il sovraccarico. Installazione dei dispositivi di protezione dal sovraccarico. Protezione delle condutture elettriche contro il cortocircuito. Protezione unica e distinta per sovraccarico e cortocircuito. Selettività delle protezioni contro le sovracorrenti.

TRASMISSIONE E DISTRIBUZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA

Generalità e classificazioni. Criteri di scelta del sistema di trasmissione. Condizione del neutro nei sistemi trifase Cabine elettriche MT/BT, Definizioni e classificazioni. Connessione delle cabine MT/BT alla rete di distribuzione. Schemi tipici delle cabine elettriche. Apparecchi di misura. Scelta dei componenti lato MT. Trasformatore MT/BT. Scelta dei componenti lato BT. Sistemi di protezione e loro scelta. Impianto di terra delle cabine. Sistemi di distribuzione in media e bassa tensione. Baricentro elettrico di un impianto. Sistemi di distribuzione in media tensione. Sistemi di distribuzione in bassa tensione. Quadri elettrici per bassa tensione. Connessione degli utenti passivi alla rete pubblica di bassa tensione. Rifasamento degli impianti elettrici. Cause e conseguenze di un basso fattore di potenza. Calcolo della potenza reattiva e della capacità delle batterie di rifasamento. Modalità di rifasamento. Scelta delle apparecchiature di protezione e manovra

PRODUZIONE DELL' ENERGIA ELETTRICA

CENTRALI IDROELETTRICHE Energia primaria. Trasformazioni energetiche. Tipi di centrale. Opere di sbarramento, di presa e di adduzione. Turbine idrauliche. Centrali di generazione e pompaggio.

CENTRALI TERMOELETTRICHE. Energia primaria. Trasformazioni energetiche. Richiami di termodinamica. Impianti con turbine a vapore. Componenti dell'impianto termico. Impianti con turbine a gas (turbogas). Impianti a ciclo combinato. Impianti con motore diesel.

CENTRALI AD ENERGIA GEOTERMICA

DOMOTICA

Domotica e automazione negli edifici

Lo standard KNX, Comunicazione a rete KNX, Mezzi fisici di comunicazione nei sistemi KNX, IL Cavo Bus TP, Distanze massime di installazione, modalità di collegamento del bus KNX, Indirizzi fisici e di gruppo, come organizzare gli indirizzi di gruppo. Il software ETS 5, avvio di ETS, cataloghi dei prodotti KNX, Creazione di un progetto, I pannelli di ETS.

ATTIVITA' DI LABORATORIO

IMPIANTO ELETTRICO INDUSTRIALE A LOGICA CABLATA:

1. Progetto elettrico a logica cablata di un montacarichi industriale;
2. Simulazione con CADE-SIMU e SPAC IMPIANTI
3. Progetto Nastro trasportatore con teleinversione alle posizioni estreme e marcia automatica avanti-indietro temporizzata.
4. Progetto avviamento di un M.A.T. Stella/triangolo con relè termico e lampade di segnalazione a logica cablata

• PLC SIEMENS 1200, HMI e TIA PORTAL

1. Progetto di Automazione di un nastro trasportatore con pannello di controllo virtuale HMI

• IMPIANTO ELETTRICO DOMOTICO CON KNX

1. ON/OFF di un punto luce da un pulsante;
2. ON/OFF di un punto luce da due pulsanti;
3. Lampada dimming con tasto doppio;
4. Gestione tapparella con comando touch;

7.2 ELETTROTECNICA ED ELETTRONICA

Prof. Cesare Gozzi e Francesco D'Elia

OBIETTIVI TRASVERSALI E RUOLO SPECIFICO DELLA DISCIPLINA NEL LORO RAGGIUNGIMENTO

Utilizzare conoscenze e capacità acquisite nel corso, per le diverse macchine elettriche, per poi applicarle nelle discipline T.P.S.E.E. (esempi: studio di cabine elettriche e impianti industriali con motori elettrici, miglior comprensione dei circuiti di protezione e avviamento dei motori elettrici).

Aiutare lo studente a consolidare un metodo di studio personale e autonomo e un metodo di analisi per la risoluzione dei problemi. Promuovere lavori di gruppo per incrementare la capacità dello studente di sapersi relazionare con gli altri.

APPROCCI DIDATTICI, TIPOLOGIA DI ATTIVITÀ E MODALITÀ DI LAVORO

Gli argomenti trattati sono stati sviluppati per modulo. Le ore dedicate alla materia sono sei settimanali di cui tre di laboratorio.

L'approccio didattico riguarda:

1. Massima partecipazione alle lezioni degli studenti con frequenti domande e svolgimento di esempi ed esercizi (anche temi d'esame) da parte dei medesimi per verificare il loro grado di apprendimento e modulare i tempi di svolgimento. Massimo utilizzo della lavagna LIM in classe e degli strumenti di misura e apparecchiature in laboratorio.

2. Rielaborazione ed approfondimento su tutti i contenuti necessari e fondamentali per poter effettuare misure, redigere fogli di lavoro e saper leggere schemi elettrici, per capire il funzionamento delle apparecchiature elettriche ed elettroniche.

Lo strumento di riferimento per lo sviluppo dei contenuti teorici è stato il libro di testo in adozione.

Sono state altresì fornite, quando necessario, fotocopie, dispense, materiali, esercizi o appunti integrativi preparati dal docente.

La LIM è stata usata in maniera costante e continuativa durante l'anno, con qualche ulteriore difficoltà durante la Didattica a Distanza.

Sussidi audiovisivi, informatici e/o laboratori per la realizzazione dei progetti pratici di sistemi di controllo con l'utilizzo della scheda Arduino e lo sviluppo dello specifico programma software di controllo.

VERIFICA E VALUTAZIONE

Durante o al termine di ogni unità didattica o modulo viene effettuata una verifica formativa, per valutare lo stato di apprendimento conseguito dagli allievi.

La tipologia utilizzata è quella delle interrogazioni brevi. La valutazione è avvenuta anche quotidianamente attraverso domande dal posto. Al termine del modulo si è effettuata una verifica finale scritta individuale, riassuntiva delle eventuali abilità conseguite dallo studente. Gli strumenti utilizzati per la verifica sommativa sono stati compiti in classe, verifiche scritte; nel pentamestre tali verifiche hanno previsto l'uso del manuale, in previsione del suo utilizzo all'esame. Nella valutazione si tengono in considerazione, per ciascun alunno, la capacità di apprendimento e di rielaborazione critica degli argomenti proposti, la partecipazione al dialogo educativo, l'interesse dimostrato, il grado di conseguimento degli obiettivi didattici. È stata effettuata anche la valutazione delle capacità pratiche connesse all'attività di laboratorio: tale valutazione è stata effettuata in collaborazione con l'ITP compresente.

STRUMENTI DI LAVORO

Libro di testo: Corso di Elettrotecnica ed Elettronica – Voll. 2 e 3 per l'articolazione Elettrotecnica

Autore: Gaetano Conte, Editore: Hoepli

Manuale HOEPLI di Elettrotecnica ed elettronica

Nella fase di attività pratica in laboratorio di Elettrotecnica, con frequenza settimanale di 3 ore, si sono utilizzate la strumentazione e le apparecchiature elettriche presenti

PROGRAMMA SVOLTO

Modulo 1: SISTEMI TRIFASE

Sistemi trifasi. Generatore - carico per sistemi trifase simmetrici ed equilibrati collegati a stella e triangolo. Sfasamento tra le tensioni di fase e concatenate e tra le correnti di linea e di fase nel sistema trifase. Potenze nei sistemi trifase. Caduta di tensione e rendimento di una linea trifase.

Laboratorio: misura di potenza attiva, reattiva, fattore di potenza, metodo ARON/RIGHI

Modulo 2: TRASFORMATORE MONOFASE

Principio di funzionamento del trasformatore ideale (funzionamento a vuoto e a carico). Circuito equivalente del trasformatore reale. Funzionamento a vuoto: fattore di trasformazione a vuoto, bilancio delle potenze, prova a vuoto. Funzionamento a carico: bilancio delle potenze, circuito equivalente primario, circuito equivalente secondario. Funzionamento in corto circuito, prova di corto circuito. Diagrammi vettoriali del trasformatore ideale e reale a vuoto, a carico e in corto circuito. Dati di targa del trasformatore monofase. Variazioni di tensione da vuoto a carico; Perdite e rendimento.

Laboratorio: misura della resistenza degli avvolgimenti. Prove a vuoto e in cortocircuito

Modulo 3: TRASFORMATORE TRIFASE

Introduzione: Definizione di macchina elettrica. Classificazione delle macchine elettriche. Circuiti elettrici e magnetici. Tipi di collegamento dei trasformatori. Relazione fra rapporto a vuoto e rapporto-spire. Circuiti equivalenti. Funzionamento a vuoto (fattore di trasformazione, bilancio delle potenze), Funzionamento in cortocircuito, Potenze, perdite e rendimento. Principali formule del trasformatore trifase. Dati di targa del trasformatore trifase. Criteri di scelta del tipo di collegamento dei trasformatori trifase. Trasformatori monofase e trifase in parallelo.

Laboratorio: misura della resistenza degli avvolgimenti. Prove a vuoto e in cortocircuito

Modulo 4: MOTORE ASINCRONO TRIFASE

Campo magnetico rotante trifase. Campo magnetico rotante nella macchina asincrona trifase (velocità del campo magnetico rotante, verso di rotazione del campo). Tensioni indotte nell'avvolgimento statorico. Tensioni indotte nell'avvolgimento rotorico e rotore fermo. Funzionamento con rotore in movimento, scorrimento (frequenza rotorica, tensioni indotte rotoriche). Circuito equivalente del motore asincrono trifase. (rappresentazione elettrica del carico meccanico). Funzionamento a carico, bilancio delle potenze (potenze e loro bilancio, rendimento). Funzionamento a vuoto. Funzionamento a rotore bloccato. Circuito equivalente statorico. Formule delle coppie. Dati di targa del motore asincrono trifase. Curve caratteristiche del motore asincrono trifase. Caratteristica meccanica. Cenni sul funzionamento da generatore e da freno della macchina asincrona.

Laboratorio: misura della resistenza avvolgimento statorico, prove a vuoto e in cortocircuito.

Avviamento e regolazione della velocità: aspetti generali. Motore con rotore avvolto e reostato di avviamento. Motori a doppia gabbia e a barre alte. Avviamento a tensione ridotta. Regolazione della velocità mediante variazione della frequenza e della tensione.

Modulo 5: ALTERNATORE E MOTORE SINCRONO TRIFASE

Struttura generale dell'alternatore trifase. Rotore e avvolgimento d'eccitazione. Statore e avvolgimento indotto. Sistemi di eccitazione. Principio di funzionamento e produzione f.e.m. Caratteristica di eccitazione (funzionamento a vuoto). Funzionamento a carico, reazione di indotto (effetto magnetico, elettrico, meccanico) per circuito puramente ohmico, induttivo, capacitivo. Caratteristiche esterne in relazione al tipo di carico. Circuito equivalente, diagramma vettoriale. Caratteristica di cortocircuito e determinazione dell'impedenza e della reattanza sincrona. Bilancio delle potenze e rendimento. Generalità e funzionamento del motore sincrono. Diagramma vettoriale. Cenni a funzionamento da motore sincrono.

Laboratorio: misura della resistenza degli avvolgimenti, prove a vuoto e in cortocircuito.

Modulo 6: MACCHINE A CORRENTE CONTINUA E DINAMO

Struttura e principio di funzionamento. Caratteristiche di eccitazione (indipendente, parallelo e serie). Reazione d'indotto. Funzionamento a vuoto. Funzionamento a carico. Bilancio delle potenze, coppia e rendimento. Caratteristica meccanica. Regolazione della velocità. Dati di targa dei motori a corrente continua e dinamo.

7.3 SISTEMI AUTOMATICI

Proff. Sergio Sbrovazzo - D'Elia francesco

Obiettivi di apprendimento

Conoscere le regole di analisi dei sistemi nel dominio del tempo, nel dominio di Laplace e nel dominio della frequenza. Conoscere le tecniche per valutare la stabilità dei sistemi. Saper programmare controllori a logica programmabile e microcontrollori. Saper sviluppare applicazioni complesse con la piattaforma Tia Portal e con la piattaforma Arduino.

Obiettivi trasversali e ruolo specifico della disciplina nel loro raggiungimento

Padroneggiare gli strumenti espressivi ed argomentativi indispensabili per gestire l'iterazione comunicativa nei vari contesti, leggere e comprendere testi scritti di vario tipo. Utilizzare le tecniche e le procedure di calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole sotto forma grafica, individuare le strategie appropriate nella risoluzione dei problemi, analizzare dati ed interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi. Portare a termine lavori e progetti entro i termini stabiliti, lavorare individualmente o in gruppo alla risoluzione di un problema.

Metodi di insegnamento

Lezione Frontale: trasferire i principali concetti teorici. Problem solving: stimolare il processo cognitivo attraverso la soluzione di problemi. Didattica laboratoriale: sviluppare l'apprendimento attivo, imparare facendo; le nozioni teoriche vengono apprese o approfondite attraverso l'attività pratica. Didattica per progetti: costruirsi mentre si fa; raggiungimento degli obiettivi formativi attraverso la realizzazione di un prodotto finale. Cooperative learning: creazione di piccoli gruppi al fine di migliorare i processi di apprendimento, ogni membro viene responsabilizzato e contribuisce al successo del gruppo. Computer Supported Collaborative learning.

Valutazione

Verifiche orali: interrogazioni orali o interrogazioni scritte sulla parte di teoria.

Verifiche pratiche: realizzazione pratica di sistemi automatizzati e relativa programmazione.

Verifiche scritte: progetto e programmazione di sistemi automatici.

Libri di testo

Titolo: Nuovo corso di sistemi automatici - voll. 2° vol. 3°

Autori: Cerri – Ortolani – Venturi

Editore: Hoepli

Programma svolto

1) Risposta in frequenza di un sistema e diagrammi di Bode

Il dominio della frequenza. Definizione e calcolo della funzione di trasferimento di un sistema. Scala semi-logaritmica. Diagrammi di Bode del modulo dei termini elementari: costante K, poli e zeri nulli, polo qualsiasi, zero qualsiasi. Regole per il tracciamento del diagramma del modulo. Diagrammi di Bode della fase dei termini elementari: costante K, poli e zeri nulli, polo qualsiasi, zero qualsiasi. Regole per il tracciamento del diagramma di Bode della fase. Filtri passa-alto, passa-basso e passa-banda.

2) Sistemi di controllo

Controllori. Sistemi di controllo ad anello aperto. Retroazione. Sistemi di controllo retroazionati. Funzione di trasferimento ad anello aperto e ad anello chiuso. Schema a blocchi di un sistema retroazionato. Errore.

3) Stabilità dei sistemi

Definizione di stabilità e relativo valore dei poli. Criterio di stabilità di Bode. Margine di fase e margine di guadagno, condizioni di stabilità e instabilità in retroazione. Metodi di stabilizzazione: mediante riduzione del guadagno ad anello, mediante reti correttive, mediante regolatori proporzionali-integrativi-derivativi. Stabilità e velocità di risposta di un sistema. Criteri di progetto del controllore.

4) Catena di acquisizione e conversione analogico-digitale del segnale

Trasduttore e condizionatore, tipi di trasduttore, selettore analogico multiplexer. Campionamento: sample e hold e convertitore analogico/digitale, frequenza di campionamento. Processore. Convertitore digitale/analogico. Distributore analogico demultiplexer. Filtro passa basso.

5) PLC

Funzionamento ed elementi costitutivi di un PLC. Programmazione del PLC attraverso gli schemi ladder: temporizzatori, contatori, blocchi set-reset, blocchi logici, blocchi di confronto. Il software TIA Portal: come creare un nuovo progetto, testare il programma con il PLC virtuale (PLCSIM), testare il programma con il PLC reale S7 1200. Forzamento degli ingressi e delle uscite. Come inserire una stazione HMI nel progetto, creare una pagina HMI, come avviare la simulazione della stazione HMI, come inserire pulsanti e segnalazioni. Funzioni FC, Blocco dati DB. Segnali analogici: come vengono letti, rappresentazione dei valori, collegamento dei trasduttori ai moduli, scaling di segnali analogici. Controllo della temperatura tramite sonda PT100.

6) ARDUINO

Rilevamento distanza mediante modulo a ultrasuoni: HC SR04. Scrittura di funzioni. Visualizzazione su display LCD.

7) ATTIVITA' DI LABORATORIO

Controllo sequenza luci tramite PLC

Ciclo di lavoro con due motori controllato da PLC

Controllo di un montacarichi tramite PLC

Controllo del livello di un serbatoio tramite PLC

Automazione di un ciclo di trattamento e stoccaggio alimenti tramite PLC, con supervisione tramite pannello HMI (tema d'esame 2011 istituto professionale)

Automazione di un'azienda zootecnica tramite PLC (simulazione tema d'esame 2019)

Controllo del livello di un serbatoio tramite Arduino

Lettura della distanza di oggetti tramite Arduino e visualizzazione su display LCD

8) PCTO - Attività in aula

Gli studenti, suddivisi in gruppi, hanno realizzato i seguenti progetti:

Gruppo 1: impianto per il trattamento e stoccaggio di alimenti automatizzato tramite PLC con supervisione tramite pannello HMI

Gruppo 2: impianto domotico di un'officina realizzato tramite PLC e Arduino

Gruppo 3: impianto domotico di un'abitazione realizzato tramite PLC e Arduino

Gruppo 4: serra automatizzata tramite Arduino

Gruppo 5: miscelatore automatico di cocktails

7.4 MATEMATICA

Docente: Simona Chiara Galli

OBIETTIVI DISCIPLINARI

L'insegnamento della "Matematica" concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, i seguenti risultati di apprendimento relativi al profilo educativo, culturale e professionale: padroneggiare il linguaggio formale e i procedimenti dimostrativi della matematica; possedere gli strumenti matematici, statistici e del calcolo delle probabilità necessari per la comprensione delle discipline scientifiche e per poter operare nel campo delle scienze applicate; collocare il pensiero matematico e scientifico nei grandi temi dello sviluppo della storia delle idee, della cultura, delle scoperte scientifiche e delle invenzioni tecnologiche.

La disciplina, nell'ambito della programmazione del Consiglio di classe, concorre in particolare al raggiungimento dei seguenti risultati di apprendimento, relativi all'indirizzo, espressi in termini di competenze:

- utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative
- utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni
- utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per interpretare dati
- utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare

L'articolazione dell'insegnamento di "Matematica" in conoscenze e abilità relative al quinto anno è di seguito riportata

CONOSCENZE	ABILITA'
Funzioni polinomiali; funzioni razionali e irrazionali; funzione modulo; funzioni esponenziali e logaritmiche; funzioni periodiche Continuità e limite di una funzione. Limiti notevoli di funzioni. Il numero e. Concetto di derivata di una funzione. Proprietà locali e globali delle funzioni Integrale indefinito	Calcolare limiti di funzioni. Calcolare derivate di funzioni. Analizzare esempi di funzioni discontinue o non derivabili in qualche punto. Descrivere le proprietà qualitative di una funzione e costruirne il grafico. Calcolare derivate di funzioni composte Calcolare l'integrale di funzioni elementari, per parti e per sostituzione.

STRUMENTI

Libro di testo: Bergamini, Trifone, Barozzi,

Matematica.verde, voll. 4A – 4B

Zanichelli

Ho utilizzato l'applicazione inkcredible per la scrittura a mano tramite il tablet.

I file con le slide delle lezioni venivano così memorizzati e resi disponibili sulla piattaforma webex o direttamente spediti agli studenti che ne facevano richiesta.

Ho inoltre utilizzato la Lim per le interrogazioni e per la visualizzazione del libro di testo in formato digitale.

Infine ho mostrato agli studenti il programma desmos per la rappresentazione grafica e li ho spronati ad utilizzarlo come strumento di controllo di quanto svolto a mano e per generalizzare alcuni concetti in modo rapido.

METODI DI INSEGNAMENTO

Durante le lezioni scrivevo sul tablet collegato alla lim. Ho preferito questa modalità in modo da essere sempre di fronte agli studenti, anziché di spalle, per potermi rendere conto subito di eventuali cali dell'attenzione e del livello di comprensione: dettavo le parti di teoria, proponendo poi esercizi da risolvere in modo più o meno collegiale. Venivano assegnati i compiti, poi corretti, su richiesta, nella lezione successiva.

Periodicamente, su richiesta degli studenti, ho proposto sessioni di aiuto allo studio in presenza o tramite la piattaforma Google Meet, mentre era sempre attiva la possibilità di chiedermi spiegazioni o suggerimenti per la risoluzione dei compiti in modalità asincrona su Webex.

Per ogni argomento ho proposto esempi di schematizzazione degli argomenti affrontati.

Le schermate della lavagna erano disponibili su webex.

MODALITÀ DI VERIFICA E VALUTAZIONE

La verifica e la valutazione sono state effettuate mediante verifiche scritte su singoli argomenti ed erano formate da esercizi o semplici problemi; nelle prove orali, oltre alla tradizionale interrogazione alla lavagna, ho valutato anche la capacità di applicare e adattare le formule studiate tramite test.

PROGRAMMA SVOLTO

FUNZIONI CONTINUE

Ripasso limiti

Forme di indecisione

Limiti notevoli

Asintoti

Punti di discontinuità

Grafico probabile di una funzione

Teoremi sulle funzioni continue (senza dim. con controesempi)

LA DERIVATA DI UNA FUNZIONE

Definizione di derivata di una funzione in un punto

Il calcolo della derivata

La derivata sinistra e la derivata destra

Funzione derivabile in un intervallo

La retta tangente al grafico di una funzione

I punti stazionari

Punti di non derivabilità

Teorema del rapporto tra derivabilità e continuità

Le derivate fondamentali

I teoremi sul calcolo delle derivate

La derivata di una funzione composta

La derivata di $(f(x))^g(x)$

La derivata della funzione inversa

Le derivate di ordine superiore al primo

Differenziale di una funzione (solo la definizione)

Il teorema di Lagrange e suo significato geometrico

Teoremi derivati dal teorema di Lagrange

Il teorema di Rolle e suo significato geometrico

Il teorema di Cauchy

Il teorema di De L'Hospital

Applicazione del teorema di De L'Hospital alla forma di indecisione $0 \times \infty$

LO STUDIO DELLE FUNZIONI

Le funzioni crescenti e decrescenti e le derivate

I massimi e i minimi assoluti e relativi

La concavità e i flessi di una funzione

Condizione necessaria per i punti di massimo e minimo relativi

Condizione sufficiente per i punti di massimo e minimo relativi

I punti stazionari di flesso orizzontale

La concavità e il segno della derivata seconda

Flessi e studio del segno della derivata seconda

Lo studio di una funzione

GLI INTEGRALI

Primitiva di una funzione

Integrali indefiniti: definizioni e proprietà

Relazione tra continuità e derivabilità

Metodi di integrazione: decomposizione, integrazione immediata (anche funzioni la cui primitiva è composta), funzioni razionali fratte, sostituzione, per parti.

Integrali definiti

Trapezoide

Teorema relativo ai plurirettangoli la cui area approssima l'area del trapezoide

Definizione di integrale definito e relative proprietà

Teorema della media

Definizione di valor medio e suo significato geometrico

Definizione di funzione integrale

Teorema fondamentale del calcolo integrale

Relazione tra funzione integrale e integrale indefinito

Formula fondamentale del calcolo integrale (con dim)

Area compresa tra una curva e l'asse x e le rette $x=a$ e $x=b$

Area della parte di piano compresa tra due curve

7.5 INGLESE

Docente: Cavicchioni Cristina

OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO

Standard minimi di conoscenze e competenze:

- utilizzare in modo essenzialmente corretto il lessico, le strutture e le funzioni linguistiche legate agli ambiti tematici affrontati dal libro di testo
- comprendere globalmente e dettagliatamente testi orali e scritti sugli argomenti tematici presentati dal libro di testo
- riassumere un testo affrontato in classe oralmente e per iscritto, individuandone le informazioni principali
- esporre oralmente in modo generalmente corretto gli argomenti affrontati
- redigere una lettera di richiesta di lavoro e interpretare annunci di lavoro
- acquisire il lessico settoriale e sviluppare l'abilità di lettura ed esposizione relativa alla microlingua.

OBIETTIVI TRASVERSALI E RUOLO SPECIFICO DELLA DISCIPLINA NEL LORO RAGGIUNGIMENTO

- Padroneggiare le tecniche e gli strumenti linguistici e metalinguistici necessari per gestire, a livello di fruizione e produzione, l'apprendimento e la comunicazione in L2.
- Decodificare e codificare messaggi in relazione ai contesti (comunicativi e culturali), padroneggiando le strutture linguistiche e le funzioni comunicative necessarie alla dimensione dialogica, monologica, espositiva, narrativa e argomentativa della lingua.
- Leggere, comprendere ed interpretare testi scritti di vario tipo.
- Produrre testi di varia tipologia in relazione ai differenti scopi comunicativi.
- Riflettere sulla lingua.
- Utilizzare i linguaggi settoriali relativi ai percorsi di studio per interagire in diversi ambiti e contesti professionali.
- Redigere relazioni tecniche e documentare attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.

METODI DI INSEGNAMENTO

È stata utilizzata prevalentemente la modalità della lezione frontale, accompagnata però frequentemente da quella dialogata.

STRUMENTI DI LAVORO

Libri di testo:

Kieran O'Malley, "English for New Technology", Pearson-Longman

L. Bonci, S. M. Howell "Grammar in Progress, Zanichelli

Sussidi audiovisivi ed informatici

La L.I.M. è stata uno strumento fondamentale per lo svolgimento delle lezioni, in quanto sono stati utilizzati i libri di testo in formato digitale e materiale audio e video. Sono stati visionati alcuni video in Internet quali chiarimento e approfondimento degli argomenti di settore trattati. La maggior parte di questi si trovavano consigliati già all'interno del libro di testo degli alunni. L'applicazione Classroom di Gsuite è stata lo strumento per la condivisione di compiti e materiali.

VERIFICA E VALUTAZIONE

La verifica formativa è stata attuata mediante la correzione dei compiti assegnati, domande di riepilogo, esercitazioni di grammatica e speaking, listening e reading activities svolte in classe. Sono stati inoltre assegnati esercizi consistenti in brevi composizioni, riassunti e brevi ricerche. Per quanto riguarda le verifiche sommative, sono state effettuate due prove scritte e una orale nel trimestre, due prove scritte e due orali nel pentamestre. Per le interrogazioni orali è stato chiesto ai ragazzi di preparare uno o più argomenti particolari da esporre con scioltezza, padronanza lessicale e conoscenza delle tematiche trattate e hanno dovuto dimostrarsi in grado di rispondere anche a domande poste da me docente, sempre sulle tematiche settoriali via via affrontate in classe. Per le verifiche scritte sono stati utilizzati i modelli contenuti nel libro di testo degli alunni e hanno compreso Reading Comprehensions, esercizi di abbinamento, domande chiuse e aperte, descrizione e commento di disegni, brevi esposizioni con commenti personali.

PROGRAMMA SVOLTO

Grammar Revision:

- The Passive
- Relative pronouns
- Prepositions: despite/ in spite of/ however/ therefore/ nevertheless

INVALSI

Sono state svolte esercitazioni di Listening, Reading and Language in preparazione alla prova INVALSI. Sono state condivise sulla piattaforma di Classroom modelli di Listening e Reading Comprehensions proposte dalla casa editrice Zanichelli e modelli di prove a disposizione sul sito MIUR.

TECHNOLOGY:

Dal libro Kieran O'Malley, "English for New Technology", Pearson-Longman:

Unit 3 Electromagnetism and motors:

- Electricity and magnetism
- The electric motor
- Types of electric motor
- Motor maintenance
- Electric cars
- Electric cars: advantages and disadvantages
- How a hybrid car works

Unit 4 Generating electricity:

- Methods of generating electricity
- The generator
- Fossil fuel power station
- Nuclear reactor
- How a nuclear reactor is kept under control
- Renewable energy: hydroelectric power and wind power
- Sun and earth: solar power; geothermal energy; biomass and biofuels
- The problem with fossil fuels

Unit 5 Distributing electricity:

- The distribution grid
- The transformer
- The domestic circuit
- Edison, Tesla and the AC/DC battle
- Managing the power supply
- Creating a smart grid
- Dangers of electricity
- How to act in emergencies
- Safety signs
- Work safely with electricity

Unit 6 Applications of electronics:

- Applications of electronics
- Semiconductors
- The transistor

Unit 7 Electronic systems:

- How an electronic system works
- Analogue and digital
- Read a data sheet

Unit 9 Automation:

- What is automation?
- The development of automation
- How a robot works
- Varieties and uses of robots
- Robots in manufacturing
- Artificial intelligence and robots

Unit 17 Employment in new technology:

- Jobs in technology
- Job advertisements
- The Curriculum Vitae (Europass)
- The letter of application

Video di chiarimento o approfondimento degli argomenti trattati:

- Electromagnetism
- Energy sources (due video)
- Renewable energy sources
- A smart grid for intelligent energy use
- Creating a smart grid
- How a transistor works
- The transistor: a documentary
- Extracts from the film: "The man who enlightened the world", about the life of Thomas Edison and the quarrel with Nikola Tesla.

Applications of electronics and related key words

Semiconductors

The transistor

Key people: William Shockley, the father of the transistor

Unit 7 – ELECTRONIC SYSTEMS

Conventional and integrated circuits

Analogue and digital

Read a data sheet

Unit 9 – AUTOMATION

How automation works

How to do it: Design a burglar alarm system

How a robot works

Varieties and uses of robots

Artificial intelligence and robots

Automation at home and at work

Unit 17 - EMPLOYMENT IN NEW TECHNOLOGY

Job advertisements

The curriculum vitae

The letter of application

Sono state svolte le attività di listening proposte dal libro di testo.

7.6 LINGUA E LETTERATURA ITALIANA

Docente: Gilda Galesi

OBIETTIVI DISCIPLINARI

- Conoscere i principali autori e opere della letteratura italiana dell'Ottocento e del primo Novecento
- Comprendere, analizzare e commentare testi letterari in prosa e in poesia
- Comprendere i nessi tra le esperienze biografiche dell'autore e il contesto storico-culturale e letterario
- Individuare le relazioni più significative tra testi dello stesso autore o di autori diversi
- Esporre in maniera corretta e chiara, usando la terminologia specifica della disciplina.
- Produrre testi di diversa tipologia, sviluppando capacità di comprensione, analisi e sintesi.

STRUMENTI

Gli strumenti adoperati per favorire l'apprendimento sono stati i seguenti:

- Libro di testo in adozione;
- Libro in digitale;
- Strumenti audio-visivi;
- LIM;
- Google Classroom.

METODI DI INSEGNAMENTO

Solitamente è stato introdotto l'argomento in esame attraverso lezione partecipata e dialogata, con l'ausilio di slide e video proiettati alla LIM per stimolare un processo di apprendimento attivo degli argomenti più complessi.

L'attività didattica in merito alla lettura, comprensione e analisi formale e stilistica dei testi è stata guidata dalla docente, favorendo la lezione partecipata.

Sono stati assegnati esercizi di parafrasi e analisi testuale ed interpretative svolti a lezione o a casa e corretti in modalità collettiva in classe.

Sulle parti manualistiche più complesse sono state svolte attività di sintesi e riepilogo tramite la costruzione collettiva di mappe e schemi alla LIM.

In merito al modulo inerente all'avviamento alla prima prova dell'Esame di Stato sono state analizzate in classe tracce svolte e modalità di svolgimento per ogni tipologia. Inoltre, sono state proposte esercitazioni da svolgere a casa e i voti dello scritto sono stati determinati dallo svolgimento delle varie tipologie di produzione scritta dell'Esame di Stato.

MODALITÀ DI VERIFICA E VALUTAZIONE

Sono state somministrate prove di verifica sommative, perché lo studente potesse mettere alla prova le conoscenze e le competenze acquisite durante il lavoro in classe e lo studio individuale.

Le valutazioni sono state sia scritte che orali.

Per le prove orali si è verificata l'acquisizione dei contenuti, la capacità espositiva, argomentativa e l'uso corretto della terminologia specifica della disciplina.

Per le prove scritte sono state somministrate produzioni testuali secondo le tipologie dell'esame di Stato.

Le verifiche formative sono avvenute attraverso interrogazioni orali brevi e controllo del lavoro svolto a casa.

Hanno concorso alla valutazione complessiva dello studente la costanza nello studio, l'impegno, la partecipazione, il rispetto delle consegne e il percorso di crescita individuale.

PROGRAMMA SVOLTO

STORIA DELLA LETTERATURA

Libro di testo in adozione:

Roncoroni et al., *Il Rosso e il Blu. Dal Seicento all'Ottocento*, vol. 2, Carlo Signorelli Scuola, Milano, 2015.

Roncoroni et al., *Il Rosso e il Blu. Tra Ottocento e Novecento/ Dal Novecento ad oggi*, voll. 3a e 3b, Carlo Signorelli Scuola, Milano, 2018.

Nota: i testi trattati si intendono completi di analisi del testo

Giacomo Leopardi

- Vita e opere.
- Pensiero e poetica: la Natura benigna, il pessimismo storico, la Natura malvagia, il pessimismo cosmico, la poetica del vago e dell'indefinito, la teoria del piacere.
- Parte manualistica relativa alle seguenti opere: *Canti*, *Zibaldone*, *Operette morali*.
- Lettura, parafrasi, analisi e commento delle seguenti liriche dai *Canti*:
 - *L'infinito*
 - *A Silvia*
 - *Il sabato del villaggio*
 - *Canto notturno di un pastore errante dell'Asia*

- *Il passero solitario*
- *Alla luna*
- Dalle *Operette morali* lettura, analisi e commento del:
 - *Dialogo della Natura e di un Islandese*

Alessandro Manzoni

- Vita e opere
 - *Odi civili*
 - *Inni sacri*
 - *I promessi sposi*: edizioni e trama, l'artificio dello scartafaccio, il Seicento, temi e valori, provvidenza, ironia.
- Lettura e commento dei seguenti passi:
- Capitolo I
 - Passi dai capitoli IX e X sulla monaca di Monza
- Lettura, parafrasi, analisi e commento di un passo dal carne *In morte di Carlo Imbonati*
 - *Lettera a Chauvet*: lettura e commento
 - *Lettera sul Romanticismo*: lettura e commento
 - *Il cinque maggio*: lettura, parafrasi, analisi e commento

Positivismo, Realismo, Naturalismo

- Tematiche e poetica
- Coordinate storico – culturali.
- Lettura, analisi e commento di un passo da:
 - E. e J. de Goncourt, *Germinie Lacerteux*, Prefazione

Il Verismo italiano

- La diffusione del modello naturalista.
- Poetica e tecniche narrative della corrente.
- Coordinate storico – culturali.

Giovanni Verga

- La vita e le opere.
- Il pensiero e la poetica.
- Parte manualistica relativa alle seguenti opere: *Vita dei campi*, *I Malavoglia*, *Mastro-don Gesualdo*, *Novelle rusticane*.
- Da *Vita dei campi* lettura, analisi e commento delle seguenti novelle:
 - *Rosso Malpelo*;
 - *La Lupa*.
- Da *Novelle rusticane* lettura, analisi e commento della novella:
 - *La roba*.
 - *Libertà*
- Da *I Malavoglia* lettura, analisi e commento di passi:
 - Prefazione
 - dal capitolo I
 - dal capitolo XI
- Da *Mastro-don Gesualdo* lettura, analisi e commento di un passo dalla parte IV, capitolo V.
- Lettura, analisi e commento della Prefazione a *L'amante di Gramigna*

La Scapigliatura

- La contestazione ideologica e stilistica degli scapigliati.
- Coordinate storico – culturali.

Igino Ugo Tarchetti

- Lettura e commento di un passo da *Fosca*

Giosuè Carducci

- La vita e le opere.
- Il pensiero e la poetica.
- Parte manualistica relativa alla raccolta poetica *Rime nuove*.
- Lettura, parafrasi, analisi e commento di *Pianto antico*.

Il Simbolismo

- Baudelaire e la nascita della poesia moderna.
- La poetica del simbolismo.

- Coordinate storico – culturali.
- Lettura, parafrasi e analisi della lirica *Corrispondenze*

Il Decadentismo

- Coordinate storico – culturali.
- Tematiche, poetica e protagonisti.
- Il romanzo decadente

Gabriele d'Annunzio

- La vita e le opere.
- Il pensiero e la poetica.
- Parte manualistica relativa alle seguenti opere: *Il piacere*, *Le vergini delle rocce*, *Notturmo*, *Alcyone*.
- Lettura, analisi e commento di passi da *Il piacere*:
 - Dal libro I, capitolo 2;
- Lettura, analisi e commento di un passo dal capitolo I de *Le vergini delle rocce*.
- Lettura, analisi e commento di un passo dal *Notturmo*.
- Lettura, parafrasi, analisi e commento di liriche da *Alcyone*:
 - *La pioggia nel pineto*;
 - *I pastori*.

Giovanni Pascoli

- La vita e le opere.
- Il pensiero e la poetica.
- Parte manualistica relativa alle seguenti opere: *Il fanciullino*, *Myricae*, *Canti di Castelvecchio*.
- Lettura, analisi e commento di un passo da *Il fanciullino*.
- Lettura, parafrasi, analisi e commento di liriche da *Myricae*:
 - *Novembre*;
 - *X Agosto*;
 - *Temporale*
- Lettura, parafrasi, analisi e commento di una lirica da *Canti di Castelvecchio*:
 - *Il gelsomino notturno*.

Luigi Pirandello

- La vita e le opere.
- Il pensiero e la poetica
- Parte manualistica relativa alle seguenti opere: *Novelle per un anno*, *Il fu Mattia Pascal*, *Uno, nessuno e centomila*, I capolavori teatrali.
- Lettura, analisi e commento di passi da:
 - *Il fu Mattia Pascal*, capitolo VIII;
 - *Novelle per un anno: La patente*
 - Una vecchia signora imbellettata: dalla comicità all'umorismo da *L'umorismo*

Italo Svevo

- La vita e le opere.
- Il pensiero e la poetica.
- Parte manualistica relativa alle seguenti opere: *Una vita*, *Senilità*, *La coscienza di Zeno*.
- Lettura, analisi e commento di passi da *La coscienza di Zeno*:
 - L'ultima sigaretta;
 - Il funerale sbagliato.

Giuseppe Ungaretti

- L'ermetismo
- La vita e le opere.
- Il pensiero e la poetica.
- Parte manualistica relativa alle seguenti opere: *L'Allegria*, *Sentimento del tempo*, *Il dolore*.
- Lettura, parafrasi, analisi e commento di liriche da *L'Allegria*:
 - *Fratelli*
 - *Veglia*
 - *San Martino del Carso*
 - *Mattina*
 - *Soldati*

Modulo trasversale, propedeutico alla prima prova scritta dell'Esame di Stato

Analisi di prove svolte ed esercitazioni sulle tre tipologie della prima prova scritta dell'esame di Stato:

1. Analisi e interpretazione di un testo letterario italiano;
2. Analisi e produzione di un testo argomentativo;
3. Riflessione critica di carattere espositivo-argomentativo su tematiche di attualità.

7.7 STORIA

Docente: Gilda Galesi

OBIETTIVI DISCIPLINARI

- Saper esporre in forma chiara e coerente i fatti relativi agli eventi studiati.
- Collocare correttamente gli eventi nel tempo e nello spazio.
- Saper distinguere il particolare dall'universale e individuare i rapporti di causa ed effetto.
- Cogliere analogie e differenze tra gli eventi storici delle diverse epoche.
- Utilizzare il linguaggio specifico della disciplina.
- Analizzare fonti, documenti e semplici testi storiografici.
- Saper cogliere nei fatti storici le relazioni e le differenze tra passato e presente.

STRUMENTI

Gli strumenti adoperati per favorire l'apprendimento sono stati i seguenti:

- libro di testo in adozione
- libro in digitale
- Video e documentari
- Google classroom
- LIM

METODI DI INSEGNAMENTO

Solitamente è stato introdotto l'argomento in esame attraverso lezione partecipata e dialogata con l'ausilio di slide e video proiettati alla LIM per stimolare un processo di apprendimento attivo, laddove la complessità dell'argomento lo richiedesse. L'attività didattica, in merito all'inquadramento storico-culturale politico ed economico degli eventi studiati, è stata guidata dalla docente, favorendo la lezione partecipata.

Sono state svolte attività di sintesi e riepilogo tramite la costruzione collettiva di mappe e schemi alla LIM.

Sono stati proposti approfondimenti relativi ad eventi specifici attraverso visione e commento di video e documentari o attraverso la lettura di fonti e documenti.

MODALITÀ DI VERIFICA E VALUTAZIONE

Sono state somministrate prove di verifica sommative, perché lo studente potesse mettere alla prova le conoscenze e le competenze acquisite durante il lavoro in classe e lo studio individuale.

Le valutazioni sono state orali.

Per le prove orali si è verificata l'acquisizione dei contenuti, la capacità espositiva, argomentativa e l'uso corretto della terminologia specifica della disciplina. Sono state somministrate agli studenti anche prove scritte valide come orale a domande aperte.

Le verifiche formative si sono svolte tramite interrogazioni orali brevi e controllo del lavoro svolto a casa.

Hanno concorso alla valutazione complessiva dello studente la costanza nello studio, l'impegno, la partecipazione, il rispetto delle consegne e il percorso di crescita individuale.

PROGRAMMA SVOLTO

Libro di testo:

F. Bertini, *La lezione della storia., Il Settecento e l'Ottocento*, Mursia Scuola, Milano, 2015.

F. Bertini, *La lezione della storia. Dal Novecento ad oggi*, Mursia Scuola, Milano, 2015.

L'età della Restaurazione e i moti degli anni Venti e Trenta

- Il Congresso di Vienna
- Restaurazione
- Le insurrezioni degli anni Venti
- Il 1830 in Europa
- Liberalismo e socialismo

Approfondimento: Europa, geostoria di un concetto

Il Risorgimento e la riorganizzazione degli equilibri europei

- Il dibattito risorgimentale in Italia

- **Approfondimento: lotte per le indipendenze attuali**

- Il 1848 in Europa e in Italia
- Prima guerra d'indipendenza
- Fallimento dei moti democratici
- Ripresa economica e sviluppo industriale in Europa
- L'Inghilterra vittoriana
- La Francia del Secondo Impero
- L'impero asburgico dopo il 1848
- La Russia di Alessandro II
- La Prussia di Bismarck
- Il conflitto franco-prussiano
- La Comune di Parigi
- La politica interna di Cavour
- Mazzini e il Partito d'Azione
- L'alleanza del regno sabauda con la Francia
- La seconda guerra d'indipendenza
- La spedizione dei Mille
- La destra storica
- La questione meridionale
- La terza guerra d'indipendenza

L'età dell'imperialismo: le grandi potenze alla fine dell'Ottocento

- Luci e ombre della seconda rivoluzione industriale
- Grande depressione
- Migrazione
- La questione sociale e il movimento operaio
- Prima e Seconda Internazionale
- Gli scenari extraeuropei e l'imperialismo (in sintesi)
- Lo scontro fra le grandi potenze d'Europa:
 - il nazionalismo di fine secolo
 - la Germania bismarckiana
 - Bismarck e il "concerto" europeo delle potenze
 - Germania del nuovo corso
- La sinistra al governo dell'Italia

Il primo Novecento: la Grande Guerra e la rivoluzione russa

- Fra Ottocento e Novecento: trasformazioni sociali e culturali
- L'Italia giolittiana
- **Approfondimento: lettura di uno dei discorsi parlamentari di Giolitti**
- La genesi del conflitto mondiale
- La Grande Guerra
- La rivoluzione sovietica:
 - Rivoluzione d'ottobre
 - Guerra civile
 - Comunismo di guerra
 - NEP
 - URSS
 - Terza Internazionale
 - **Approfondimenti su NEP e Comunismo di guerra**
 - **Approfondimento: confronto fra Marx e Lenin**

Il Primo dopoguerra: crisi economica e Stati totalitari

- La crisi del '29
- Roosevelt e il New Deal
- L'avvento del fascismo
- Il regime fascista con video e materiali di approfondimento:
 - Mussolini
 - La visita di Hitler a Firenze
 - La marcia su Roma
 - Le sanzioni economiche contro l'Italia
- Il nazismo
- Altri totalitarismi

La Guerra mondiale e la Guerra fredda

- La Seconda guerra mondiale
- L'Italia dalla caduta del fascismo alla liberazione
- La Guerra fredda

7.8 SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE

DOCENTE: prof.ssa Sambin Serena

OBIETTIVI DISCIPLINARI:

- Portare il materiale necessario alle lezioni;
- Dimostrare impegno e partecipazione attiva alle lezioni, migliorando le proprie prestazioni e aiutando i compagni;
- Dimostrare di conoscere e rispettare le regole, adottare il fair play e praticare l'autoarbitraggio;
- Utilizzare strategie e problem solving nelle situazioni sportive.

STRUMENTI:

- Piccoli e grandi attrezzi;
- Libro di testo: *Il corpo e i suoi linguaggi*.

METODOLOGIA:

Lezioni pratiche in palestra: esercizi con e senza attrezzi, individuali e di gruppo, guidati e che promuovono l'autonomia.

MODALITÀ DI VERIFICA E VALUTAZIONE:

- Test pratici individuali con riferimento alle specifiche griglie di valutazione;
- Osservazione dell'alunno all'interno della squadra;
- Osservazione dell'impegno e della condotta nel contesto sportivo.

CONTENUTI:

- Le capacità motorie coordinative: salto della corda, equilibrio statico e dinamico, capacità di reazione e di anticipazione, orientamento spazio-temporale;
- La forza: il concetto di forza, esercizi alla pertica e sul quadro svedese;
- La velocità: il concetto di velocità, corsa su breve distanza (30 metri);
- La resistenza: il concetto di resistenza, distribuzione dello sforzo nel tempo;
- Sport individuali e di squadra: specialità dell'atletica leggera, acrosport, pallacanestro, pallavolo, calcio, tennis e tennistavolo, tchoukball.

7.9 RELIGIONE CATTOLICA

Docente: **GIOVANNI RIBONI**

OBIETTIVI DISCIPLINARI

Attraverso l'itinerario didattico dell'Insegnamento della Religione Cattolica (IRC) gli alunni hanno potuto: a) acquisire una conoscenza oggettiva e sistematica dei contenuti essenziali del Cristianesimo, delle grandi linee del suo sviluppo storico, delle espressioni più significative della sua vita; b) accostare in maniera corretta la Sacra Bibbia e i Documenti principali della Tradizione Cristiana; c) conoscere le molteplici forme del linguaggio religioso; d) maturare capacità di confronto tra il Cattolicesimo, le altre confessioni cristiane, le altre religioni e i vari sistemi di significato; e) comprendere e rispettare le diverse posizioni che le persone assumono in materia etica e religiosa; f) passare gradualmente dal piano delle conoscenze a quello della consapevolezza e dell'apprendimento dei principi e dei valori del Cristianesimo in ordine alla loro incidenza sulla cultura e sulla vita individuale e sociale.

CONTENUTI

La morale biblico-cristiana

Alcuni concetti chiave della morale: Libertà, Coscienza, Legge.

Coscienza e Rivelazione.

Legge naturale e Legge positiva.

Il messaggio morale dell'Antico e del Nuovo Testamento.

L'etica cristiana alle prese con la critica moderna.

L'etica della vita

Il valore della vita umana.

L'uomo tra desiderio di vita e cultura di morte.

Il 'non uccidere' nella tradizione cristiana.

L'amore e il rispetto della vita nella Bibbia.

L'etica delle relazioni

La ricerca della propria identità.

Il rapporto con l'altro: l'alterità come valore.

Il rapporto con l'immigrato: accoglienza, dialogo, arricchimento reciproco, integrazione.

Il valore della non violenza.

Il rispetto verso tutti gli esseri umani.

L'etica della solidarietà

Economia chiama etica.

Il discorso sociale della Chiesa.

I diritti dell'uomo e il senso di responsabilità verso chi è debole o emarginato.

Libertà, giustizia, pace, solidarietà, sussidiarietà.

METODOLOGIE E STRUMENTI DI LAVORO

Si è cercato di attuare la programmazione in coerenza con le finalità, gli obiettivi e i contenuti dell'IRC, in rapporto alle esigenze e alle caratteristiche del processo formativo dell'adolescente e del giovane, tenendo conto anche degli approcci diversi e dei contributi offerti dalle altre discipline dell'indirizzo. Si sono predilette lezioni dialogate e a piccoli gruppi, durante le quali gli alunni sono stati chiamati ad intervenire soprattutto per rilevare collegamenti tra ciò che è stato affrontato in classe e il proprio vissuto quotidiano. Oltre al libro di testo sono state utilizzate schede e fotocopie integrative; si è fatto inoltre uso di sussidi audiovisivi, come strumenti d'avvio e di ripresa delle UD e come stimolo di apprendimento delle stesse.

CRITERI DI VALUTAZIONE

Attenzione, interesse, impegno e partecipazione attiva alla lezione.

Capacità di ascolto.

Rispetto delle opinioni altrui.

Disponibilità al dialogo educativo e al confronto.

8. EDUCAZIONE CIVICA

Il percorso degli anni scolastici 2020/21, 2021/22 e 2022/2023 di Educazione Civica si è conformato alla legge 92/2019 che ne precisa, nell'art.1 le finalità:

- 1) l'educazione civica contribuisce a formare cittadini responsabili e attivi e a promuovere la partecipazione piena e consapevole alla vita civica, culturale e sociale delle comunità, nel rispetto delle regole, dei diritti e dei doveri;
- 2) l'educazione civica sviluppa nelle istituzioni scolastiche la conoscenza della Costituzione italiana e delle istituzioni dell'Unione europea per sostanziare, in particolare, la condivisione e la promozione dei principi di legalità, cittadinanza attiva e digitale, sostenibilità ambientale e diritto alla salute e al benessere della persona.

Dal momento che la programmazione della disciplina è stata riformulata in maniera trasversale rispetto alle discipline curriculari e differenziata a seconda delle caratteristiche dei tre indirizzi di studio, il consiglio di classe ha provveduto a stendere unità di apprendimento rispettando i tre nuclei della disciplina, così come indicato dalla stessa legge 92.

Nel Consiglio di Classe sono state individuate le discipline che hanno partecipato all'insegnamento trasversale.

Alcune attività proposte sono state condotte da enti esterni che hanno già collaborato con il nostro Istituto e che sono inseriti nei progetti del PTOF.

Le prove sommative dei due periodi dell'anno scolastico sono state formulate sulla base delle attività svolte e hanno carattere interdisciplinare.

La valutazione di tali prove è stata condotta con l'impiego di griglie valutative diverse a seconda della tipologia di prova.

Di seguito è riportato l'intero percorso di Educazione Civica suddiviso per anno scolastico:

A.S. 2020-2021

Il percorso è stato sviluppato in 41 ore complessive e comprensive di verifiche ed è stato articolato nel seguente modo:

1) Progetto Etwinning - "Let's fight intolerance".

Discipline coinvolte: Docente di Lingua Inglese

o ARGOMENTI:

- stereotipi e vari tipi di discriminazione: di genere, di religione, di provenienza, di orientamento sessuale, diversità e disabilità

- razzismo: in Italia, negli U.S.A., nello sport

- discriminazioni di genere, omofobia, LGBTQ

o ABILITA' E COMPETENZE:

Prendere coscienza dei vari tipi di discriminazione e cercare di superarli attraverso attività di confronto anche con alunni di scuole europee.

o METODOLOGIA E VALUTAZIONE:

- dibattito

- role-Play

- lavoro di gruppo

- presentazioni multimediali

2) La Costituzione spiegata ai ragazzi.

Discipline coinvolte: Docente di Storia e di Lingua e Letteratura Italiana

o ARGOMENTI:

- la Costituzione: articoli relativi al rispetto dell'altro e della convivenza civile

- disagio e problematiche giovanili: bullismo e mancanza di comunicazione

o ABILITA' E COMPETENZE:

Prendere consapevolezza del ruolo di cittadino attivo.

o METODOLOGIA E VALUTAZIONE:

- lettura degli articoli;

- video lezioni;

- brainstorming e discussione.

3) Educazione alla cittadinanza.

Discipline coinvolte: Docenti in servizio, Docente di Diritto

- Incontro organizzato da Amici di Scuola e Fondazione Corriere della sera: "Sano per noi, sostenibile per il pianeta"

- Incontro organizzato dal centro Asteria: "Smart, social, green, sostenibile"

- Incontro: "Vincenti o perdenti: il gioco d'azzardo e la criminalità organizzata"

o METODOLOGIA E VALUTAZIONE:

- videoconferenze

- test finale

4) Progetto legalità.

Discipline coinvolte: Docenti in servizio.

Visione del materiale sull'Arma dei Carabinieri

5) L'ambiente: il problema dell'inquinamento e delle variazioni climatiche.

Discipline coinvolte: Docente di TPSEE.

o ARGOMENTI:

- La salvaguardia dell'ambiente naturale e del tessuto sociale nell'età dell'evoluzione permanente delle tecnologie tecniche e scientifiche: il risparmio energetico negli edifici.

- Esempi di opportunità di risparmio energetico a livello residenziale

o ABILITA' E COMPETENZE:

Prendere coscienza dell'importanza del risparmio energetico volto al rispetto dell'ambiente e del prossimo.

o METODOLOGIA E VALUTAZIONE:

- lezione partecipata

- test

6) Giornata della memoria e razzismo.

Discipline coinvolte: Docenti in servizio, Docente di Scienze Motorie

- Videoconferenza organizzata dal Centro Asteria sulla Giornata della memoria

- Leggi razziali: conoscenza delle leggi razziali e sport ai tempi del nazismo e legge 17 novembre 1938

(R.D.L. n.1728, Benito Mussolini, Trieste)

o ARGOMENTI:

- leggi razziali nel periodo nazista

- sport nel periodo nazista

- legge 17 novembre 1938 (R.D.L. n.1728)

o METODOLOGIA E VALUTAZIONE:

- Lezione partecipata, condivisione materiali digitali

- Interrogazioni Brevi/Test

7) Skill at stake.

Discipline coinvolte: Docenti in servizio.

Attività organizzata da Dialogos – Regione Lombardia

o ABILITA' E COMPETENZE:

competenze di cittadinanza attiva: comunicare, collaborare e partecipare, agire in modo autonomo e responsabile.

o METODOLOGIA E VALUTAZIONE:

- attività e incontri

- peer education.

A.S. 2021-2022

Il percorso è stato sviluppato in 37 ore complessive e comprensive di verifiche ed è stato articolato in tre nuclei e ha coinvolto le seguenti discipline:

Nucleo 1: COSTITUZIONE

Discipline coinvolte:

1) Docenti in servizio:

- Assemblea di classe per presentazione liste
- Elezione rappresentanti di classe e d'istituto
- Respect Week

2) Docenti in servizio, Docente di Storia, Docente di Diritto:

- Progetto Costituzione e incontro Camere Penali di Monza

CONOSCENZE E ARGOMENTI:

- La Costituzione italiana: storia, contenuti e struttura

- La Dichiarazione universale dei diritti umani: genesi e contenuti

- La Dichiarazione dei diritti dell'uomo e del cittadino: genesi e contenuti

- Art. 3 della Costituzione italiana

- Art. 1 della Dichiarazione universale dei diritti umani e della Dichiarazione dei diritti dell'uomo e del cittadino a confronto.

- Riflessione sui concetti di libertà, diritti e uguaglianza

- Uguaglianza formale e uguaglianza sostanziale

3) Docenti in servizio, Docente di Lingua e Letteratura Italiana

- Progetto legalità: la criminalità organizzata e il terrorismo (incontri e approfondimento sulle tematiche emerse durante il progetto sulla criminalità organizzata)
- Giornata della memoria: Hannah Arendt: la banalità del male, il nazismo e la Shoah
- Incontro con la Ministra Cartabia: “Giustizia – libertà – giustizia riparativa – diritti e doveri individuali e collettivi” (approfondimento sulle tematiche emerse)
- Visione “La giustizia al centro”

Nucleo 2: SVILUPPO SOSTENIBILE

Discipline coinvolte:

Docenti in servizio:

- Progetto PEBA
- Progetto: educazione alla salute
- Partecipazione conferenza sui rifiuti
- Lezione su educazione ambientale e sviluppo eco sostenibile di aziende del settore elettrotecnico

Nucleo 3: CITTADINANZA DIGITALE

Discipline coinvolte:

Docenti in servizio, Docente di Sistemi Automatici, Docente di Elettrotecnica e Elettronica

- Videoconferenza sulle tecnologie digitali e sulla sicurezza informatica
- Approfondimento sui social network

A.S. 2022-2023

Il percorso è stato sviluppato in 41 ore complessive e comprensive di verifiche ed è stato articolato in tre nuclei ed ha coinvolto le seguenti discipline:

Nucleo 1: COSTITUZIONE

Numero complessivo di ore (comprensivo di 4 h di verifiche): 18 h

Discipline coinvolte:

1) Docenti in servizio, Docente di Scienze Motorie

- Assemblea di classe per presentazione liste
- Elezione rappresentanti di classe e d'istituto
- Incontro in diretta streaming, organizzato dal Centro Asteria, “*Tavola rotonda: I valori dello sport di squadra*”

2) Docenti in servizio, Docente di Diritto

- Progetto: " La Costituzione, manuale per l'uso" - Lo Stato, l'Europa e il mondo: UE e Organismi

internazionali – Nucleo 1 Ed. Civica – 9 ore (7 ore per incontri con docenti di Diritto in classe + 2 ore con Avvocati Camera Penale di Monza in Aula Magna)

Gli incontri con le docenti di Diritto si sono svolti nel periodo da fine marzo a inizio maggio 2023 - l'incontro con gli avvocati della Camera Penale di Monza si è svolto alla fine di gennaio 2023.

- CONOSCENZE E ARGOMENTI

L'Europa dal mito alla realtà

Breve storia della parola Europa, i primi usi e il mito di Ovidio. Excursus storico sul processo che ha portato all'Unione europea dal 1950 ad oggi.

Che cos'è la cittadinanza

Breve excursus storico del concetto di cittadinanza. Come si può ottenere oggi la cittadinanza in Italia? E come negli altri Paesi (Francia e USA).

Principali organi e Istituzioni dell'Unione Europea

Rassegna dei principali organi e delle principali istituzioni dell'Unione Europea.

L'Unione Europea

- Che cos'è e come nasce l'UE: dalla CECA all'Atto Unico europeo, il Trattato di Maastricht, la Brexit
- Il Trattato di Lisbona
- Lo “spazio Shengen”
- Le Istituzioni europee: il Parlamento, il Consiglio dell'Unione europea, il Consiglio europeo, la Commissione, la Corte di Giustizia, la Banca centrale europea
- Gli atti dell'UE

La Comunità internazionale

- Il diritto internazionale

- L'Onu
- Gli organi dell'Onu: l'Assemblea generale, il Consiglio di sicurezza, il Segretario generale, il Consiglio economico e sociale, la Corte internazionale di giustizia
- Le agenzie specializzate e gli organi sussidiari: Fao, Unesco, Who, Unicef, Unhcr
- L'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile Che cos'è l'agenda 2030, quali sono i principi cui essa si ispira, com'è strutturata, quali sono le macro aree che la compongono, (le cosiddette "cinque P": persone, prosperità, pace, pianeta, partnership), quali sono i 17 obiettivi in cui è articolata

Cenni all'Ordinamento della Repubblica italiana

- Il Parlamento e la formazione delle leggi
- Il Presidente della Repubblica
- Il Governo
- La Magistratura e la Corte Costituzionale

Il processo penale collegato agli articoli della Costituzione e alla Convenzione europea dei Diritti dell'uomo.

o ABILITA'

- Capire l'importanza delle relazioni tra gli Stati
- Capire le radici storiche dell'Unione Europea
- Comprendere le tappe che hanno portato alla creazione dell'Unione Europea
- Capire le funzioni svolte dagli organi comunitari
- Cogliere lo spirito collaborativo nelle politiche dell'Unione Europea
- Comprendere i diritti derivanti dalla cittadinanza europea
- Capire le ragioni storico-politiche che hanno portato alla nascita dell'ONU
- Cogliere il ruolo dell'ONU quale garante della pace mondiale

o COMPETENZE

- Capire che i rapporti internazionali favoriscono sviluppo sociale ed economico e creano incontri tra culture e popoli
- Comprendere che le organizzazioni internazionali sono al servizio della pace, della cooperazione e del progresso della civiltà umana

Il ciclo delle lezioni in particolare si è basato sulla trattazione di come il processo di unificazione dell'Europa sia arrivato fino ad oggi, attraversando le vicende storiche più importanti. Poi sono stati trattati gli argomenti relativi ai vari Organismi internazionali e al ruolo fondamentale dell'ONU. Sono stati fatti collegamenti con l'Ordinamento della Repubblica italiana e agli studenti e studentesse è stata fornita una dispensa sull'Ordinamento della Repubblica per poter affrontare anche questi argomenti in sede di Esame di Stato. Sugli argomenti relativi all'Unione Europea e alla Comunità internazionale, trattati più in particolare, è stato fornito ampio materiale (dispense, power point e video). Tutti i materiali sono stati caricati sui corsi di Ed. Civica delle relative classi aperti su google classroom.

L'incontro in Aula Magna con gli avvocati della Camera Penale di Monza, che fanno parte dell'Unione Camere Penali Italiane, è stato incentrato sul processo penale italiano, facendo riferimento agli articoli della Costituzione che si collegano ad esso (artt. 13, 24, 25, 27, 111). Si è trattato della situazione delle carceri italiane e si è fatto cenno anche all'art. 3 della Convenzione Europea dei diritti dell'uomo riguardo al reato di tortura che è stato introdotto di recente nel codice penale italiano. Gli studenti hanno poi partecipato attivamente alla simulazione di un processo penale in Aula Magna attraverso giochi di ruolo

Le conoscenze dei ragazzi sono state verificate con Test iniziali e un test finale con l'obiettivo di far sviluppare loro delle competenze soprattutto sociali e civiche, rendendoli autonomi e padroni delle loro conoscenze e abilità.

3) Docente di Lingua e Letteratura Italiana:

- Attività sulla Giornata della Memoria (SHOA) - 4 ore.

o CONOSCENZE:

- Hannah Arendt: la banalità del male.
- Nazismo, fascismo e Shoah
- Giornata della memoria

o COMPETENZE:

- Essere consapevoli del valore e delle regole della vita democratica
- Cogliere la complessità dei problemi esistenziali, morali, politici, sociali, economici e formulare risposte personali argomentate

o ABILITA':

- Saper partecipare al dibattito culturale
- Saper riflettere criticamente su sé stessi e sul mondo per imparare ad argomentare le proprie convinzioni in modo razionale ed elaborare un punto di vista personale sulla realtà

- Essere in grado di comprendere che i diritti sono essenziali per il rispetto della persona umana
- Riconoscere le dinamiche fondamentali che riguardano i possibili rapporti tra il cittadino e lo Stato
- Applicare i concetti appresi alla realtà

o **METODOLOGIA:**

la trattazione degli argomenti è stata realizzata attraverso visione di film e brevi video, lettura di documenti e riflessioni.

Nucleo 2: SVILUPPO SOSTENIBILE

Numero complessivo di ore (comprensivo di 1 h di verifica): 17 h

Discipline coinvolte:

Docenti in servizio:

- Corso di pronto soccorso e rianimazione
- Incontro AIDO: sensibilizzazione alla donazione degli organi
- Educazione alla salute. *Guadagnare in salute con la LILT: SKINTIP – prevenzione al melanoma*
- Incontro in diretta streaming organizzato da UNISONA sulla tematica ambientale: *Dire, fare sostenibile*
- Incontro Acinque, energia, ambiente, Agenda 2030
- Incontro in diretta streaming: *Educazione alimentare: alimentazione corretta e attività fisica*

o **CONOSCENZE:**

- Educazione ambientale, sviluppo eco-sostenibile e tutela del patrimonio ambientale
- Educazione al benessere e alla salute
 - o **ABILITA':**
- Sviluppare la capacità di lavorare in modalità collaborativa al fine di programmare e gestire progetti che abbiano un valore culturale e sociale
- Applicare i concetti appresi alla realtà e al proprio vissuto quotidiano
- Conoscere le regole di una comunicazione efficace e l'importanza di uno ascolto attivo
 - o **COMPETENZE:**
- Rispettare l'ambiente, curarlo, conservarlo, migliorarlo, assumendo il principio di responsabilità
- Essere in grado di condurre una vita attenta alla salute e orientata al futuro
- Collocare l'esperienza personale in un sistema di regole fondato sul reciproco riconoscimento dei diritti garantiti dalla Costituzione, a tutela delle persone, della collettività e dell'ambiente

Nucleo 3: CITTADINANZA DIGITALE

Numero complessivo di ore (comprensivo di 1 h di verifica): 6 h

Discipline coinvolte:

Docente di Sistemi e Automazione, Docente di Lingua Inglese

- Attività sull'intelligenza artificiale, il cyberbullismo e l'Unione Europea - 6 ore.

L'attività è stata ripartita nel seguente modo:

SISTEMI E AUTOMAZIONE: "L'intelligenza artificiale al servizio dell'uomo".

o **ARGOMENTI:**

- Intelligenza artificiale e vita reale: i suoi impieghi nella vita quotidiana e nel lavoro
- Rischi e opportunità dell'intelligenza artificiale
- L'intelligenza artificiale quale strumento nella lotta contro il cyberbullismo
 - o **COMPETENZE:**
- Essere consapevoli di come la tecnologia possa influire sul benessere psicofisico e sull'inclusione sociale, con particolare attenzione ai comportamenti riconducibili al cyberbullismo
 - o **ABILITA':**
- Utilizzare le tecnologie digitali con spirito critico e responsabile per apprendere, lavorare e partecipare alla società.
- individuare le tecnologie digitali e le forme di comunicazione digitale appropriati per un determinato contesto.

o **METODOLOGIA:**

- Lezione frontale e partecipata
- Discussione guidata.

LINGUA INGLESE: "The European Union and its common policy of struggle for fighting cyberbullying":

o **ARGOMENTI:**

- Fondazione dell'Unione europea (dalla CECA all'UE come è oggi): fasi della nascita dell'Unione Europea e sua struttura.
- Come l'UE prende decisioni: istituzioni politiche all'interno dell'UE.
- Cosa fa oggi l'Unione europea: opportunità per giovani, studenti e lavoratori.

- Politica comune per il progresso in diversi ambiti economici e sociali, in difesa dei diritti umani e in comune contrasto alla criminalità, anche nella forma di cybercrime.
- Azioni comuni a livello europeo per prevenire e contrastare il cyberbullismo: politiche, strategie, buone pratiche.
- Principali problematiche relative all'integrazione e alla tutela dei diritti umani e alla promozione delle pari opportunità, in particolare per i bambini e i giovani studenti d'Europa.
- Il problema dei migranti e dei rifugiati all'interno dell'UE.
 - o **COMPETENZE:**
 - Prendere coscienza delle situazioni e delle forme del disagio giovanile nella società contemporanea e comportarsi in modo da promuovere il benessere fisico, psicologico, morale e sociali
 - Esercitare i principi della cittadinanza digitale, con competenza e coerenza rispetto al sistema integrato di valori che regolano la vita democratica
 - o **ABILITA':**
 - Saper partecipare al dibattito culturale, saper comunicare in lingua straniera al fine di una maggior partecipazione al dibattito culturale anche al di fuori dei confini nazionali.
 - Saper riflettere criticamente su sé stessi e sul mondo per imparare a "rendere ragione" delle proprie convinzioni mediante l'argomentazione ed elaborare un punto di vista personale sulla realtà.
 - Essere in grado di comprendere che i diritti sono essenziali per il rispetto della persona umana
 - Saper agire da cittadini responsabili, quali cittadini dell'Unione europea e poi del mondo in generale.
 - o **METODOLOGIA:**
 - Lezione frontale e partecipata
 - Discussione guidata.

Gli **STRUMENTI** utilizzati nei suddetti tre moduli sono stati: LIM, PC e materiale didattico come video e power point.

Infine, di seguito sono riportate attività e incontri svolti (di cui sopra) con indicazione di date e ore:

- **11/10/2022:** Assemblea ed elezioni rappresentanti di classe (un'ora)
- **13/10/2022:** Incontro in diretta streaming, organizzato dal Centro Asteria, "*Tavola rotonda: I valori dello sport di squadra*", (2 ore)
- **18/11/2022:** Assemblea d'Istituto (un'ora)
- **27/01/2023:** Progetto Costituzione, incontro con l'Unione Camera penale di Monza, incentrato sulla Magistratura e il processo penale italiano con alcuni cenni alla Corte di Giustizia dell'UE, Corte di giustizia internazionale e Corte penale internazionale (2 ore)
- **28/01/2023 e 11/02/2023:** Corso di pronto soccorso e rianimazione (4 ore, due ore per ciascun incontro)
- **07/02/2023** Incontro AIDO: sensibilizzazione alla donazione degli organi (2 ore)
- **27/02/2023 e 02/03/2023** Educazione alla salute. *Guadagnare in salute con la LILT: SKINTIP – prevenzione al melanoma* (2 ore, un'ora per ciascun incontro)
- **09/03/2023** Incontro in diretta streaming organizzato da UNISONA sulla tematica ambientale: *Dire, fare sostenibile* (2 ore)
- **16/03/2023:** Incontro Acinque, energia, ambiente, Agenda 2030 (2 ore)
- **04/04/2023** Incontro in diretta streaming: *Educazione alimentare: alimentazione corretta e attività fisica* (2 ore);
- **03/04/2023, 13/04/2023, 15/04/2023, 18/04/2023, 20/04/2023, 21/04/2023, 28/04/2023:** Progetto Costituzione, incontri in classe con docente di Diritto.

Griglia di valutazione delle competenze chiave di Educazione Civica

Ambito	Competenza trasversale	Descrittori	Livelli
<i>Costruzione del sé</i>	<p>1. Imparare ad imparare Organizzare il proprio apprendimento, individuando, scegliendo ed utilizzando varie fonti e varie modalità di informazione e di formazione (formale, non formale ed informale), anche in funzione dei tempi disponibili, delle proprie strategie e del proprio metodo di studio e di lavoro.</p>	<p>Saper distinguere e organizzare nei vari ambiti disciplinari: dati, informazioni e conoscenze</p> <p>Saper utilizzare pluralità di fonti</p> <p>Saper definire tempi, strategie, modalità di lavoro e strumenti.</p>	<p>§ Non raggiunto</p> <p>§ Base</p> <p>§ Intermedio</p> <p>§ Buono</p> <p>§ Avanzato</p>
<i>Costruzione del sé</i>	<p>2. Progettare Elaborare e realizzare progetti riguardanti lo sviluppo delle proprie attività di studio e di lavoro, utilizzando le conoscenze apprese per stabilire obiettivi significativi e realistici e le relative priorità, valutando i vincoli e le possibilità esistenti, definendo strategie di azione e verificando i risultati raggiunti.</p>	<p>Saper utilizzare le proprie conoscenze per la progettazione e per raggiungere obiettivi di complessità crescente</p> <p>Saper formulare strategie di azione distinguendo le più e le meno efficaci e saper verificare i risultati raggiunti anche per attività laboratoriali</p>	<p>§ Non raggiunto</p> <p>§ Base</p> <p>§ Intermedio</p> <p>§ Buono</p> <p>§ Avanzato</p>

Ambito	Competenza trasversale	Descrittori	Livelli
<i>Relazione con gli altri</i>	<p>3. Comunicare Comprendere messaggi di genere diverso (quotidiano, letterario, tecnico, scientifico) e di complessità diversa, trasmessi utilizzando linguaggi diversi (verbale, matematico, scientifico, simbolico etc.) mediante diversi supporti (cartacei, informatici e multimediali). - rappresentare eventi, fenomeni, principi, concetti, norme, procedure, atteggiamenti, stati d'animo, emozioni, utilizzando linguaggi diversi (verbale, matematico, scientifico, simbolico etc.) e diverse conoscenze disciplinari, mediante diversi supporti (cartacei, informatici e multimediali).</p>	<p>Saper comunicare in modo efficace, coerente e corretto, usando vari tipi di linguaggi in relazione al contesto ed allo scopo</p> <p>Saper gestire momenti di comunicazione complessi, in situazione, tenendo conto di emotività, modo di porsi e della interiorizzazione delle conoscenze</p>	<p>§ Non raggiunto</p> <p>§ Base</p> <p>§ Intermedio</p> <p>§ Buono</p> <p>§ Avanzato</p>
<i>Relazione con gli altri</i>	<p>4. Collaborare e partecipare Interagire in gruppo, comprendendo i diversi punti di vista, valorizzando le proprie e le altrui capacità, gestendo la conflittualità, contribuendo all'apprendimento comune ed alla realizzazione delle attività collettive, nel riconoscimento dei diritti fondamentali degli altri.</p>	<p>Saper ascoltare, interagire negoziare e condividere nel rispetto dei ruoli e dei compiti e delle regole di convivenza, valorizzando e supportando le potenzialità individuali</p> <p>Saper tracciare un percorso di lavoro e realizzare prodotti comuni condividendo le informazioni</p>	<p>§ Non raggiunto</p> <p>§ Base</p> <p>§ Intermedio</p> <p>§ Buono</p> <p>§ Avanzato</p>

<i>Relazione con gli altri</i>	5. Agire in modo autonomo e responsabile Sapersi inserire in modo attivo e consapevole nella vita sociale e far valere al suo interno i propri diritti e bisogni riconoscendo al contempo quelli altrui, le opportunità comuni, i limiti, le regole, le responsabilità.	Avere consapevolezza della propria identità anche in rapporto al contesto di appartenenza Saper perseguire la realizzazione delle proprie aspirazioni rispettando quelle altrui. Saper cogliere le opportunità individuali e collettive Saper riconoscere e rispettare i limiti, le regole, le responsabilità personali e altrui	§ Non raggiunto § Base § Intermedio § Buono § Avanzato
<i>Rapporto con la realtà naturale e sociale</i>	6. Risolvere problemi Affrontare situazioni problematiche costruendo e verificando ipotesi, individuando le fonti e le risorse adeguate, raccogliendo e valutando i dati, proponendo soluzioni utilizzando, secondo il tipo di problema, contenuti e metodi delle diverse discipline	Saper affrontare situazioni problematiche, formulando ipotesi di soluzione Saper scegliere le risorse necessarie da utilizzare Saper proporre soluzioni creative ed alternative	§ Non raggiunto § Base § Intermedio § Buono § Avanzato

Ambito	Competenza trasversale	Descrittori	Livelli
<i>Rapporto con la realtà naturale e sociale</i>	7. Individuare collegamenti e relazioni Individuare e rappresentare, elaborando argomentazioni coerenti, collegamenti e relazioni tra fenomeni, eventi e concetti diversi, anche appartenenti a diversi ambiti disciplinari, e lontani nello spazio e nel tempo, cogliendone la natura sistemica, individuando analogie e differenze, coerenze ed incoerenze, cause ed effetti e la loro natura probabilistica.	Saper individuare collegamenti e relazioni tra fenomeni- eventi- concetti Saper esprimere in modo coerente le relazioni individuate Saper cogliere la natura sistemica dei vari saperi	§ Non raggiunto § Base § Intermedio § Buono § Avanzato

<p><i>Rapporto con la realtà naturale e sociale</i></p>	<p>8. Acquisire ed interpretare l'informazione Acquisire ed interpretare criticamente l'informazione ricevuta nei diversi ambiti ed attraverso diversi strumenti comunicativi, valutandone l'attendibilità e l'utilità, distinguendo fatti ed opinioni.</p>	<p>Essere consapevoli della diversità di ambiti e strumenti comunicativi.</p> <p>Saper distinguere nell'informazione i fatti e le opinioni (livello oggettivo/soggettivo dell'informazione)</p> <p>Saper interpretare in modo autonomo l'informazione, valutandone attendibilità ed utilità</p>	<p>§ Non raggiunto</p> <p>§ Base</p> <p>§ Intermedio</p> <p>§ Buono</p> <p>§ Avanzato</p>
---	---	---	---

Legenda: Non raggiunto: sotto il 6

Base 6

Intermedio: 7

Buono:8

Avanzato: 9-10

9. PROGETTO CLIL

Il Consiglio di classe ha individuato la prof.ssa Silvia Siracusano come docente preposto allo svolgimento di un programma CLIL (*Content and Language Integrated Learning*) in Elettronica ed Elettrotecnica.

OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO

Per la classe 5ET1, nel corrente anno scolastico, ELETTRROTECNICA è stata scelta come DNL (disciplina non linguistica) per l'insegnamento secondo la metodologia CLIL. L'individuazione delle modalità operative, i contenuti da sviluppare e le modalità di realizzazione sono stati concordati con la docente di lingue per il potenziamento Prof.ssa Silvia Siracusano.

CLIL, acronimo di *Content and Language Integrated Learning*, è una metodologia didattica centrata sull'integrazione del contenuto, della lingua e dei processi cognitivi, realizzando: progressione nelle conoscenze, abilità e competenze disciplinari; coinvolgimento nei relativi processi cognitivi; interazione in contesti comunicativi; sviluppo di abilità e competenze linguistiche appropriate; consapevolezza della diversità culturale. Le modalità di attuazione, le linee guida del modulo e i contenuti esaminati sono stati stabiliti di comune accordo e in collaborazione con la docente di lingua straniera di potenziamento (lingua inglese), per un'ora a settimana a partire dal mese di novembre, secondo i seguenti obiettivi di apprendimento:

- Dare l'opportunità agli studenti di impiegare la L2 come lingua veicolare in contesti significativi;
- Guidare ad una prospettiva multiculturale e multidisciplinare del sapere;
- Potenziare le competenze in L2 attraverso lo studio di contenuti disciplinari;
- Acquisire consapevolezza da parte degli studenti della rilevanza della lingua straniera per apprendere i saperi, assimilarli e riportarli in L2;
- Sviluppare e consolidare il lessico utilizzato nella L2 per analizzare e riferire i diversi contenuti oggetto del modulo;
- Potenziare le proprie conoscenze lessicali in ambito tecnico;
- Favorire l'autonomia degli studenti nell'impiego della lingua straniera in ambiti tecnici; ▪ Incoraggiare l'interazione orale con i docenti e con i compagni interagendo in L2; ▪ Esercitare l'ascolto in L2;
- Sviluppare la capacità di prendere appunti in L2;
- Approfondire la L2 in tutte le abilità: abilità ricettive (lettura e ascolto) e abilità produttive (scrittura e parlato).

TIPOLOGIA DI LEZIONE

Lezione partecipata con coinvolgimento attivo degli studenti e discussione guidata. La lezione e l'interazione tra studenti e docenti si è svolta interamente ed esclusivamente in L2 (inglese). Le lezioni sono state svolte in compresenza. I contenuti del modulo sono stati presentati, analizzati e approfonditi per favorire negli studenti l'impiego di un lessico specifico e adatto al contesto.

Gli studenti hanno affrontato il percorso didattico in modo positivo e collaborativo raggiungendo le competenze linguistiche, contenutistiche e relazionali attese.

METODI

Approccio induttivo
Approccio interdisciplinare
Cooperative Learning
Active learning

MATERIALE UTILIZZATO

Materiale autoprodotta: Power Point con slide di teoria ed esercizi di lingua (*cloze*, esercizi di completamento, comprensione scritta e questionari orali); dispense cartacee da libro di testo specifico di microlingua per indirizzo “*Career Paths in Technology*”; materiale digitale online per esercizi di comprensione orale (video su YouTube); conferenze/seminari in streaming (Ted Talks); software di rielaborazione per presentazione/brainstorming (Mentimeter); LIM per esercitazioni di classe.

PROVE DI VERIFICA

Verifiche scritte sommative (esercizi a risposta multipla, *cloze*, domande a risposta aperta, comprensione del testo, ascolto, produzione scritta).

Verifiche orali in itinere.

CONTENUTI

UDA 1 Electric machines

- Electric machines: definition, classification, main applications
- AC, DC machines introduction: generator, motor, transformer

UDA 2 The transformer

- Single phase transformer
- Three phase transformers
- Distributing electricity system

UDA 3 The electric motor

- Introduction and classification of motors
- Difference between synchronous motor and asynchronous motor
- The induction motor: main features and applications

TEMPI

Le attività sono state svolte regolarmente in classe (un'ora a settimana) nel periodo tra novembre 2022 e maggio 2023, 1 ora a settimana in compresenza dal 04/11/2022 al 08/06/2023, per un totale di 26 ore.

10. PCTO

Il progetto dei percorsi per le competenze trasversali e per l'orientamento, ha radici profonde nell'Istituto: nato come istituto tecnico, la scuola ha sempre avuto una vocazione orientativa. Ma anche quando si sono aggiunti il Liceo Artistico e il Liceo Scientifico, l'attenzione dei docenti verso il territorio, ha portato alla nascita di progetti con la collaborazione di enti pubblici e associazioni di settore. L'apporto di Brianza Solidale e di Assolombarda è stato un valido aiuto sia per la formazione in istituto sui temi dell'impresa e del mercato del lavoro, sia per la preparazione alle esperienze esterne. Dall'obbligo di legge, è stato introdotto lo stage anche in orario scolastico parallela-mente alle esperienze dei mesi estivi.

Per coordinare le attività dei vari indirizzi esiste una commissione composta da un docente per ogni indirizzo; Licei, Informatica e Telecomunicazione, Elettronica e Elettrotecnica, che si riunisce dal mese di settembre per verificare quanto già fatto, discutere delle criticità e implementare con quanto necessario.

Dopo ampia discussione e confronti con le esperienze precedenti e con esperienze di altri istituti, si è deciso per una suddivisione degli stage esterni o delle imprese simulate, concentrate soprattutto in terza e in quarta, lasciando per la classe quinta un monte ore per l'orientamento in uscita suddiviso in: visite aziendali, incontri con esperti, incontri con ex allievi, open day nelle università, preparazione curricoli e col-loqui di lavoro.

La suddivisione è stata fatta dopo una riflessione sui risultati degli stage degli anni precedenti. Si è pensato che per la classe terza le competenze relative alle materie di indirizzo sono ancora piuttosto limitate, mentre le esperienze fatte in azienda alla fine del 4° anno presentano un valore maggiore per la verifica delle competenze sia di base che di indirizzo. Nella scelta dei partner aziendali si sono individuati dei settori per ogni indirizzo.

Per la valutazione si è acquisita inizialmente la modulistica pubblicata dalla regione Lombardia, costituita da una scheda che ha accompagnato lo studente nei tre anni di PCTO e che prevede la valutazione di competenze di base e di indirizzo., da due anni, per l'introduzione del curriculum si è passati anche alla piattaforma del Miur. Le competenze valutate sono state opportunamente inserite nelle valutazioni sia delle materie di base che di indirizzo, e approvate negli scrutini finali.

La pandemia, 3 anni fa ha bloccato la realizzazione degli stage già organiz-zati e concordati con le aziende. Anche le uscite PCTO sono state bloccate fino a quando le aziende si sono organizzate per visite a distanza.

Di conseguenza nell'anno scolastico 2019/20 poche classi hanno potuto svolgere le esperienze PCTO: solo il liceo artistico ha sviluppato alcuni project work progettati ad inizio d'anno.

Per l'anno scolastico 2020/21, l'Ufficio Scolastico Territoriale e la Regionale hanno dato indicazioni per la curvatura verso i project work per tutti gli istituti, visto il per-durare delle restrizioni per la situazione pandemica. La commissione ha vagliato alcune proposte arrivate da enti esterni alla scuola ed ha avviato collaborazioni con i comuni di Cesano Maderno e di Limbiate, con la LILT e con Innova21.

Tutti i partner hanno rinnovato o firmato protocolli d'intesa, visto la collaborazione continua e ormai di lunga data.

I percorsi attuati hanno avuto anche valenze per la nuova disciplina di Educazione Civica data la connotazione legata al sociale di tutti i progetti.

Si sono anche organizzate visite aziendali a distanza, permettendo così agli studenti di rendersi conto di alcune realtà lavorative di settore. Le attività di orientamento sono state svolte con incontri a distanza con università ed ex allievi.

Nell'anno scolastico 2021/22, il rientro in presenza degli studenti, si è sperato in una ripresa più normale delle attività, ma la situazione altalenante dei contagi non ha portato ad una normalizzazione per quelle classi quinte che avevano sperato in uno stage esterno. Sono riprese le uscite in numero più limitato e sono riprese alcune attività per le classi terze e quarte. Gli incontri di orientamento in uscita sono stati fatti per lo più in presenza con ex allievi, mentre alcuni incontri sono stati fatti ancora a distanza.

Nell'anno scolastico 2022/23, la situazione tornata alla normalità ha determinato la possibilità di svolgere tutte le attività previste. Le visite aziendali sono state svolte nelle loro sedi, gli studenti hanno potuto partecipare agli open day delle università in presenza e on line. In istituto sono stati svolti vari incontri di orientamento in uscite con aziende del settore.

Le esperienze specifiche per la classe 5ET1 risultano così articolate:

Attività svolte il terzo anno (2020-2021):

- Attività laboratoriali di indirizzo;
- Corso di robotica;
- DC microgrid – video incontro CO ABB;
- Corso sulla sicurezza.

Attività svolte il quarto anno (2021-2022):

- **17/11/2021** Conferenza in streaming sulla sicurezza informatica;
- **23/03/2022** Conferenza in streaming *I rifiuti: da scarto a risorsa*;
- **28/04/2022** Incontro pre-stage con associazione Brianza solidale;
- **30/05/22- 18/06/22** Stage aziendali da 120 ore.

Attività svolte il quinto anno (2022-2023):

- **20/09/2022** video-conferenza “Chips powering the future”;
- **10/11/2022** incontro con ITS Academy Angelo Rizzoli di Milano;
- **13/12/2022** Salone dello studente;
- **02/02/2023** TecnicaMente – Adecco – incontro preliminare;
- **11/02/2023** Incontro di orientamento Politecnico di Milano;
- **22/02/2023** visita al Termovalorizzatore di Como – Agam;
- **28/02/2023** incontro con ITS Lombardia;
- **03/03/2023** intervento Brianza solidale;
- **10/03/2023** visita al centro addestramento E-distribuzione di Corsico;
- **11-12/03/2023** Olimpiadi robotiche-Expo dell’elettronica Busto Arsizio;
- **16/03/2023** Incontro Acinque, energia, ambiente;
- **26/04/2023** e **05/05/2023** Corso PLC avanzato TELMOTOR;
- **19/05/2023** Tecnicamente – Adecco – progetti in gara;
- Pentamestre – Attività mirate alla preparazione dei progetti dell’anno.

Gli studenti, suddivisi in gruppi, hanno realizzato i seguenti progetti:

Gruppo 1: impianto per il trattamento e stoccaggio di alimenti automatizzato tramite PLC con supervisione tramite pannello HMI

Gruppo 2: impianto domotico di un’officina realizzato tramite PLC e Arduino

Gruppo 3: impianto domotico di un’abitazione realizzato tramite PLC e Arduino

Gruppo 4: serra automatizzata tramite Arduino

Gruppo 5: miscelatore automatico di cocktails

11. ALTRE ATTIVITÀ

Nulla da rilevare.

12. PREPARAZIONE ALL'ESAME DI STATO

La simulazione della prima prova dell'Esame di Stato è stata svolta il 02/05/2023 dalle ore 8:00 alle ore 14:00, la simulazione della seconda prova dell'Esame di Stato è stata svolta il 09/05/2023 dalle ore 8:00 alle ore 14:00.

13. ATTRIBUZIONE DEL CREDITO SCOLASTICO

3^a classe – anno scolastico 2020-2021. Criteri di attribuzione del credito scolastico (delibera del Collegio docenti del 18/05/2021)

Il Consiglio di classe attribuisce il massimo valore di fascia agli studenti promossi a giugno senza aiuti. Inoltre:

- Ai promossi a giugno con aiuto viene assegnato:
 - o il punteggio minore della fascia di appartenenza se il valore della parte decimale della media dei voti è minore di 0,5
 - o Il punteggio maggiore della fascia di appartenenza se il valore della parte decimale della media dei voti è maggiore o uguale a 0,5
- Ai promossi a settembre viene assegnato il punteggio minimo della fascia di appartenenza
- Nel caso di media uguale a sei si determina la fascia alta con un giudizio positivo nella partecipazione attiva e propositiva alla vita scolastica

per anno scolastico 2020-2021 (tabella A allegata al D.lgs. 62/2017)

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

4ª classe – anno scolastico 2021-2022. Criteri di attribuzione del credito scolastico (delibere del Collegio docenti del 17/05/2022)

Il Consiglio di classe attribuisce:

- Ai promossi a giugno senza aiuti il punteggio maggiore della loro fascia di appartenenza
- Ai promossi a giugno con aiuto si controllerà la media: se il valore della parte decimale è minore di 0,5 verrà assegnato il punteggio minore della fascia di appartenenza, se uguale o superiore a 0,5, verrà assegnato il punteggio maggiore della fascia di appartenenza
- Ai promossi a settembre il punteggio minimo della fascia di appartenenza
- Nel caso di media uguale a sei si determina la fascia alta con un giudizio positivo nella partecipazione attiva e propositiva alla vita scolastica

per anno scolastico 2021-2022 (tabella A allegata al D.lgs. 62/2017)

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

5ª classe – anno scolastico 2022-2023.

I criteri di attribuzione del credito scolastico saranno stabiliti nel Collegio docenti del 16/05/2023. In ogni caso, in virtù di quanto disposto nell'art. 11 dell'O.M n. 45/23 per l'anno scolastico 2022-2023, si dovrà attribuire il credito scolastico per la classe quinta, sempre utilizzando la tabella allegato A al D.lgs. 62/2017, sommandolo a quello assegnato nella terza e quarta classe.

per anno scolastico 2022-2023 (tabella A allegata al D.lgs. 62/2017)

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

14. SIMULAZIONI PROVE D'ESAME

14.1 Prima prova (Italiano) in data 02/05/2023 (tempo concesso: 6 ore).

IIS MAJORANA – Cesano Maderno

Simulazione prima prova scritta dell'esame di Stato 2022-2023

2 maggio 2023

Tipologia A (1a proposta) –

ANALISI E INTERPRETAZIONE DI UN TESTO LETTERARIO ITALIANO

Giovanni Pascoli, *La via ferrata*, (*Myrica*), in *Poesie*, Garzanti, Milano, 1994.

Tra gli argini su cui mucche tranquilla mente pascono, bruna si difila
la via ferrata che lontano brilla;

e nel cielo di perla dritti, uguali,
con loro trama delle aeree fila
digradano in fuggente ordine i pali.

Qual di gemiti e d'ululi rombando
cresce e dilegua femminil lamento?
I fili di metallo a quando a quando
squillano, immensa arpa sonora, al vento.

Myrica è la prima opera pubblicata di Giovanni Pascoli (1855-1912) alla quale, tuttavia, vi lavorò ripetutamente tant'è che ne furono stampate ben nove edizioni. Nel titolo latino *Myrica*, ossia "tamerici" (piccoli arbusti comuni sulle spiagge), appaiono due componenti della poetica pascoliana: la conoscenza botanica e la sua profonda formazione classica. Dal titolo della raccolta, che riecheggia il secondo verso della quarta Bucolica (o Egloga) di Virgilio, si ricava l'idea di una poesia agreste, che tratta temi quotidiani, umile per argomento e stile.

Comprensione e Analisi

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

1. Presenta sinteticamente il contenuto della poesia e descrivine la struttura metrica.
2. Il componimento accosta due piani contrastanti della realtà: individuali mettendo in rilievo le scelte lessicali operate dal poeta.
3. Quale elemento lessicale è presente in ogni strofa della poesia? Illustrane il senso.

4. Qual è, a tuo parere, il significato simbolico della poesia? Motiva la tua risposta con riferimenti precisi al testo.
5. Completa la tua analisi descrivendo l'atmosfera della poesia e individuano le figure retoriche utilizzate da Pascoli per crearla.

Interpretazione

Commenta il testo della poesia proposta, elaborando una tua riflessione sull'espressione di sentimenti e stati d'animo attraverso rappresentazioni della natura; puoi mettere questa lirica in relazione con altri componimenti di Pascoli e con aspetti significativi della sua poetica o far riferimento anche a testi di altri autori a te noti nell'ambito letterario e/o artistico.

Tipologia A (2a proposta) –

ANALISI E INTERPRETAZIONE DI UN TESTO LETTERARIO ITALIANO

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 i 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 sé 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 (1a proposta) – ANALISI E PRODUZIONE DI UN TESTO ARGOMENTATIVO

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 nè 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.

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 imprevedute.

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.

Tipologia B (3a proposta) – ANALISI E PRODUZIONE DI UN TESTO ARGOMENTATIVO

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. E' 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). E' 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 giornalino 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 (1a proposta) – RIFLESSIONE CRITICA DI CARATTERE ESPOSITIVO/ARGOMENTATIVO SU TEMATICHE DI ATTUALITÀ

Testo tratto dal discorso di insediamento tenuto il 3 luglio 2019 dal Presidente del Parlamento europeo David Maria Sassoli. (<https://www.ilfoglio.it/esteri/2019/07/03/video/il-manifesto-di-david-sassoli-per-una-nuova-europa-263673/>)

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

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

Produzione

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

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

Tipologia C (2a proposta) – RIFLESSIONE CRITICA DI CARATTERE ESPOSITIVO/ARGOMENTATIVO SU TEMATICHE DI ATTUALITÀ

Testo tratto da Vera Gheno e Bruno Mastroianni, *Tienilo acceso*. Posta, commenta, condividi senza spegnere il cervello, Longanesi, Milano, 2018, pp. 75-78.

“Vivere in un mondo iperconnesso comporta che ogni persona abbia, di fatto, una specie di identità aumentata: occorre imparare a gestirsi non solo nella vita reale, ma anche in quella virtuale, senza soluzione di continuità. In presenza di un'autopercezione non perfettamente delineata, o magari di un'autostima traballante, stare in rete può diventare un vero problema: le notizie negative, gli insulti e così via colpiranno ancora più nell'intimo, tanto più spaventosi quanto più percepiti (a ragione) come indelebili. Nonostante questo, la soluzione non è per forza stare fuori dai social network. [...]

Ognuno di noi ha la libertà di narrare di sé solo ciò che sceglie. Non occorre condividere tutto, e non occorre condividere troppo. [...]

Quando postiamo su Facebook o su Instagram una foto mentre siamo al mare, in costume, pensandola per i nostri amici, quella stessa foto domani potrebbe finire in un contesto diverso, ad esempio un colloquio di lavoro formale, durante il quale il nostro selezionatore, oltre al curriculum da noi preparato per l'occasione, sta controllando sul web chi siamo davvero.

Con le parole l'effetto è ancora più potente. Se in famiglia e tra amici, a volte, usiamo espressioni forti come parolacce o termini gergali o dialettali, le stesse usate online potrebbero capitare sotto gli occhi di interlocutori per nulla familiari o intimi. Con l'aggravante che rimarranno scritte e saranno facilmente riproducibili e leggibili da moltitudini incontrollabili di persone.

In sintesi: tutti abbiamo bisogno di riconfigurare il nostro modo di presentare noi stessi in uno scenario fortemente iperconnesso e interconnesso, il che vuol dire che certe competenze di comunicazione, che un tempo spettavano soprattutto a certi addetti ai lavori, oggi devono diventare patrimonio del cittadino comune che vive tra offline e online”.

Produzione

In questo stralcio del loro saggio *Tienilo acceso*, gli autori discutono dei rischi della rete, soprattutto in materia di web reputation.

Nel tuo percorso di studi hai avuto modo di affrontare queste tematiche e di riflettere sulle potenzialità e sui rischi del mondo iperconnesso? Quali sono le tue riflessioni su questo tema così centrale nella società attuale e non solo per i giovani?

Argomenta il tuo punto di vista anche in riferimento alla cittadinanza digitale, sulla base delle tue esperienze, delle tue abitudini comunicative e della tua sensibilità.

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

SIMULAZIONE ESAME DI STATO DI ISTITUTO ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE

Indirizzo: ITET - ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA

ARTICOLAZIONE ELETTROTECNICA

Tema di: ELETTROTECNICA ED ELETTRONICA

Il candidato svolga la prima parte della prova e due tra i quesiti proposti nella seconda parte.

PRIMA PARTE

Due trasformatori con le seguenti caratteristiche:

potenza nominale	tensione nominale primaria	tensione secondaria a vuoto	potenza di corto circuito	potenza a vuoto	$\cos\phi_{CC}$
100 kVA	15 kV	420 V	2,1 %	0,8 %	0,4
250 kVA	15 kV	420 V	1,6 %	0,7 %	0,4

sono collegati in parallelo per alimentare, alla loro tensione nominale di 400 V, i seguenti tre motori asincroni trifase a 6 poli:

numero motori	potenza nominale	rendimento	cosφ	coppia nominale
1	90 kW	0,95	0,86	886 Nm
2	75 kW	0,94	0,86	748 Nm
1	30 kW	0,95	0,77	293 Nm

Il candidato, fatte eventuali ipotesi aggiuntive, calcoli:

1. la corrente erogata da ogni trasformatore e il rendimento complessivo del parallelo considerando che i motori lavorano nelle condizioni nominali;
2. lo scorrimento per ogni motore;

Inoltre, considerando che il motore di potenza 30 kW ha un rapporto di trasformazione tra statore e rotore di 1,3, che le perdite meccaniche sono pari a 750 W e che nella prova a vuoto il motore ha assorbito una potenza di 1800 W con $\cos\varphi_0 = 0,25$, si determini:

il valore delle perdite nel ferro, supponendo che la resistenza statorica sia uguale a quella rototorica.

SECONDA PARTE

Quesito 1

Con riferimento alla prima parte della prova il candidato determini il valore della resistenza del reostato da inserire su ciascuna fase del rotore, del motore da 30 kW, per ottenere una riduzione del 10% della velocità del motore, con la stessa coppia applicata;

Quesito 2

Con riferimento alla prima parte della prova, considerando che uno dei motori di potenza nominale 75 kW lavora in modo non continuativo, il candidato illustri le conseguenze sull'impianto, durante la fase di fermo, in particolare in riferimento al suo rendimento complessivo.

Quesito 3

Un motore asincrono trifase con gli avvolgimenti statorici collegati a stella deve azionare un carico che necessita di una coppia di avviamento di 260 Nm. Il candidato, sulla base delle proprie conoscenze e competenze, scelga quale dei tre motori le cui caratteristiche sono riportate nella tabella seguente, può essere utilizzato, considerando trascurabili i parametri a vuoto del circuito equivalente e giustifichi la scelta effettuata.

Quesito 4

Calcolare il rendimento convenzionale di un alternatore collegato a stella, sapendo che alimenta un carico RL isolato con tensione $V = 400 \text{ V}$, $I = 15 \text{ A}$, $\cos \phi = 0,8$. Nella prova a vuoto

si è avuto $P_0 = 990 \text{ W}$, comprese le perdite di eccitazione e con tensione 400 V . La resistenza di

fase statorica, riportata alla temperatura di funzionamento, è pari a $0,486 \Omega$.

15. GRIGLIE DI VALUTAZIONE DELLE PROVE SCRITTE E DEL COLLOQUIO

GRIGLIA DI VALUTAZIONE TIPOLOGIA A (Analisi e interpretazione di un testo letterario italiano)

INDICATORI GENERALI		DESCRITTORI (MAX 60 pt)				
		10-9	8-7	6-5	4-3	2-1
1	Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo	efficaci e puntuali	buona/discreta	nel complesso efficaci e puntuali/parzialmente efficaci e poco puntuali	confuse ed impuntuali/molto scarse	del tutto confuse ed impuntuali
		10-9	8-7	6-5	4-3	2-1
	Coesione e coerenza testuale	Complete/adeguate	buona/discreta	sufficiente/parziali	scarse/molto scarse	assenti
		10-9	8-7	6-5	4-3	2-1
2	Ricchezza e padronanza lessicale	presente e completa	adeguate	Sufficiente/parziale	Scarse/molto scarse	assenti
		10-9	8-7	6-5	4-3	2-1
	Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi); uso corretto ed efficace della punteggiatura	completa; più che buona	buona/discreta	complessivamente presente (con imprecisioni e alcuni errori non gravi); parziale (con imprecisioni e alcuni errori gravi); parziale	scarsa (con imprecisioni e molti errori gravi)	assente
		10-9	8-7	6-5	4-3	2-1
	Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali	adeguate e approfondite	buone/discrete	presenti/parzialmente presenti	limitate/scarse	assenti
		10-9	8-7	6-5	4-3	2-1

3	Espressione di giudizi critici e valutazione personale	adeguata e approfondita	presenti e corretti	nel complesso presenti e corretti/parzialmente presenti e/o parzialmente corretti	scarse e/o scorrette	assenti
	PUNTEGGIO PARTE GENERALE					
	INDICATORI SPECIFICI	DESCRITTORI (MAX 40 pt)				
		10-9	8-7	6-5	4-3	2-1
1	Rispetto dei vincoli posti dalla consegna (ad esempio, indicazioni di massima circa la lunghezza del testo – se presenti– o indicazioni circa la forma parafrasata o sintetica della rielaborazione)	completo-adequato	buono/discreto	sufficiente/parziale, incompleto	scarso	assente
		10-9	8-7	6-5	4-3	2-1
2	Capacità di comprendere il testo nel senso complessivo e nei suoi snodi tematici e stilistici	completa-adequata	buona/discreta	sufficiente/parziale	scarsa	assente
		10-9	8-7	6-5	4-3	2-1
3	Puntualità nell'analisi lessicale, sintattica, stilistica e retorica (se richiesta)	completa-adequata	buona/discreta	sufficiente/parziale	scarsa	assente
		10-9	8-7	6-5	4-3	2-1
4	Interpretazione corretta e articolata del testo	completa-adequata	buona/discreta	nel complesso presente/parziale	scarsa	assente

	PUNTEGGIO PARTE SPECIFICA					
	PUNTEGGIO TOTALE					

NB. Il punteggio specifico in centesimi, derivante dalla somma della parte generale e della parte specifica, va riportato a 20 con opportuna proporzione (divisione per 5 + arrotondamento).

GRIGLIA DI VALUTAZIONE TIPOLOGIA B (Analisi e produzione di un testo argomentativo)

INDICATORI GENERALI		DESCRITTORI (MAX 60 pt)				
		10-9	8-7	6-5	4-3	2-1
1	Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo	efficaci e puntuali	buona/discreta	nel complesso efficaci e puntuali/parzialmente efficaci e poco puntuali	confuse ed impuntuali/molto scarse	del tutto confuse ed impuntuali
		10-9	8-7	6-5	4-3	2-1
	Coesione e coerenza testuale	Complete/adequate	buona/discreta	sufficiente/parziali	scarse/molto scarse	Assenti
		10-9	8-7	6-5	4-3	2-1
2	Ricchezza e padronanza lessicale	presente e completa	adeguate	Sufficiente/parziale	Scarse/molto scarse	Assenti
		10-9	8-7	6-5	4-3	2-1
	Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi); uso corretto ed efficace della punteggiatura	completa; più che buona	buona/discreta	complessivamente presente (con imprecisioni e alcuni errori non gravi); parziale (con imprecisioni e alcuni errori gravi); parziale	scarsa (con imprecisioni e molti errori gravi)	assente
		10-9	8-7	6-5	4-3	2-1
	Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali	adeguate e approfondite	buone/discrete	presenti/parzialmente presenti	limitate/scars e	Assenti
		10-9	8-7	6-5	4-3	2-1

3	Espressione di giudizi critici e valutazione personale	adeguata e approfondita	presenti e corretti	e nel complesso presenti e corretti/parzialmente presenti e/o parzialmente corretti	scarse e/o scorrette	Assenti
	PUNTEGGIO PARTE GENERALE					
	INDICATORI SPECIFICI	DESCRITTORI (MAX 40 pt)				
		10-9	8-7	6-5	4-3	2-1
1	Individuazione corretta di tesi e argomentazioni presenti nel testo proposto	corretta	adeguata/presente	nel complesso presente/parzialmente presente	scarsa e/o nel complesso scorretta	Scorretta
		15-13	12-10	9-8	7-5	4-1
2	Capacità di sostenere con coerenza un percorso ragionato adoperando connettivi pertinenti	rigorosa e ampiamente articolata	discreta/sufficiente	parziale/limitata	scarsa	Assente
		15-13	12-10	9-8	7/5	4-1
3	Correttezza e congruenza dei riferimenti culturali utilizzati per sostenere l'argomentazione	adeguate e approfondite	corretti e pertinenti /nel complesso presenti	parzialmente presenti	scarse	Assenti
	PUNTEGGIO PARTE SPECIFICA					

	PUNTEGGIO TOTALE	
--	-----------------------------	--

NB. Il punteggio specifico in centesimi, derivante dalla somma della parte generale e della parte specifica, va riportato a 20 con opportuna proporzione (divisione per 5 + arrotondamento).

GRIGLIA DI VALUTAZIONE TIPOLOGIA C (Riflessione critica di carattere espositivo-argomentativo su tematiche di attualità)

INDICATORI GENERALI		DESCRITTORI (MAX 60 pt)				
		10-9	8-7	6-5	4-3	2-1
1	Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo	efficaci e puntuali	buona/discreta	nel complesso efficaci e puntuali/parzialmente efficaci e poco puntuali	confuse ed impuntuali/molto scarse	del tutto confuse ed impuntuali
		10-9	8-7	6-5	4-3	2-1
	Coesione e coerenza testuale	Complete/adeguate	buona/discreta	sufficiente/parziali	scarse/molto scarse	Assenti
		10-9	8-7	6-5	4-3	2-1
2	Ricchezza e padronanza lessicale	presente e completa	adeguate	Sufficiente/parziale	Scarse/molto scarse	Assenti
		10-9	8-7	6-5	4-3	2-1
	Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi); uso corretto ed efficace della punteggiatura	completa; più che buona	buona/discreta	complessivamente presente (con imprecisioni e alcuni errori non gravi); parziale (con imprecisioni e alcuni errori gravi)	scarsa (con imprecisioni e molti errori gravi)	Assente
		10-9	8-7	6-5	4-3	2-1
3	Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali	adeguate e approfondite	buone/discrete	presenti/parzialmente presenti	limitate/scarse	Assenti
		10-9	8-7	6-5	4-3	2-1
	Espressione di giudizi critici e valutazione personale	adeguata e approfondita	presenti e corretti	nel complesso presenti e	scarse e/o scorrette	Assenti

				corretti/parzialmente presenti e/o parzialmente corretti		
	PUNTEGGIO PARTE GENERALE					

INDICATORI SPECIFICI		DESCRITTORI (MAX 40 pt)				
		10-9	8-7	6-5	4-3	2-1
1	Pertinenza del testo rispetto alla traccia e coerenza del titolo e dell'eventuale divisione in paragrafi	completa	adeguata/discreta	sufficiente/parziale	scarsa	Assente
		15-13	12-10	9-8	7-5	3-1
2	Sviluppo ordinato e lineare dell'esposizione	adeguato/buono	presente/nel complesso presente	parziale	scarso	Assente
		15-13	12-10	9-8	7-5	3-1
3	Correttezza e articolazione delle conoscenze e dei riferimenti culturali	adeguata e approfondita	presenti/nel complesso presenti	parzialmente presenti	scarse	Assenti
	PUNTEGGIO PARTESPECIFICA					
	PUNTEGGIO TOTALE					

NB. Il punteggio specifico in centesimi, derivante dalla somma della parte generale e della parte specifica, va riportato a 20 con opportuna proporzione (divisione per 5 + arrotondamento).

Tabella conversione del punteggio prima prova scritta

Punteggio in 100mi	100	95	90	85	80	75	70	65	60	55	50	45	40	35	30	25	20	15	10	5
Punteggio in 20mi	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1

Griglia di valutazione della seconda prova scritta dell'Esame di Stato

CANDIDATO CLASSE 5ET1

GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLA SECONDA PROVA SCRITTA

Indicatori	Livelli	Descrittori	Punti (ventesimi)
Padronanza delle conoscenze disciplinari relative ai nuclei fondanti della disciplina.	1	<ul style="list-style-type: none"> ● Non conosce i dispositivi citati nel testo ● Non conosce le grandezze fisiche citate nel testo e le formule che le legano 	1
	2	<ul style="list-style-type: none"> ● Conosce i dispositivi citati nel testo in modo superficiale e frammentario ● Non conosce le grandezze fisiche citate nel testo e le formule che le legano 	2
	3	<ul style="list-style-type: none"> ● Conosce i dispositivi citati nel testo in modo superficiale e frammentario ● Conosce tutte le grandezze fisiche citate nel testo ma non le formule che le legano 	3
	4	<ul style="list-style-type: none"> ● Conosce i dispositivi citati nel testo in modo adeguato ● Conosce tutte le grandezze fisiche citate nel testo e le formule che le legano 	4
	5	<ul style="list-style-type: none"> ● Conosce i dispositivi citati nel testo in modo approfondito ● Conosce in modo approfondito tutte le grandezze fisiche citate nel testo e le formule che le legano 	5
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	1	<ul style="list-style-type: none"> ● Non riesce ad analizzare le specifiche di progetto ed a comprendere l'obiettivo da raggiungere ● Imposta la soluzione di massima con schemi a blocchi e considerazioni scarsamente comprensibili ● Non entra mai nel dettaglio della soluzione del problema 	1 – 2
	2	<ul style="list-style-type: none"> ● Riesce ad analizzare solo parzialmente le specifiche di progetto e a comprendere l'obiettivo da raggiungere ● Imposta la soluzione di massima con schemi a blocchi e considerazioni solo parzialmente adeguate al contesto ● Solo occasionalmente entra nel dettaglio della soluzione del problema 	3 – 4
	3	<ul style="list-style-type: none"> ● Analizza completamente, anche se in modo non critico, le specifiche di progetto e comprende l'obiettivo da raggiungere ● Imposta la soluzione di massima con schemi a blocchi e considerazioni adeguate al contesto 	5 – 6

utilizzate nella loro risoluzione.		<ul style="list-style-type: none"> ● Entra nel dettaglio della soluzione del problema 		
	4	<ul style="list-style-type: none"> ● Analizza in modo completo e critico le specifiche di progetto e comprende l'obiettivo da raggiungere ● Imposta la soluzione di massima con schemi a blocchi e considerazioni adeguate ed ottimali ● Entra nel dettaglio della soluzione del problema analizzando anche i minimi dettagli 	7 - 8	
Completezza nello svolgimento della traccia, coerenza/correttezza dei risultati e degli elaborati tecnici e/o tecnico grafici prodotti.	1	<ul style="list-style-type: none"> ● Non raggiunge mai risultati corretti ● Non rappresenta i risultati ottenuti in modo efficace ● Non evidenzia alcuna spiegazione del procedimento seguito 	1	
	2	<ul style="list-style-type: none"> ● Raggiunge qualche risultato corretto ● Non rappresenta sempre in modo efficace i risultati ● Fornisce solo occasionalmente una spiegazione del procedimento seguito 	2	
	3	<ul style="list-style-type: none"> ● Ottiene la maggior parte dei risultati corretti ● Rappresenta in modo efficace la maggior parte dei risultati ● Fornisce una spiegazione del procedimento seguito 	3	
	4	<ul style="list-style-type: none"> ● Ottiene tutti i risultati corretti ● Rappresenta tutti i risultati in modo efficace ● Fornisce una spiegazione approfondita del procedimento seguito 	4
Capacità di argomentare, di collegare e di sintetizzare le informazioni in modo chiaro ed esauriente, utilizzando con pertinenza i diversi linguaggi specifici.	1	<ul style="list-style-type: none"> ● Non analizza criticamente i risultati ottenuti ● Non utilizza un linguaggio tecnico adeguato 	1	
	2	<ul style="list-style-type: none"> ● Non sempre analizza criticamente i risultati ottenuti ● Utilizza un linguaggio tecnico adeguato ma con qualche imprecisione 	2	
	3	<ul style="list-style-type: none"> ● Analizza criticamente i risultati ottenuti ● Utilizza un linguaggio tecnico adeguato, ma con qualche imprecisione 	3

La Commissione

VOTO COMPLESSIVO

/20

Il Presidente

GRIGLIA DI VALUTAZIONE DEL COLLOQUIO

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

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

FIRME DOCENTI CONSIGLIO DI CLASSE 5^A ETI

Docente	Firma
CAVICCHIONI CRISTINA	
SILVIA SIRACUSANO	
D'ELIA FRANCESCO	
DRAGONE CARMINE	
GALESI GILDA	
GALLI SIMONA CHIARA	
RIBONI GIOVANNI	
GOZZI CESARE	
SAMBIN SERENA	
SBROVAZZO SERGIO	
CANNITO CARMELA	
GNEMMI ANGELO	

Cesano Maderno, 12/05/2023