
CLASSE 5 SEZ. A ELETTRONICA ED ELETTOTECNICA

DOCUMENTO FINALE DEL CONSIGLIO DI CLASSE

- P.T.O.F. a.s.2021/22 (ALLEGATO)
- RELAZIONE DI OGNI DOCENTE SU OBIETTIVI, METODI E CONTENUTI (PROGRAMMA)
- SCHEDA PERCORSI PLURIDISCIPLINARI (MACROARGOMENTI)
- RELAZIONE SUL PERCORSO FORMATIVO RELATIVO ALL'ESAME DI STATO

VALUTAZIONE OBIETTIVI TRASVERSALI PER IL TRIENNIO

Griglia di valutazione Competenze di Cittadinanza:

Alunno: _____

Classe: _____

Nuovo Obbligo d'istruzione (DM 139/2007) Triennio Scuola Superiore		Competenze trasversali Secondaria II grado	LIVELLI
Competenze chiave	Competenze di cittadinanza (trasversali)		
<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>	<ul style="list-style-type: none"> • Uso di tecniche operative di ricerca e di rielaborazione personale; sviluppo della creatività. • Utilizzare indici, schedari, dizionari, motori di ricerca, testimonianze e reperti; • Rafforzamento e affinamento del metodo di studio. • Acquisizione di una maggior consapevolezza dei propri processi di apprendimento. • Potenziamento e consolidamento delle abilità di attenzione, osservazione e memorizzazione. • Rispetto dei tempi e delle modalità di consegna. • Capacità di attivare percorsi di autoapprendimento. 	<input type="checkbox"/> Non raggiunto <input type="checkbox"/> Base <input type="checkbox"/> Intermedio <input type="checkbox"/> Avanzato
<i>Relazione con gli altri</i>	<p>2. Comunicare - Comprendere messaggi di genere diverso (quotidiano, letterario, tecnico, scientifico) e di complessità diversa, trasmessi utilizzando linguaggi diversi (verbale, matematico, scientifico, simbolico, ecc.) mediante diversi supporti (cartacei, informatici e multimediali); Rappresentare eventi, fenomeni, principi, concetti, norme, procedure, atteggiamenti, stati d'animo, emozioni, ecc. utilizzando linguaggi diversi (verbale, matematico, scientifico, simbolico, ecc.) e diverse conoscenze disciplinari, mediante diversi supporti (cartacei, informatici e multimediali).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicare efficacemente utilizzando appropriati linguaggi tecnici. • Saper gestire momenti di comunicazione complessi, in situazione, tenendo conto di emotività, modo di porsi e della interiorizzazione delle conoscenze. • Interagire in modo efficace in diverse situazioni comunicative, rispettando gli interlocutori, le regole della conversazione e osservando il rispetto dei tempi. 	<input type="checkbox"/> Non raggiunto <input type="checkbox"/> Base <input type="checkbox"/> Intermedio <input type="checkbox"/> Avanzato

<i>Relazione con gli altri</i>	3. 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.	<ul style="list-style-type: none"> • Potenziamento dell'ascolto, nel rispetto dei ruoli, dei compiti e delle regole di convivenza, valorizzando e supportando le individualità. • Saper tracciare un percorso di lavoro autonomamente. 	<input type="checkbox"/> Non raggiunto <input type="checkbox"/> Base <input type="checkbox"/> Intermedio <input type="checkbox"/> Avanzato
<i>Relazione con gli altri</i>	4. 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.	<ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere la propria identità relativa al tempo, al luogo, al contenuto sociale in cui si vive. • Perseguire la realizzazione delle proprie aspirazioni rispettando quelle altrui. • Saper valutare e approfittare delle opportunità individuali e collettive. • Riconoscere e rispettare i limiti, le regole, le responsabilità personali e altrui. 	<input type="checkbox"/> Non raggiunto <input type="checkbox"/> Base <input type="checkbox"/> Intermedio <input type="checkbox"/> Avanzato
<i>Rapporto con la realtà naturale e sociale</i>	5. 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.	<ul style="list-style-type: none"> • Affronta autonomamente situazioni problematiche, formulando ipotesi di soluzione. • Stabilisce adeguatamente le risorse necessarie da utilizzare, i dati da organizzare e le soluzioni da proporre. • Propone soluzioni creative ed alternative. 	<input type="checkbox"/> Non raggiunto <input type="checkbox"/> Base <input type="checkbox"/> Intermedio <input type="checkbox"/> Avanzato
<i>Rapporto con la realtà naturale e sociale</i>	6. 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.	<ul style="list-style-type: none"> • Coglie la coerenza all'interno dei testi proposti; coglie le regole e la coerenza all'interno di procedimenti. • Esprime con lessico ampio, preciso e specifico le relazioni individuate nelle varie discipline. • Relativizza fenomeni ed eventi. 	<input type="checkbox"/> Non raggiunto <input type="checkbox"/> Base <input type="checkbox"/> Intermedio <input type="checkbox"/> Avanzato

<p><i>Rapporto con la realtà naturale e sociale</i></p>	<p>7. 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 e opinioni.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • E' consapevole circa la diversità di ambiti e strumenti comunicativi tramite cui l'informazione viene acquisita. • Distingue nell'informazione i fatti e le opinioni (livello oggetti/soggettivo dell'informazione). • Interpreta le informazioni ed esprime osservazioni personali, valutandone attendibilità ed utilità. 	<p>☒ Non raggiunto ☒ Base ☒ Intermedio ☒ Avanzato</p>
<p><i>Costruzione del sé</i></p>	<p>8. 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>	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizza le proprie conoscenze per fissare obiettivi realmente raggiungibili e di complessità crescente. • Formula in modo autonomo strategie di azione e verifica i risultati raggiunti, distinguendo tra le più e le meno efficaci. • Trova risposte personali ed effettua delle scelte, ricercando informazioni ed utilizzando opportuni strumenti. • Sviluppa capacità di approfondimento. 	<p>☒ Non raggiunto ☒ Base ☒ Intermedio ☒ Avanzato</p>

CLASSE: 5 ELE

MATERIA: Italiano

DOCENTE: Giulia Attardo

A. Obiettivi realizzati in termini di competenze chiave, competenze base, conoscenze e abilità (sul modello delle programmazioni di inizio anno).

Nel complesso la classe ha conseguito in modo sufficiente gli obiettivi sopra indicati. Una parte di essa è apparsa, nel corso dell'anno scolastico, interessata all'apprendimento della materia mostrando impegno, partecipazione e costanza nello studio. In generale, gli studenti hanno acquisito gli strumenti basilari per operare collegamenti interdisciplinari e per la corretta lettura ed interpretazione del testo letterario ma solo una parte di loro è capace di elaborare criticamente e in modo autonomo i contenuti. Per quanto riguarda le competenze per l'orale, la più parte della classe è in grado di discutere l'argomento proposto e di esprimerlo con una buona correttezza formale mentre alcuni studenti presentano difficoltà ascrivibili perlopiù al poco studio e ad una lacunosa padronanza degli strumenti linguistici. Per quanto riguarda la produzione scritta, essa si è rivelata nel complesso della classe corretta nei contenuti ma in alcuni casi non sempre corretta nell'analisi e non sufficientemente chiara nell'argomentazione. In generale gli studenti hanno raggiunto buoni risultati ma si distinguono gli ottimi risultati di alcuni che hanno mostrato uno studio assiduo della materia e una costante attenzione in classe mentre una piccola percentuale della classe che presenta ancora difficoltà.

B. Impostazione metodologica applicata.

Il lavoro didattico si è configurato nell'attività della lezione frontale e dialogata, sempre accompagnata da mappe concettuali in Power Point e video esplicativi condivisi con la classe tramite Google Classroom per facilitare la comprensione e l'apprendimento degli argomenti trattati in classe. Il percorso formativo si è svolto partendo dalla vita e dalla poetica dell'autore, per potersi poi concentrare sulle sue opere principali e sulla lettura e l'analisi di alcuni testi scelti. Durante l'attività di lavoro sui testi i ragazzi sono stati spronati a confrontare autori, poetiche, opere e a compiere collegamenti interdisciplinari (soprattutto con storia). Gli studenti sono inoltre stati stimolati a riflettere su fatti di attualità attraverso la semplice condivisione di idee.

C. Gli spazi, i mezzi, le attrezzature, i laboratori, le tecnologie, i materiali didattici, i testi impiegati.

Lo spazio delle lezioni è l'aula. Il testo in adozione è "La letteratura ieri, oggi, domani" - Voll. 2, 3.1 e 3.2, a cura di Guido Baldi, Silvia Giusso, Mario Razetti, Giuseppe Zaccaria, edito da Paravia. Oltre al libro di testo, si è provveduto a condividere materiale di approfondimento e presentazioni attraverso la piattaforma di Google Classroom.

D. Le eventuali attività extracurricolari, stage, tirocinio.

Per le attività extracurricolari si veda la relazione del coordinatore di classe.

E. I criteri e gli strumenti del sistema di verifica e tipologia delle prove utilizzate.

Nel corso dell'anno sono state effettuate quattro prove per lo scritto con lo scopo di appurare la capacità di comprensione della traccia proposta. Nelle verifiche sono state proposte tracce di tipologie A (analisi e interpretazione di un testo letterario italiano), B (analisi e produzione di un testo argomentativo) e C (riflessione critica di carattere espositivo-argomentativo su tematiche di attualità). Per l'orale si sono svolte quattro prove inerenti agli argomenti svolti. Inoltre, agli studenti sono state fornite diverse possibilità di recupero delle eventuali insufficienze, talvolta frammentate in più interrogazioni al fine di rendere più agevole l'obiettivo. I criteri di valutazione sono stati conformi a quelli contenuti nel P.O.F. e alla programmazione per competenze presentati all'inizio dell'anno.

F. Il Programma svolto

GIACOMO LEOPARDI

Vita, pensiero, la poetica del «vago e indefinito», opere (*Zibaldone*, *Canti* e *Operette morali*).

- Lettura, analisi e commento de *L'infinito*
- Lettura, analisi e commento di parti scelte de *La quiete dopo la tempesta*
- Lettura, analisi e commento de *Il sabato del villaggio*
- Lettura, analisi e commento di *Dialogo di un venditore di almanacchi e di un passeggiere*
- Lettura, analisi e commento *Cantico del gallo silvestre*

Libro di testo adottato: Guido Baldi, Silvia Giusso, Mario Razetti, Giuseppe Zaccaria, *L'attualità della letteratura 2.1, Dal Barocco a Leopardi*

ITALIA POST UNITARIA: LA SCAPIGLIATURA

Linee generali

Lettura, analisi e commento di parti scelte de *La strada ferrata* di Emilio Praga

Lettura, analisi e commento di *Case nuove* di Arrigo Boito

Lettura, analisi e commento de “L’attrazione della morte” da *Fosca* di Iginio Ugo Tarchetti

LINEE DI TENDENZA DEL ROMANZO

Naturalismo francese: fondamento ideologico positivista e fondamento letterario realista

- Lettura, analisi e commento di “Un manifesto del Naturalismo” dalla prefazione di *Germinie Lacertaux* dei fratelli De Goncourt

GIOVANNI VERGA

Vita, svolta verista, poetica e tecnica narrativa della “impersonalità”, ideologia verghiana, opere (*Vita dei campi*, *Novelle rusticane*, ciclo dei *Vinti*: *I Malavoglia*, *Mastro Don Gesualdo*).

- Lettura e commento di “Rosso Malpelo” da *Vita dei campi*

- Lettura e commento de “La roba” da *Novelle rusticane*

- *I Malavoglia*: l’intreccio

- Lettura e commento de “La conclusione del romanzo” da *I Malavoglia*

- *Mastro don Gesualdo*: l’intreccio

DECADENTISMO

Visione del mondo e poetica decadente, temi e miti della letteratura decadente, modelli.

GABRIELE D’ANNUNZIO

Vita, estetismo, superuomo e i suoi romanzi, opere (romanzi: *Il piacere*, progetto delle *Laudi*: *Alcyone*, prosa “notturna”)

- *Il piacere*: l’intreccio

- Lettura, analisi e commento de “La pioggia nel pineto” da *Alcyone*

- Lettura, analisi e commento di parte di “*Meriggio*” da *Alcyone*

- Lettura e commento di un breve estratto da *Notturmo*

GIOVANNI PASCOLI

Vita, visione del mondo, poetica del “fanciullino”, ideologia politica, soluzioni formali, opere (raccolte poetiche *Myrica* e *Canti di Castelvecchio*)

- Lettura e commento “Una poetica decadente” da *Il fanciullino*
- Lettura, analisi e commento di “X Agosto”, “L’assiuolo”, “Temporale”, “Il lampo” da *Myrica*
- Lettura, analisi e commento de “Il gelsomino notturno” da *Canti di Castelvecchio*

PRIMO NOVECENTO: STAGIONE DELLE AVANGUARDIE - FUTURISMO

- Lettura, analisi e commento de “Il manifesto del Futurismo”, “Il manifesto tecnico della letteratura futurista” e “Bombardamento” di Filippo Tommaso Marinetti

ITALO SVEVO

Vita, cultura, poetica dello “inetto”, opere (*Una vita*, *Senilità*, *La coscienza di Zeno*)

- *Una vita*: trama
- *Senilità*: trama
- *La coscienza di Zeno*: trama
- Lettura e commento de “Il fumo” da *La coscienza di Zeno*

LUIGI PIRANDELLO

Vita, visione del mondo, poetica dell’Umorismo, opere (*Novelle per un anno*, romanzi *Il fu Mattia Pascal* e *Uno, nessuno e centomila*).

- Lettura, e commento di “Ciaula scopre la luna” da *Novelle per un anno*
- Lettura e commento de “Il treno ha fischiato” da *Novelle per un anno*
- *Il fu Mattia Pascal*: trama
- Lettura e commento “Non saprei proprio dire ch’io mi sia” da *Il fu Mattia Pascal*
- *Uno, nessuno e centomila*: trama
- Lettura e commento di “Nessun nome” da *Uno, nessuno e centomila*

Libro di testo adottato: Guido Baldi - Silvia Giusso - Mario Razetti - Giuseppe Zaccaria, *La letteratura ieri, oggi, domani. Dall’età postunitaria al primo Novecento 3/1*.

GIUSEPPE UNGARETTI

Vita, poetica e opere (*L’allegria*, *Il sentimento del tempo*, *Il dolore*)

- Lettura, analisi e commento di “Il porto sepolto”, “Fratelli”, “Veglia”, “Mattina”, “Soldati” da *L’allegria*

EUGENIO MONTALE

Vita, poetica, opere (*Ossi di seppia, Le occasioni, La bufera e altro*)

- Lettura, analisi e commento di "Non chiederci la parola", "Meriggiare pallido e assorto", "Spesso il male di vivere ho incontrato", "Forse un mattino andando in un'aria di vetro" da *Ossi di seppia*

Libro di testo adottato: Guido Baldi - Silvia Giusso - Mario Razetti - Giuseppe Zaccaria, *La letteratura ieri, oggi, domani. Dal periodo tra le guerre ai giorni nostri* 3/2.

CLASSE: 5 ELE

MATERIA: Storia

DOCENTE: Giulia Attardo

A. Obiettivi realizzati in termini di competenze chiave, competenze base, conoscenze e abilità (sul modello delle programmazioni di inizio anno).

Nel complesso la classe ha conseguito in modo sufficiente gli obiettivi sopra indicati e, seppur in modo differenziato, una discreta conoscenza dei contenuti e dei concetti chiave della storia contemporanea.

Una buona parte di essa è apparsa, nel corso dell'anno scolastico, interessata all'apprendimento della materia mostrando impegno, partecipazione e costanza nello studio mentre una minoranza, lontana dalla disciplina per interesse e attitudine, presenta ancora difficoltà ascrivibili perlopiù ad uno studio scostante e poco approfondito.

Alcuni studenti si sono distinti per la capacità di riportare gli eventi storici trattati a lezione a problemi legati all'attualità, altri hanno mostrato maggiori difficoltà nella collocazione spazio-temporale degli eventi e nel potenziamento di una certa modalità critica di interpretazione degli stessi.

B. Impostazione metodologica applicata.

Il metodo di lavoro in classe si è svolto privilegiando la lezione frontale e interattiva attraverso l'impiego di mappe proiettate alla lavagna, il supporto del libro di testo, la lettura o la visione, con relativo commento guidato, di alcune fonti storiche.

Sovente le spiegazioni hanno dato spazio ad interventi che sono serviti per eliminare dubbi ed incertezze. Si è anche dato spazio alla discussione su tematiche emerse nello svolgimento del programma o proposte dagli studenti.

C. Gli spazi, i mezzi, le attrezzature, i laboratori, le tecnologie, i materiali didattici, i testi impiegati.

Lo spazio delle lezioni è l'aula. Il testo in adozione è *Impronta storica* (vol. 3), V. Castronovo, edito da Rizzoli. Oltre al libro di testo, si è provveduto a condividere materiale di approfondimento video e presentazioni attraverso la piattaforma di Google Classroom.

D. Le eventuali attività extracurricolari, stage, tirocinio.

Per le attività extracurricolari si veda la relazione del coordinatore di classe.

E. I criteri e gli strumenti del sistema di verifica e tipologia delle prove utilizzate.

Per la valutazione si sono utilizzate prove orali al fine di preparare al meglio gli studenti al colloquio d'esame. Nel corso dell'anno sono state effettuate quattro prove orali con lo scopo di appurare la capacità di conoscenza, comprensione e analisi degli eventi storici considerati. Inoltre, agli studenti sono state fornite diverse possibilità di recupero delle eventuali insufficienze, talvolta frammentate in più interrogazioni al fine di rendere più agevole l'obiettivo. I criteri di valutazione sono stati conformi a quelli contenuti nel P.O.F. e alla programmazione per competenze presentati all'inizio dell'anno.

F. Il Programma svolto

LO SCENARIO MONDIALE ALL'INIZIO DEL NOVECENTO

1. Il contesto socio-economico della Belle époque
2. L'Italia nell'età giolittiana

LA GRANDE GUERRA E IL NUOVO ASSETTO MONDIALE

1. La Prima Guerra Mondiale
2. I fragili equilibri del dopoguerra
3. La nascita dell'Urss e le sue ripercussioni in Europa

TOTALITARISMI E DEMOCRAZIE TRA LE DUE GUERRE

1. La crisi del 1929 e l'America di Roosevelt
2. Il regime fascista di Mussolini
3. Le dittature di Hitler e Stalin

UN NUOVO CONFLITTO MONDIALE

1. Verso la catastrofe
2. La Seconda Guerra Mondiale
3. L'Italia, un paese spaccato in due

DALLA GUERRA FREDDA AL MONDO MULTIPOLARE

1. La guerra fredda e il mondo bipolare (materiale fornito dall'insegnante)
2. Approfondimenti (dal libro di testo): guerra di Corea, rivoluzione cubana e crisi di Cuba, rivoluzione culturale cinese, guerra del Vietnam, caduta del muro di Berlino e la fine dell'URSS

LA REPUBBLICA ITALIANA DAL 1945 A OGGI

1. L'Italia dalla ricostruzione agli anni Settanta (per cenni)
2. L'Italia dalla prima alla seconda repubblica (per cenni)

MODULO CLIL

USA-URSS: the cold war

CLASSE: 5 ELE

MATERIA: LINGUA INGLESE

DOCENTE: DELLA FERRERA FRANCESCO

A. Obiettivi realizzati in termini di competenze chiave, competenze base, conoscenze e abilità (sul modello delle programmazioni di inizio anno).

Competenze chiave	Competenze base	Abilità	Conoscenze
Comunicazione nelle lingue straniere.	Approfondimento dell'utilizzo della lingua straniera per molteplici scopi comunicativi e operativi. Comprensione orale e scritta globale e selettiva di testi di varia natura. Produzione orale e scritta di testi pertinenti e coesi con molteplici finalità. Traduzione di frasi e testi. Interazione orale adeguata a ogni situazione comunicativa. Correttezza linguistica.	Comprendere globalmente e in dettaglio testi autentici relativi alla sfera di interessi o all'indirizzo di studi. Conoscere e utilizzare strategie di lettura. Ricerca informazioni all'interno di testi complessi e di interesse personale, quotidiano, sociale o professionale. Descrivere in maniera articolata esperienze ed eventi, relativi all'ambito personale e sociale. Utilizzare in modo adeguato le strutture grammaticali e sintattiche complesse. Tradurre frasi e testi da L1 a L2 e viceversa Interagire in conversazioni su	Lessico specifico relativo all'indirizzo di studi. Corretta pronuncia di un repertorio sempre più ampio di parole e frasi complesse e articolate. Morfologia e sintassi della frase complessa. Tecnica per la redazione e traduzione di testi di varia natura, relativi all'indirizzo di studi. Contenuti di testi di diversa tipologia relativi all'indirizzo di studi.

		temi di attualità, letterari o professionali. Riferire su temi di civiltà e tecnici. Scrivere correttamente testi su tematiche coerenti con i percorsi di studio. Correggere i propri errori.	
--	--	--	--

PRESENTAZIONE DELLA CLASSE

Una piccola parte della classe dimostra uno spiccato interesse per gli argomenti del programma e partecipa attivamente durante le lezioni. La partecipazione e la capacità di organizzazione del lavoro sono però diametralmente opposti. Alcuni degli studenti, infatti, interagiscono in modo continuo con il docente e portano dei contributi utili alla discussione, ma quasi nessuno di loro è capace di utilizzare in modo efficace il tempo in classe, a partire dalla mancanza quasi totale di presa degli appunti. Praticamente tutti gli alunni si limitano ad ascoltare la spiegazione e ad interagire con commenti e domande ma lo studio è limitato al materiale fornito dal docente, che però contiene solo in parte ciò che è stato esposto durante le spiegazioni e discussioni in aula.

Questo è il motivo per cui alcuni studenti, al momento delle verifiche (scritte e orali), ottengono risultati inferiori al loro potenziale. Tuttavia, buona parte degli alunni ha acquisito gli strumenti basilari che permettono un'adeguata comprensione, interpretazione ed esposizione degli argomenti. Alcuni di loro sono anche in grado di creare collegamenti interdisciplinari e inserire aggiunte personali.

Competenze per l'orale: una parte della classe è in grado di discutere in modo discretamente fluido in merito ad un argomento e di esprimersi con una certa correttezza grammaticale e formale totale, arrivando al livello B2 richiesto dal quadro di riferimento europeo. Diversi studenti però faticano nell'esposizione e nella correttezza linguistica.

Competenze per lo scritto: generalmente il livello della produzione scritta è sufficiente, in un paio di casi anche discreta, per pochissimi buona.

B. IMPOSTAZIONE METODOLOGICA APPLICATA

L'approccio con la classe è stato fin da subito abbastanza proficuo, sono stati alunni abbastanza omogenei a livello di competenze, con un paio di alunni più capaci.

La struttura della didattica in classe ha tenuto conto principalmente dell'impostazione del libro di testo in adozione con attività di lettura, analisi del lessico, rielaborazione schematica e riassuntiva dei contenuti.

Il lavoro didattico si è strutturato in lezioni frontali, lezioni dialogate guidate dall'insegnante e momenti di approfondimento autonomo, verificato attraverso le verifiche (scritte e orali). Si è anche deciso, per alcuni argomenti, di far preparare agli studenti (in gruppo o individualmente) delle presentazioni da esporre ai compagni in modo da sviluppare anche le competenze chiave europee, in particolare la competenza imprenditoriale, quella sociale e quella digitale.

C. GLI SPAZI, I MEZZI, LE ATTREZZATURE, I LABORATORI, LE TECNOLOGIE, I MATERIALI DIDATTICI, I TESTI IMPIEGATI

Sin dal primo giorno è stata attivata la piattaforma Google Classroom a cui hanno aderito tutti gli studenti. Classroom ha permesso una costante condivisione dei materiali, delle comunicazioni e di uno scambio di idee ed opinioni. La piattaforma è diventata una simil biblioteca per l'accesso costante al materiale elaborato, prodotto e condiviso dal docente. L'utilizzo della piattaforma è risultato fondamentale anche per alcuni studenti costretti in quarantena (causa Covid-19), per permettere loro di seguire in diretta le lezioni in classe.

L'utilizzo delle tecnologie messe a disposizione dalla scuola (proiettore e collegamento wifi) ha permesso la proiezione costante del libro in formato digitale con corredo di immagini, esercizi interattivi e itinerari on-line.

Durante tutto l'anno sono state utilizzate molto le rappresentazioni audiovisive (documentari, spezzoni di film ecc.) e presentazioni in modalità PowerPoint, al fine di favorire il processo di apprendimento con schematizzazioni, immagini, video, con il fine ultimo dell'interiorizzazione dei contenuti.

D. LE EVENTUALI ATTIVITÀ EXTRACURRICOLARI, STAGE, TIROCINIO

Nel corso del presente a.s. non sono state svolte attività extracurricolari strettamente inerenti alla materia.

E. I CRITERI E GLI STRUMENTI DEL SISTEMA DI VERIFICA E TIPOLOGIA DELLE PROVE UTILIZZATE

Per quanto concerne gli strumenti di verifica sono state eseguite due prove scritte e due prove orali a quadrimestre, atte a verificare la conoscenza dei contenuti e le quattro abilità della lingua (listening, speaking, reading, writing).

Le prove scritte sono state valutate con un voto in decimi, considerando le diverse tipologie di verifica quali: domande aperte di teoria, completamento di un grafico o tabella, domande a risposta multipla, domande di ragionamento e/o di realtà che partivano dagli argomenti ed esercizi di collegamento.

Il secondo quadrimestre ha privilegiato la parte orale in previsione dell'esame di Stato e con questa modalità sono state valutate l'esposizione dei contenuti, la pronuncia, l'accento e la scorrevolezza. È stata osservata la capacità di rispondere a domande mirate in modo preciso e puntuale, e la capacità di collegare gli argomenti delle diverse discipline.

Anche le osservazioni relative al lavoro svolto dagli alunni in classe, il contributo di ciascuno durante le lezioni e il controllo dei compiti a casa sono stati considerati per la valutazione finale del processo di insegnamento/ apprendimento.

Per quanto riguarda le griglie contenenti i criteri di valutazione ci si è attenuti alle recenti griglie approvate dal dipartimento linguistico.

CONOSCENZE	VALUTAZIONE	ABILITA'	VALUTAZIONE	COMPETENZE	VALUTAZIONE
Ampie ed esaurienti	9-10	Completa e sicura	9-10	Sempre corrette e pertinenti	Eccellente/ottimo
Adeguate e precise	8	Completa	8	Corrette	buono
Complessivamente adeguata, pur con qualche carenza	7	Completa, pur con qualche imprecisione	7	Generalmente corrette	discreto
Limitata, ma essenziale	6	Superficiale e schematica	6	Schematiche ed essenziali	sufficiente
Superficiale ed incompleta	5	Incompleta	5	Imprecise	mediocre
Non adeguata e imprecise	4	Scarse	4	Inadeguate	insufficiente
Assenti	2-3	Assenti	2-3	Assenti	Gravemente insufficiente

F. PROGRAMMA SVOLTO

FIRST PART: THE FIELD OF ECONOMICS

The First Industrial Revolution

The three main economic systems (command economy, free market and mixed economy)

Production and economic sectors

Business organizations: Sole trader, Partnership, Ltd

Marketing: what is it and how does it work?

SECOND PART: MODERN INDUSTRIES

The Second Industrial Revolution

Fordism and Taylorism

The combustion engine

Hybrid cars

The electric motor

From the book: “The electric motor” (p. 39); “Types of electric motors” (p. 40); “Electric cars” (p. 42)

THIRD PART: TECHNOLOGY AND ELECTRONICS

The Third Industrial Revolution and the Fourth Industrial Revolution

Adapted article “The Fourth Industrial Revolution” by Klaus Schwab

Automation

From the book: “How automation works” (p. 120), “Advantages of automation” (p. 122), “Automation in operation: a heating system” (p. 124), “Automation in the home” (p. 126), “Automation at work” (p. 127)

Robots and robotics

From the book: “How a robot works” (p. 128), “Varieties and uses of robots” (p. 130), “Robots in manufacturing” (p. 131)

Amazon’s new robot army (students’ presentation)

The Arduino platform (general description and Arduino Uno)

How to read a datasheet

EDUCAZIONE CIVICA

Introduction to machine learning

The use of machine learning in digital health

Introduction to the neural networks

The impact of robots on future jobs

GRAMMAR

Training for INVALSI (speaking, writing, listening, reading)

CLASSE: 5 ELE

MATERIA: MATEMATICA

DOCENTE: RICCARDO MISTRETTA

A) Obiettivi realizzati in termini di competenze chiave, competenze base, conoscenze e abilità.

competenze chiave	competenze base	abilità	conoscenze
Competenza matematica e competenze di base in scienza e tecnologia. Competenze digitali.	- Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica. - Individuare strategie appropriate per risolvere problemi. - Utilizzare gli strumenti del calcolo integrale nella descrizione e modellizzazione di fenomeni di varia natura.	-Calcolare integrali indefiniti e definiti di semplici funzioni. - Applicare il calcolo integrale al calcolo di aree e volumi e a problemi tratti da altre discipline.	Integrali definiti e indefiniti.
Competenza matematica e competenze di base in scienza e tecnologia.	Utilizzare gli strumenti del calcolo integrale nella descrizione e modellizzazione di fenomeni di varia natura.	- Risolvere un'equazione differenziale del primo ordine - Riconoscere la differenza tra integrale generale e integrale particolare - Risolvere problemi che hanno come modello equazioni differenziali	Equazioni differenziali.
Competenza matematica e competenze di base	Individuare il modello adeguato a risolvere un	- Saper calcolare permutazioni,	- Permutazioni, disposizioni, combinazioni

in scienza e tecnologia.	problema di conteggio	disposizioni e combinazioni. - Verificare identità, risolvere espressioni ed equazioni con coefficienti binomiali e fattoriali.	semplici e con ripetizione. - Il coefficiente binomiale, la funzione fattoriale.
Competenza matematica e competenze di base in scienza e tecnologia.	Utilizzare modelli probabilistici per risolvere problemi ed effettuare scelte consapevoli	-Stimare la media di una popolazione -Definire e utilizzare i limiti di confidenza -Verificare un'ipotesi statistica	- Campione casuale e tecniche di campionamento - Livello di significatività e stima delle ipotesi

Mediamente la partecipazione degli studenti alle lezioni è stata appena sufficiente, come l'impegno di approfondimento a casa e il senso di responsabilità. Nel complesso la classe non ha raggiunto pienamente gli obiettivi: conoscenza sufficiente ma non approfondita di tutti i contenuti. Corretta applicazione delle conoscenze in contesti noti, linguaggio non del tutto adeguato.

In generale si notano difficoltà interpretative ed espressive nei confronti del rigore logico-formale della disciplina e nell'utilizzo consapevole dei metodi di calcolo, che spesso risulta privo di senso critico.

B) Impostazione metodologica applicata.

Gli obiettivi specifici della disciplina e quindi l'acquisizione della stessa, sono stati realizzati attraverso lezioni propriamente frontali, seguite sempre dallo svolgimento completo di esercizi, a titolo esplicativo, alla lavagna, effettuati, oltre che dall'insegnante, dagli studenti stessi. La metodologia utilizzata è stata anche quella della spiegazione induttiva, quando possibile. Partendo dal problema reale, gli alunni, sono stati indotti a formulare ipotesi di risoluzione utilizzando le conoscenze acquisite. Tutto il materiale trattato durante le lezioni e quello relativo ad eventuale approfondimento è stato condiviso con gli studenti sulla piattaforma Google Classroom.

C) Gli spazi, i mezzi, le attrezzature, i laboratori, le tecnologie, i materiali didattici, i testi impiegati.

Lo spazio utilizzato per le lezioni nei momenti di didattica tradizionale in presenza è stata la classe degli studenti.

I libri di testo utilizzati sono stati:

“Matematica verde” vol. 4B e vol. 5, di Bergamini, Barozzi, Trifone, ed. Zanichelli.
Agli studenti è stato inoltre fornito ulteriore materiale didattico sulla piattaforma Google Classroom per approfondire ed integrare alcuni argomenti trattati con anche molteplici esercizi guida svolti.

D) Le eventuali attività extracurricolari, stage, tirocinio.

Non sono state svolte attività extracurricolari, stage e tirocinio inerenti alla materia.

E) I criteri e gli strumenti di verifica e tipologia delle prove utilizzate.

I criteri di verifica adottati hanno previsto valutazioni sia di carattere formativo, atte a monitorare in itinere il processo di insegnamento/apprendimento, sia di tipo sommativo, utili a valutare le conoscenze, le competenze e le abilità acquisite alla scadenza del quadrimestre. Le fasi di verifica e valutazione sono state strettamente coerenti, nei contenuti e nei metodi, con il complesso di tutte le attività svolte durante il processo d’insegnamento e apprendimento della materia.

Il sistema di verifica utilizzato comprende interrogazioni orali, predisposizione di elaborati e prove scritte, costituite da esercizi in cui bisogna applicare i metodi e le formule studiate a livello teorico e/o domande aperte oppure chiuse, ai quali sono stati attribuiti dei punteggi diversi a seconda della difficoltà. Si è valutata la padronanza dei contenuti, l’esattezza del procedimento risolutivo, la capacità di ragionamento e di correlare gli argomenti, l’utilizzo del linguaggio scientifico, la capacità di analisi e sintesi dei concetti studiati.

Per la valutazione si è tenuto conto dei livelli di partenza, dei ritmi d’apprendimento, della partecipazione e dell’attenzione in classe, dell’impegno nello studio individuale, del raggiungimento degli obiettivi trasversali e disciplinari.

F) Il Programma svolto.

RIPASSO

Calcolo delle derivate

L’INTEGRALE INDEFINITO

Primitiva di una funzione

Definizione di integrale indefinito

Le proprietà dell’integrale indefinito

Gli integrali indefiniti immediati

L’integrale delle funzioni la cui primitiva è una funzione composta

METODI DI INTEGRAZIONE

Integrazione per sostituzione

Integrazione per parti

Integrazione di funzioni razionali fratte (diverse casistiche)

L'INTEGRALE DEFINITO

Il trapezoide.

Definizione di integrale definito.

Proprietà dell'integrale definito.

Il teorema della media.

La funzione integrale.

Il teorema fondamentale del calcolo integrale.

Il calcolo dell'integrale definito.

Calcolo delle aree di superfici piane.

Calcolo dei volumi ed applicazioni (cenni)

LE EQUAZIONI DIFFERENZIALI DEL PRIMO ORDINE

Definizione di equazione differenziale

Il teorema di Cauchy

Le equazioni differenziali del tipo $y' = f(x)$.

Le equazioni differenziali a variabili separabili.

Le equazioni differenziali omogenee del primo ordine.

Le equazioni differenziali lineari del primo ordine.

Applicazioni delle equazioni differenziali (cenni)

CALCOLO COMBINATORIO

Distribuzioni

Permutazioni

Combinazioni

Concetto di coefficiente binomiale

PROBABILITA

Definizione di probabilità (esercizi immediati)

INFERENZA STATISTICA

Teoria del Campionamento, vantaggi e svantaggi delle rilevazioni campionarie

Stimatori e loro proprietà

Problemi di stima puntuale e per intervallo di confidenza (cenni)

Verifica di ipotesi sulla media nel caso di grandi campioni

CLASSE: 5A ELE

MATERIA: Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici

DOCENTE: Simona Pellegrini

Alessandro Valeri (tecnico di laboratorio di elettronica ed elettrotecnica)

Nella seguente relazione sono indicati:

- A) Obiettivi realizzati in termini di conoscenze, competenze e capacità.
- B) Impostazione metodologica applicata.
- C) Gli spazi, i mezzi, le attrezzature, i laboratori, le tecnologie, i materiali didattici, i testi impiegati.
- D) Le eventuali attività extracurricolari, stage, tirocinio.
- E) I criteri e gli strumenti di verifica e tipologia delle prove utilizzate.
- F) Il programma svolto.

A)

competenze chiave	competenze base	abilità	conoscenze
Competenza di base in campo tecnologico	Utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi.	Utilizzare strumenti di misura virtuali.	Uso di software dedicato specifico di settore.
Competenza di base in campo tecnologico	Utilizzare linguaggi di programmazione, di diversi livelli, riferiti ad ambiti specifici di applicazione.	Programmare e gestire nei contesti specifici componenti e sistemi programmabili di crescente complessità. Programmare sistemi di gestione	Linguaggi di programmazione visuale per l'acquisizione dati. Programmazione con linguaggi evoluti e a basso livello dei sistemi a microprocessore e a microcontrollore.

		di sistemi automatici. Programmare sistemi di acquisizione ed elaborazione dati.	
Competenza di base in campo tecnologico	Gestire progetti.	Scegliere il componente idoneo alla specifica applicazione. Rappresentare schemi funzionali di componenti circuitali, reti e apparati. Individuare le componenti tecnologiche e gli strumenti operativi occorrenti per il progetto specifico.	Applicazioni per progetti Progetti guidati. Simbologia e norme di rappresentazione di circuiti e apparati.
Competenza di base in campo tecnologico	Analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio.	Sviluppare programmi applicativi per il monitoraggio ed il collaudo di sistemi elettronici, nel rispetto delle norme di sicurezza.	Tecniche di gestione dei dispositivi. Principali norme di sicurezza.
Competenza di base in campo tecnologico	Applicare nello studio e nella progettazione di apparecchiature	Scegliere il componente idoneo alla specifica applicazione.	Conoscenza dei componenti elettronici.

	elettriche ed elettroniche i procedimenti dell'elettrotecnica e dell'elettronica.		
Competenza digitale	Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.	Redigere documentazione tecnica.	Manuali di istruzione, manualistica d'uso e di riferimento.

B) Il lavoro didattico è stato svolto utilizzando prevalentemente la lezione di tipo multimediale, con presentazioni digitali in formato power point, per coinvolgere maggiormente gli studenti.

All'inizio di ogni lezione, venivano brevemente ripetuti i concetti principali della lezione precedente.

Dopo ogni spiegazione teorica si sono svolte esercitazioni guidate alla lavagna. Inoltre, sono stati assegnati esercizi numerici da svolgere singolarmente, ma sempre con la supervisione dell'insegnante.

Sono stati utilizzati libri digitali, simulazioni interattive di circuiti elettrici attraverso l'utilizzo di software opensource, mappe concettuali in formato digitale, presentazioni power point e lavagne virtuali Jamboard.

La partecipazione degli studenti alle lezioni è stata adeguata. L'impegno di approfondimento a casa è stato sufficiente per la maggior parte della classe, mediocre per un ridotto numero di studenti.

Dal punto di vista teorico, il lavoro è stato finalizzato al raggiungimento degli obiettivi di base richiesti dall'indirizzo di studi: conoscenza completa ma non approfondita di tutti i contenuti.

Quasi tutta la classe presenta difficoltà nell'interpretazione e nella progettazione di un sistema elettrico-elettronico, anche a causa di una ridotta attività laboratoriale svolta negli anni precedenti.

Alcuni studenti presentano insicurezze nell'applicazione di formule e strategie risolutive.

Un buon numero di studenti ha ottenuto risultati discreti.

C) E' stato utilizzato il seguente libro di testo: "Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici 3", ed. Tramontana, con molte integrazioni tratte da altri testi e dispense, condivise con i ragazzi in Drive. Per l'attività di laboratorio è stato utilizzato

il libro di testo “Arduino”, ed. Hoepli, mentre per i plc sono state presentate le lezioni proposte dall’azienda Lovato Electric.

L’attività didattica è stata svolta prevalentemente in classe. Gli alunni, invitati a prendere appunti durante la spiegazione teorica, sono stati aiutati in seguito da frasi riepilogative suggerite dal docente.

In laboratorio di elettronica ed elettrotecnica sono state fatte esperienze riguardanti montaggi di circuiti, con l’utilizzo della strumentazione elettronica (oscilloscopi, multimetri, alimentatori, scheda myDAQ) e simulazioni con il software per plc della Lovato Electric. In laboratorio d’informatica sono state svolte simulazioni con Multisim ed esercizi di programmazione con la scheda Arduino.

E’ stato utilizzato anche un laboratorio “virtuale” attraverso la piattaforma open source Tinkercad.

D) -

E) Il sistema di verifica utilizzato comprende prove valide sia per lo scritto che per l’orale comunque sempre svolte in forma scritta.

La prova scritta consiste in esercizi numerici in cui bisogna applicare i metodi e le formule studiate a livello teorico.

La prova orale consiste in un questionario con domande aperte.

E’ stata concessa, inoltre, la possibilità di recuperare valutazioni insufficienti, sotto forma di interrogazioni.

La prova pratica consiste nel montaggio e nella simulazione di un circuito, con successiva stesura di una relazione.

Per la valutazione è stata adottata la seguente griglia:

CONOSCENZE	VALUTAZIONE	ABILITA’	VALUTAZIONE	COMPETENZE	VALUTAZIONE
Espone ed inquadra nel corretto contesto l’argomento trattato. Usa con proprietà il linguaggio scientifico.	9-10	Applica i procedimenti risolutivi in modo corretto e approfondito. Usa il formalismo matematico in modo corretto. Utilizza in maniera approfondita i	9-10	Utilizza la strumentazione di laboratorio e di settore e applica i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi, in modo autonomo. Utilizza, in contesti di ricerca applicata,	Eccellente /ottimo

		<p>software informatici.</p>	<p>procedure e tecniche per trovare soluzioni innovative e migliorative.</p> <p>Utilizza i linguaggi di programmazione, di diversi livelli, in modo approfondito, adattandoli ad ambiti specifici di applicazione.</p> <p>Analizza correttamente il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio.</p> <p>Analizza il funzionamento, progetta e implementa sistemi elettrici ed elettronici.</p> <p>Redige relazioni tecniche e documenta le attività individuali</p>	
--	--	------------------------------	--	--

				e di gruppo anche relative a situazioni professionali.	
<p>Espone correttamente l'argomento trattato.</p> <p>Usa il linguaggio scientifico in maniera adeguata.</p>	8	<p>Applica i procedimenti risolutivi correttamente.</p> <p>Usa il formalismo matematico nel modo corretto.</p> <p>Utilizza in maniera corretta i software informatici.</p>	8	<p>Utilizza la strumentazione di laboratorio e di settore, in modo autonomo.</p> <p>Ricerca, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche per trovare soluzioni innovative e migliorative.</p> <p>Utilizza in modo approfondito i linguaggi di programmazione, di diversi livelli.</p> <p>Analizza correttamente il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio.</p>	buono

				<p>Analizza il funzionamento, progetta e implementa sistemi elettrici ed elettronici.</p> <p>Redige relazioni tecniche e documenta le attività individuali e di gruppo.</p>	
<p>Espone correttamente l'argomento trattato.</p> <p>Qualche incertezza nell'uso del linguaggio scientifico.</p>	7	<p>Applica i procedimenti risolutivi con qualche imprecisione.</p> <p>Usa il formalismo matematico nel modo corretto.</p> <p>Utilizza in maniera adeguata i software informatici di base.</p>	7	<p>Utilizza la strumentazione di laboratorio e di settore, in modo autonomo.</p> <p>Utilizza in modo adeguato i linguaggi di programmazione, di diversi livelli.</p> <p>Analizza correttamente i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio.</p> <p>Analizza il funzionamento dei</p>	discreto

				sistemi elettrici ed elettronici. Redige relazioni tecniche riguardanti le attività individuali e di gruppo.	
Espone gli elementi di base dell'argomento trattato. Qualche incertezza nell'uso del linguaggio scientifico.	6	Applica i procedimenti risolutivi con qualche errore. Usa il formalismo matematico con qualche imprecisione. Utilizza le nozioni di base dei software informatici.	6	Utilizza gli elementi di base della strumentazione di laboratorio e di settore. Utilizza gli elementi base dei linguaggi di programmazione, di diversi livelli. Analizza correttamente i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale. Analizza il funzionamento base dei sistemi elettrici ed elettronici. Redige con qualche difficoltà relazioni tecniche riguardanti le attività individuali e di gruppo.	sufficiente
Coglie parzialmente gli elementi di base	5	Applica i procedimenti	5	Utilizza con qualche difficoltà gli elementi di	mediocre

<p>dell'argomento trattato.</p> <p>Mostra incertezze nell'uso del linguaggio scientifico.</p>		<p>risolutivi con molti errori.</p> <p>Usa il formalismo matematico con qualche imprecisione.</p> <p>Presenta difficoltà nell'utilizzare i software informatici di base.</p>		<p>base della strumentazione di laboratorio e di settore.</p> <p>Utilizza i linguaggi di programmazione, di diversi livelli, con qualche errore.</p> <p>Analizza parzialmente i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale.</p> <p>Analizza parzialmente il funzionamento base dei sistemi elettrici ed elettronici.</p> <p>Redige con difficoltà relazioni tecniche riguardanti le attività individuali e di gruppo.</p>	
<p>Conoscenza gravemente lacunosa dell'argomento trattato.</p> <p>Gravi improprietà di linguaggio.</p>	4	<p>Applica i procedimenti risolutivi con gravi errori.</p> <p>Gravi improprietà nell'uso del formalismo.</p> <p>Presenta gravi difficoltà</p>	4	<p>Utilizza con molte difficoltà gli elementi di base della strumentazione di laboratorio e di settore.</p> <p>Utilizza ii linguaggi di programmazione,</p>	insufficiente

		<p>nell'utilizzare i software informatici di base.</p>		<p>di diversi livelli, con molti errori.</p> <p>Analizza parzialmente i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale.</p> <p>Analizza con difficoltà il funzionamento base dei sistemi elettrici ed elettronici.</p> <p>Redige con gravi difficoltà relazioni tecniche riguardanti le attività individuali e di gruppo.</p>	
<p>Non conosce l'argomento trattato.</p> <p>Non usa il linguaggio scientifico.</p>	2-3	<p>Non conosce i procedimenti risolutivi richiesti.</p> <p>Non usa il formalismo matematico.</p> <p>Presenta gravi difficoltà nell'utilizzare i software informatici di base.</p>	2-3	<p>Non utilizza la strumentazione di laboratorio e di settore.</p> <p>Non conosce i linguaggi di programmazione.</p> <p>Non analizza i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale.</p> <p>Non analizza il funzionamento dei sistemi elettrici ed elettronici.</p>	<p>Gravemente insufficiente</p>

				Non redige relazioni tecniche riguardanti le attività individuali e di gruppo.	
--	--	--	--	--	--

F) PROGRAMMA SVOLTO (con riferimento ai contenuti trattati):

Ripasso:

Leggi fondamentali dell'elettrotecnica, unità di misura, multipli e sottomultipli. Uso del multimetro per la misura di tensioni e correnti. Utilizzo del generatore di funzioni e dell'oscilloscopio.

Amplificatori operazionali (Dispense):

Configurazioni invertente e non invertente, inseguitore di tensione, sommatore e differenziale.

Condizionamento (Dispense):

Utilità, circuiti di conversione corrente-tensione, circuiti di amplificazione tensione-tensione, circuiti di offset.

Trasduttori di misura e segnali elettrici (Modulo 14):

Sensori e trasduttori: classificazione dei trasduttori, parametri dei trasduttori.

Sensori e trasduttori di temperatura: lamina bimetallica, termoresistenze, Pt100, termistori (NTC e PTC senza lo studio della variazione del punto di funzionamento nella caratteristica I-V), termocoppie (senza il circuito di compensazione), trasduttori di temperatura integrati (AD590, LM35).

Esercizi di base di calcolo della R(T) con termoresistenze (pag.55).

Circuiti di condizionamento della Pt100 (pag.69).

Circuiti di condizionamento dei sensori di temperatura AD590 e LM35 (pag.27-28 e dispense).

Sensori estensimetrici con configurazioni a ponte.

Trasduttori di posizione e di velocità: i potenziometri, i syncro, le dinamo tachimetriche, i trasduttori ad effetto Hall, gli encoder: tachimetrici, incrementali, assoluti.

Esercizi encoder (pag.57-58).

Organizzazione della sicurezza d'impresa (Modulo 18):

Le competenze delle figure preposte alla prevenzione e alla sicurezza: R.S.P.P, la formazione e l'informazione, la valutazione dei rischi.

Manutenzione ordinaria e di primo intervento: i tipi di manutenzione, gli addetti alla manutenzione, i lavori e la manutenzione elettrica.

Il microcontrollore Arduino (Dispense e libro "Arduino"):

(ARGOMENTO IN CONDIVISIONE CON SISTEMI AUTOMATICI)

Struttura della scheda.

Struttura di un programma: void setup e void loop.

Ingressi e uscite analogici e digitali.

Gestione dei segnali analogici e digitali: sensori di temperatura.

Attività svolte nel laboratorio di elettronica ed elettrotecnica/informatica:

Simulazioni con Multisim e myDAQ e montaggio su breadboard di:

- amplificatori in configurazione invertente e non-invertente;
- circuito di sample/hold;
- circuito con estensimetri.

Simulazioni con Tinkercad e relativo montaggio circuitale su breadboard di:

(ATTIVITA' IN CONDIVISIONE CON SISTEMI AUTOMATICI)

- un semaforo;
- un semaforo con buzzer;
- un semaforo con buzzer e pulsante a richiesta;
- un sensore di temperatura LM335;
- un sensore di temperatura DS18B20;
- un sensore LM35;
- un sensore di temperatura e di umidità DHT11;
- un sensore a ultrasuoni HC-SR04;
- un encoder;
- un sistema d'allarme per un museo;
- un ADC;
- un display LCD;
- un servomotore;
- un semaforo con passaggio a livello;
- un controllo in PWM con rgb;
- un ponte H.

Dispositivi e sistemi di controllo (Dispense tratte dal libro di Elettronica):

Attuatori: motore in corrente continua a magnete permanente, motore passo-passo.

Azionamenti dei motori in continua: controllo lineare, controllo di velocità ad anello chiuso, controllo in PWM, ponti.

Sensori capacitivi (Modulo 14)

Sensori capacitivi di livello, sensori di livello resistivo, sensori capacitivi di pressione, sensori a capacità differenziale.

Organizzazione della sicurezza d'impresa (Modulo 18):

Lo smaltimento dei rifiuti: la gestione dei rifiuti, il trattamento dei rifiuti, rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE).

Impatto ambientale: i settori oggetto di valutazione, evoluzione della normativa, la procedura di valutazione di Impatto Ambientale (VIA), valutazione del ciclo di vita (LCA).

Produzione e organizzazione d'impresa (Modulo 19):

Il business plan e il manuale d'uso: la funzione del business plan, l'articolazione del business plan, manuale d'uso.

CLASSE: 5A ELE

MATERIA: Elettronica ed Elettrotecnica

DOCENTE: Busi Daniele

Nella seguente relazione sono indicati:

- A) Obiettivi realizzati in termini di conoscenze, competenze e capacità.
- B) Impostazione metodologica applicata.
- C) Gli spazi, i mezzi, le attrezzature, i laboratori, le tecnologie, i materiali didattici, i testi impiegati.
- D) Le eventuali attività extracurricolari, stage, tirocinio.
- E) I criteri e gli strumenti di verifica e tipologia delle prove utilizzate.
- F) Il programma svolto.

A)

Conoscenza della circuiteria di base per la progettazione di sistemi elettronici complessi, in particolar modo le configurazioni circuitali di amplificatori operazionali.

Competenze tecniche riguardo le possibili applicazioni pratiche dei circuiti studiati, con criterio di scelta dei componenti. Esempi di sistemi di acquisizione, condizionamento, conversione ed elaborazione del segnale, con particolare approfondimento su conversione analogico – digitale e digitale – analogico.

Capacità di progettazione e testing di semplici circuiti elettronici relativi alle conoscenze e competenze acquisite.

competenze chiave	competenze base	conoscenze	abilità
Competenza tecnologica di elettrotecnica di base	Analizzare e progettare semplici circuiti di elaborazione e confronto fra segnali analogici Analizzare e progettare circuiti per il filtraggio di segnali	Teoria e proprietà dell'amplificatore operazionale Teoria e struttura dei filtri RC del primo e secondo ordine.	Risolvere matematicamente reti elettroniche in presenza di amplificatori operazionali Risolvere reti analogiche di filtraggio attivo e passivo, calcolando le frequenze di taglio e attenuazione relativa

	Analizzare e progettare circuiti analogici per l'acquisizione di segnali fisici prodotti da sensori elettronici	Tecniche di acquisizione dati, condizionamento e relativa conversione in formato digitale	Comprendere e risolvere circuiti di acquisizione dati, valutandone l'errore e la precisione
Competenza tecnologica applicativi digitali	Redigere relazioni tecniche, disegnare schemi circuitali, utilizzo strumentazione di laboratorio	Conoscenza delle proprietà della strumentazione di laboratorio (oscilloscopio, generatori di segnale, multimetro) dei software di simulazione	Realizzare circuiti elettrici e ricavarne le grandezze elettriche con i software di simulazione

B) Le lezioni si sono svolte in maniera frontale alternando nozioni teoriche a esercizi ed esempi applicativi. Per coinvolgere gli alunni si è spesso ricorso all'uso di domande formative dal posto e, per sviluppare la memoria visiva, all'uso di diagrammi, schemi alla lavagna e proiezioni alla LIM. Per ogni argomento trattato, si è dettato una piccola introduzione teorica di spiegazione, al fine di focalizzare l'attenzione degli alunni sull'obiettivo dell'unità didattica.

Al termine di alcune lezioni sono state svolte esercitazioni guidate alla lavagna e successivamente sono stati assegnati esercizi numerici da svolgere singolarmente o a piccoli gruppi, ma sempre con la supervisione iniziale dell'insegnante, per consentire agli alunni di portare a termine gli esercizi in maniera autonoma.

Le lezioni di laboratorio sono state utili per fissare a livello pratico e visivo i concetti sviluppati nelle ore di teoria, verificando il corretto funzionamento dei circuiti studiati, mediante simulazioni con software informatici (Multisim, Thinkercad).

C) Gli spazi utilizzati sono state le aule per le lezioni teoriche e il laboratorio di elettronica. Il materiale didattico a disposizione degli alunni è relativo al libro di testo, ai manuali tecnici e ai dispositivi elettronici del laboratorio di elettronica. Oltre ad avere a disposizione il testo di riferimento, gli alunni hanno potuto usare le aule informatiche per la ricerca individuale e per lo studio e il laboratorio di elettronica per l'assemblaggio e il testing dei progetti elettronici sviluppati individualmente. I testi in adozione (E&E a colori Vol. 2 e 3 Petrini editore) sono stati utilizzati a supporto alle lezioni esposte frontalmente durante le ore di lezione teoriche, principalmente durante le esercitazioni.

L'utilizzo di appunti personali del docente, alcuni riferimenti ad altri libri di testo ed esercitazioni trovate in rete messe a disposizione in Drive e Classroom hanno completato il corredo materiale degli studenti.

D) Durante l'anno non è stato possibile affrontare visite guidate ad aziende, data l'emergenza Covid-19.

Alcuni studenti hanno completato il loro percorso PCTO presso aziende operanti nel settore elettronico – elettrotecnico.

E) Le verifiche sono state svolte in itinere durante l'anno scolastico in forma scritta, orale e pratica. Il criterio di valutazione base è riportato nella tabella sottostante.

E' stata concessa, inoltre, la possibilità di recuperare su richiesta dello studente il voto di una prova a seguito di un'interrogazione o di un'ulteriore verifica scritta.

La valutazione finale tiene conto di tutte le competenze acquisite e nei casi di lacune parziali si è tenuto conto del livello di partecipazione dimostrato dall'alunno durante l'anno.

Per la valutazione è stata adottata la seguente griglia:

VALUTAZIONE:

CONOSCE NZE	VALUTAZI ONE	ABILITA ,	VALUTAZI ONE	COMPETE NZE	VALUTAZI ONE
100% delle nozioni acquisite più intuizione di argomenti non ancora spiegati	10	Svolge tutti gli esercizi complessi proposti correttam ente e imposta correttam ente un esercizio inedito utilizzand o un linguaggi o formale	10	Sviluppa in totale autonomia progetti complessi e si cimenta in progetti inediti	10

100% delle nozioni acquisite	9	<p>appropriato</p> <p>Svolge tutti gli esercizi complessi proposti correttamente utilizzando un linguaggio formale appropriato</p>	9	Sviluppa in totale autonomia progetti complessi	9
Più del 75% delle nozioni acquisite	8	<p>Svolge tutti gli esercizi semplici proposti correttamente utilizzando un linguaggio formale appropriato</p>	8	Sviluppa in autonomia progetti semplici o in parziale autonomia progetti complessi	8
Più del 60% delle nozioni acquisite	7	<p>Svolge quasi tutti gli esercizi semplici proposti correttamente</p>	7	Sviluppa in parziale autonomia progetti semplici	7
Più del 50% delle nozioni acquisite	6	<p>Svolge buona parte degli esercizi semplici proposti</p>	6	Sviluppa in parziale autonomia progetti semplici	6

Quasi il 50% delle nozioni acquisite	5	correttamente Svolge meno della metà degli esercizi semplici proposti correttamente	5	Realizza in autonomia progetti semplici	5
30% delle nozioni acquisite	4	Svolge almeno un esercizio semplice proposto	4	Realizza in parziale autonomia progetti semplici	4
Le nozioni acquisite sono trascurabili	2 - 3	Accenna lo svolgimento di un semplice esercizio, ma non lo completa neppure guidato	2 - 3	Non è in grado di realizzare progetti semplici nemmeno se assistito	2 - 3
Le nozioni acquisite sono nulle	1	Si rifiuta di intraprendere l'esercizio	1	Si rifiuta di realizzare il progetto	1

F) PROGRAMMA SVOLTO

1. Ripasso

- a) Risoluzione di circuiti in regime continuo
- b) Concetto di corto circuito e circuito aperto
- c) Amplificatori operazionali: proprietà e configurazioni

2. Amplificatori operazionali

- a) Caratteristiche
- b) Funzionamento ad anello aperto

- c) Configurazione invertente e non invertente
 - d) Configurazione sommatore e differenziale
 - e) Comparatore e trigger di Schmitt
 - f) Inseguitore di tensione
 - g) Convertitore I/V e V/I
 - h) Amplificatore di corrente
 - i) Convertitore V/f e f/V
3. Filtraggio di segnali analogici
- a) Filtri RC passivi primo ordine
 - b) Filtri attivi RC primo ordine e secondo ordine
 - c) Filtri di ordine superiore al secondo (approssimazione alla Butterworth, Chebyshev, Bessel, filtri ellittici)
 - d) Filtri di ordine superiore al secondo (filtri a reazione positiva semplice Sallen-Key e a reazione negativa multipla)
4. Generatori di segnali e forme d'onda
- a) Condizioni di Barkhausen
 - b) Oscillatori a basse frequenze (oscillatore a sfasamento, oscillatore di Wien)
 - c) Oscillatori ad alte frequenze (oscillatore Hartley, oscillatore Colpitts)
5. Acquisizione ed elaborazione di segnali
- a) Sistema di acquisizione dati: analisi dei vari stadi del sistema
 - b) Acquisizione del segnale (criteri di scelta dei trasduttori e configurazione a ponte di Weathstone)
 - c) Condizionamento e campionamento di segnali e circuito S/H
 - d) Principio di funzionamento dei ADC e parametri di scelta
 - e) ADC flash
 - f) ADC ad approssimazioni successive
 - g) ADC a conteggio (rampa digitale e accenno a track-converter)
 - h) ADC a integrazione (a una rampa, a doppia rampa)
 - i) ADC sigma-delta
 - j) Principio di funzionamento dei DAC e parametri di scelta
 - k) DAC a resistori pesati
 - l) DAC a scala $R - 2R$
 - m) DAC a scala $R - 2R$ invertita
6. Controllo motori
- a) Controllo lineare ad anello aperto e ad anello chiuso
 - b) Controllo PWM
7. Laboratorio
- a) Amplificatori operazionali: progettazione circuitale e lettura datasheet
 - b) Conversione analogico – digitale e digitale – analogico

CLASSE: 5A ELE

MATERIA: Sistemi automatici elettronici

DOCENTE: Simona Pellegrini

Nella seguente relazione sono indicati:

- A) Obiettivi realizzati in termini di conoscenze, competenze e capacità.
- B) Impostazione metodologica applicata.
- C) Gli spazi, i mezzi, le attrezzature, i laboratori, le tecnologie, i materiali didattici, i testi impiegati.
- D) Le eventuali attività extracurricolari, stage, tirocinio.
- E) I criteri e gli strumenti di verifica e tipologia delle prove utilizzate.
- F) Il programma svolto.

A)

competenze chiave	competenze base	abilità	conoscenze
Competenza di base in campo tecnologico	Utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi.	Utilizzare strumenti di misura virtuali.	Uso di software dedicato specifico di settore.
Competenza di base in campo tecnologico	Utilizzare linguaggi di programmazione, di diversi livelli, riferiti ad ambiti specifici di applicazione.	Programmare e gestire nei contesti specifici componenti e sistemi programmabili di crescente complessità. Programmare sistemi di gestione di sistemi automatici.	Linguaggi di programmazione visuale per l'acquisizione dati. Programmazione con linguaggi evoluti e a basso livello dei sistemi a microprocessore e a microcontrollore.

		<p>Programmare sistemi di acquisizione ed elaborazione dati.</p>	
<p>Competenza di base in campo tecnologico</p>	<p>Analizzare il funzionamento, progettare e implementare sistemi automatici.</p>	<p>Applicare i principi di interfacciamento tra dispositivi elettronici.</p> <p>Applicare i principi della trasmissione dati.</p> <p>Valutare le condizioni di stabilità nella fase progettuale.</p> <p>Progettare semplici sistemi di controllo con tecniche analogiche e digitali integrate.</p>	<p>Sistemi automatici di acquisizione e di misura.</p> <p>Elementi fondamentali dei dispositivi di controllo e di interfacciamento.</p> <p>Tecniche di trasmissione dati.</p> <p>Criteri per la stabilità dei sistemi.</p> <p>Sistemi automatici di acquisizione dati.</p> <p>Controllo di tipo Proporzionale Integrativo e Derivativo.</p> <p>Interfacciamento dei convertitori analogico-digitali e digitali-analogici.</p> <p>Campionamento dei segnali e relativi effetti sullo spettro.</p>

Competenza di base in campo tecnologico	Analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio.	Sviluppare programmi applicativi per il monitoraggio ed il collaudo di sistemi elettronici, nel rispetto delle norme di sicurezza.	Tecniche di gestione dei dispositivi. Principali norme di sicurezza.
Competenza digitale	Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.	Redigere documentazione tecnica.	Manuali di istruzione, manualistica d'uso e di riferimento.

B) Il lavoro didattico è stato svolto utilizzando prevalentemente la lezione di tipo multimediale, con presentazioni digitali in formato power point, per coinvolgere maggiormente gli studenti.

All'inizio di ogni lezione, venivano brevemente ripetuti i concetti principali della lezione precedente.

Dopo ogni spiegazione teorica si sono svolte esercitazioni guidate alla lavagna. Inoltre, sono stati assegnati esercizi numerici da svolgere singolarmente, ma sempre con la supervisione dell'insegnante.

Sono stati utilizzati libri digitali, simulazioni interattive di circuiti elettrici attraverso l'utilizzo di software opensource, mappe concettuali in formato digitale, presentazioni power point e lavagne virtuali Jamboard.

La partecipazione degli studenti alle lezioni è stata adeguata. L'impegno di approfondimento a casa è stato sufficiente per la maggior parte della classe, mediocre per un ridotto numero di studenti.

Dal punto di vista teorico, il lavoro è stato finalizzato al raggiungimento degli obiettivi di base richiesti dall'indirizzo di studi: conoscenza completa ma non approfondita di tutti i contenuti.

Quasi tutta la classe presenta difficoltà nell'interpretazione e nella progettazione di un sistema elettrico-elettronico.

Alcuni studenti presentano insicurezze nell'applicazione di formule e strategie risolutive.

Quasi tutti gli studenti hanno raggiunto gli obiettivi base del corso.

C) E' stato utilizzato il seguente libro di testo: "Corso di sistemi automatici 3 – Articolazione Elettronica", Hoepli, con molte integrazioni tratte da altri testi e dispense, condivise con i ragazzi in Drive. Per quanto riguarda la programmazione è stato utilizzato il libro di testo: "Lab. Arduino", Hoepli.

L'attività didattica è stata svolta prevalentemente in classe. Gli alunni, invitati a prendere appunti durante la spiegazione teorica, sono stati aiutati successivamente da frasi riepilogative suggerite dal docente.

In laboratorio d'informatica sono state fatte esperienze riguardanti montaggio di circuiti e programmazione con la scheda Arduino.

D) -

E) Il sistema di verifica utilizzato comprende prove valide sia per lo scritto che per l'orale comunque sempre svolte in forma scritta.

La prova scritta consiste in esercizi numerici in cui bisogna applicare i metodi e le formule studiate a livello teorico.

La prova orale consiste in un questionario con domande aperte.

E' stata concessa, inoltre, la possibilità di recuperare valutazioni insufficienti, sotto forma di interrogazioni.

Per la valutazione è stata adottata la seguente griglia:

CONOSCENZE	VALUTAZIONE	ABILITA'	VALUTAZIONE	COMPETENZE	VALUTAZIONE
Espone ed inquadra nel corretto contesto l'argomento trattato. Usa con proprietà il linguaggio scientifico.	9-10	Applica i procedimenti risolutivi in modo corretto e approfondito. Usa il formalismo matematico in modo corretto.	9-10	Utilizza la strumentazione di laboratorio e di settore e applica i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi, in modo autonomo.	Eccellente /ottimo

		<p>Utilizza in maniera approfondita i software informatici.</p>		<p>Utilizza, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche per trovare soluzioni innovative e migliorative.</p> <p>Utilizza i linguaggi di programmazione, di diversi livelli, in modo approfondito, adattandoli ad ambiti specifici di applicazione.</p> <p>Analizza correttamente il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio.</p> <p>Analizza il funzionamento, progetta e</p>	
--	--	---	--	--	--

				<p>implementa sistemi automatici.</p> <p>Redige relazioni tecniche e documenta le attività individuali e di gruppo anche relative a situazioni professionali.</p>	
<p>Espone correttamente l'argomento trattato.</p> <p>Usa il linguaggio scientifico in maniera adeguata.</p>	8	<p>Applica i procedimenti risolutivi correttamente.</p> <p>Usa il formalismo matematico nel modo corretto.</p> <p>Utilizza in maniera corretta i software informatici.</p>	8	<p>Utilizza la strumentazione di laboratorio e di settore, in modo autonomo.</p> <p>Ricerca, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche per trovare soluzioni innovative e migliorative.</p> <p>Utilizza in modo approfondito i linguaggi di programmazione, di diversi livelli.</p> <p>Analizza correttamente il valore, i limiti e i rischi delle</p>	buono

				<p>varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio.</p> <p>Analizza il funzionamento, progetta e implementa sistemi automatici.</p> <p>Redige relazioni tecniche e documenta le attività individuali e di gruppo.</p>	
<p>Espone correttamente l'argomento trattato.</p> <p>Qualche incertezza nell'uso del linguaggio scientifico.</p>	7	<p>Applica i procedimenti risolutivi con qualche imprecisione .</p> <p>Usa il formalismo matematico nel modo corretto.</p> <p>Utilizza in maniera</p>	7	<p>Utilizza la strumentazione di laboratorio e di settore, in modo autonomo.</p> <p>Utilizza in modo adeguato i linguaggi di programmazione, di diversi livelli.</p>	discreto

		<p>adeguata i software informatici di base.</p>		<p>Analizza correttamente i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio.</p> <p>Analizza il funzionamento dei sistemi automatici.</p> <p>Redige relazioni tecniche riguardanti le attività individuali e di gruppo.</p>	
<p>Espone gli elementi di base dell'argomento trattato.</p> <p>Qualche incertezza nell'uso del linguaggio scientifico.</p>	6	<p>Applica i procedimenti risolutivi con qualche errore.</p> <p>Usa il formalismo matematico con qualche imprecisione.</p>	6	<p>Utilizza gli elementi di base della strumentazione di laboratorio e di settore.</p> <p>Utilizza gli elementi base dei linguaggi di programmazione, di diversi livelli.</p>	sufficiente

		<p>Utilizza le nozioni di base dei software informatici.</p>		<p>Analizza correttamente i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale.</p> <p>Analizza il funzionamento base dei sistemi automatici.</p> <p>Redige con qualche difficoltà relazioni tecniche riguardanti le attività individuali e di gruppo.</p>	
<p>Coglie parzialmente gli elementi di base dell'argomento trattato.</p> <p>Mostra incertezze nell'uso del linguaggio scientifico.</p>	5	<p>Applica i procedimenti risolutivi con molti errori.</p> <p>Usa il formalismo matematico con qualche imprecisione .</p> <p>Presenta difficoltà nell'utilizzare i software informatici di base.</p>	5	<p>Utilizza con qualche difficoltà gli elementi di base della strumentazione di laboratorio e di settore.</p> <p>Utilizza i linguaggi di programmazione, di diversi livelli, con qualche errore.</p> <p>Analizza parzialmente i rischi delle varie soluzioni</p>	mediocre

				<p>tecniche per la vita sociale e culturale.</p> <p>Analizza parzialmente il funzionamento base dei sistemi automatici.</p> <p>Redige con difficoltà relazioni tecniche riguardanti le attività individuali e di gruppo.</p>	
<p>Conoscenza gravemente lacunosa dell'argomento trattato.</p> <p>Gravi improprietà di linguaggio.</p>	4	<p>Applica i procedimenti risolutivi con gravi errori.</p> <p>Gravi improprietà nell'uso del formalismo.</p> <p>Presenta gravi difficoltà nell'utilizzare i software informatici di base.</p>	4	<p>Utilizza con molte difficoltà gli elementi di base della strumentazione di laboratorio e di settore.</p> <p>Utilizza i linguaggi di programmazione e, di diversi livelli, con molti errori.</p> <p>Analizza parzialmente i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale.</p> <p>Analizza con difficoltà il</p>	insufficiente

				<p>funzionamento base dei sistemi automatici.</p> <p>Redige con gravi difficoltà relazioni tecniche riguardanti le attività individuali e di gruppo.</p>	
<p>Non conosce l'argomento trattato.</p> <p>Non usa il linguaggio scientifico.</p>	2-3	<p>Non conosce i procedimenti risolutivi richiesti.</p> <p>Non usa il formalismo matematico.</p> <p>Presenta gravi difficoltà nell'utilizzare i software informatici di base.</p>	2-3	<p>Non utilizza la strumentazione di laboratorio e di settore.</p> <p>Non conosce i linguaggi di programmazione.</p> <p>Non analizza i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale.</p> <p>Non analizza il funzionamento dei sistemi automatici.</p> <p>Non redige relazioni tecniche riguardanti le attività individuali e di gruppo.</p>	<p>Gravemente insufficiente</p>

F) PROGRAMMA SVOLTO (con riferimento ai contenuti trattati e ai tempi di svolgimento):

Ripasso:

Algebra dei diagrammi a blocchi.

Diagrammi di flusso (flow-chart).

Analisi in frequenza:

Funzione di trasferimento di un sistema: poli e zeri.

Metodi di rappresentazione della funzione di trasferimento: diagramma di Bode del modulo e della fase con poli e zeri reali. Diagrammi di Nyquist con poli e zeri reali.

Concetto di retroazione.

Funzione di trasferimento ad anello aperto e ad anello chiuso.

Studio della stabilità in frequenza di un sistema ad anello chiuso (teoria ed esercizi con analisi del segno dei poli).

Conversione analogico-digitale e digitale-analogico (Modulo A):

Tecniche digitali: grandezze digitali, vantaggi delle tecniche digitali (Modulo A1).

Acquisizione, digitalizzazione e distribuzione dati: catena di acquisizione dati e distribuzione multicanale (Modulo A2).

Conversione digitale-analogico (Modulo A3).

Campionamento: teorema di Shannon, circuito di S&H, aliasing (Modulo A4).

Conversione analogico-digitale (Modulo A5).

Principi di interfacciamento (Modulo B):

Condizionamento (ARGOMENTO IN CONDIVISIONE CON TPSEE) (Modulo B2).

Controlli automatici (Modulo C):

Controllo automatico: sistema sotto controllo, variabili di controllo e controllate, disturbi. Modellizzazione e controllo. Schematizzazione controllo ad anello aperto, schema ad anello chiuso, trasduttore e attuatore, blocco integratore e blocco derivatore (Modulo C1).

Controllo statico e dinamico: concetto di precisione statica, transitorio e regime.

Stabilità asintotica nel tempo. Controllo dinamico e i parametri di oscillazione.

Parametri del controllore: velocità e sovralongazione.

Studio della stabilità nel tempo con il metodo dei limiti della risposta in uscita (Modulo C2).

Stabilità e stabilizzazione (Modulo D):

Il problema della stabilità ad anello aperto in frequenza: criterio di Nyquist (Modulo D1).

Stabilizzazione dei sistemi: Margine di fase e margine di guadagno (definizione, calcolo con i diagrammi di Bode e calcolo analitico) (Modulo D2).

Programmazione con scheda Arduino (Libro Lab.Arduino):

Conosciamo la scheda Arduino: l'interfacciamento, la scheda Arduino, il ciclo di funzionamento di Arduino, il linguaggio di programmazione, porta seriale.

Esempi di utilizzo della scheda Arduino: animazione con diversi led, simulazione di un semaforo, simulazione di un semaforo con buzzer, simulazione di un semaforo con buzzer e pulsante di richiesta.

Input e output analogici: i led multicolore, la modulazione di larghezza d'impulso PWM, l'input da sensori analogici, sensori di temperatura.

Realizzare un output con display: i display lcd, la libreria LiquidCrystal.

Il microcontrollore Arduino (Dispense e libro "Arduino"):

(ARGOMENTO IN CONDIVISIONE CON TPSEE)

Struttura della scheda.

Struttura di un programma: void setup e void loop.

Ingressi e uscite analogici e digitali.

Gestione dei segnali analogici e digitali: sensori di temperatura.

Attività svolte nel laboratorio di elettronica ed elettrotecnica/informatica:

Simulazioni con Multisim e myDAQ e montaggio su breadboard di:

- amplificatori in configurazione invertente e non-invertente;
- circuito di sample/hold;
- circuito con estensimetri.

Simulazioni con Tinkercad e relativo montaggio circuitale su breadboard di:

(ATTIVITA' IN CONDIVISIONE CON SISTEMI AUTOMATICI)

- un semaforo;
- un semaforo con buzzer;
- un semaforo con buzzer e pulsante a richiesta;
- un sensore di temperatura LM335;
- un sensore di temperatura DS18B20;
- un sensore LM35;
- un sensore di temperatura e di umidità DHT11;
- un sensore a ultrasuoni HC-SR04;
- un encoder;
- un sistema d'allarme per un museo;
- un ADC;
- un display LCD;
- un servomotore;
- un semaforo con passaggio a livello;
- un controllo in PWM con rgb;
- un ponte H.

Controllori PID: regolatore proporzionale, regolatore integrale, regolatore derivativo. Funzione di trasferimento di un PID (solo teoria con relativi vantaggi e svantaggi), Funzione di trasferimento di un integratore e di un derivatore reali, con amplificatori operazionali (Modulo C3).

Controllo ON/OFF: caratteristica del processo e caratteristica del controllore (Modulo C4).

Reti correttrici: parametri di un sistema di controllo, rete a riduzione di guadagno, rete anticipatrice e ritardatrice, configurazioni circuitali attive e passive, principio di funzionamento e di progettazione (Presentazioni power point e appunti).

CLASSE 5°A ELETTRONICA

MATERIA: SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE

DOCENTE: FEDERICO ALBORGHETTI

A. Obiettivi realizzati in termini di competenze chiave, competenze base, conoscenze, abilità.

competenze chiave	competenze base	conoscenze	abilità
Comunicazione nella madre lingua.	Padroneggiare gli strumenti espressivi ed argomentativi indispensabili per gestire l'interazione comunicativa verbale in vari contesti.	L'interazione verbale e il linguaggio specifico in ambito motorio.	Comprendere correttamente le indicazioni del docente per applicarle nel contesto sportivo richiesto. Ricerca, raccogliere ed elaborare informazioni. Formulare ed esporre le argomentazioni in modo esauriente.
Competenze di base in scienze e tecnologie	Conoscere tempi e ritmi dell'attività motoria riconoscendo i propri limiti e potenzialità. Rispondere in modo adeguato alle varie afferenze propriocettive ed esteroceettive, anche in contesti complessi per migliorare l'efficacia dell'azione motoria.	Conoscere le potenzialità del movimento del proprio corpo e le funzioni fisiologiche. Conoscere i principi scientifici fondamentali che sottendono la prestazione motoria e sportiva, la teoria e la metodologia dell'allenamento sportivo.	Assumere posture corrette anche in presenza di carichi. Elaborare risposte motorie efficaci e personali in situazioni complesse. Gestire in modo autonomo la fase di avviamento in funzione dell'attività scelta
Competenza digitale	Consiste nel sapere utilizzare con dimestichezza e spirito critico le	Conoscere i diversi strumenti tecnologici applicati nell'ambito sportivo e saper	Saper produrre elaborati nei vari formati digitali e avere padronanza nell'utilizzo degli

	tecnologie dell'informazione.	utilizzare in forma base i programmi digitali.	strumenti tecnologici sportivi.
Imparare ad imparare	L' allievo viene posto nelle condizioni generali di cogliere il senso di ciò che sta sperimentando attraverso il movimento. Afferrare il significato dell'azione che sta compiendo attraverso l'uso consapevole del feedback esterno. Definire degli obiettivi in riferimento al compito per poi trasformarli in obiettivi di prestazione.	Perseguire obiettivi di apprendimento autoregolato, basato su scelte e decisioni prese in modo consapevole ed autonomo, per apprendere e per continuare ad apprendere. Conoscere i criteri di utilizzo delle fonti di informazione (libri di testo, internet ecc.)	Individuare i propri errori ed esserne consapevoli (autocorrezione). Partecipazione attiva nei lavori di gruppo. Organizzazione del lavoro; ottimizzare i tempi. Comprensione e risoluzione dei problemi. Cogliere il significato delle potenzialità e dei limiti delle azioni. Imitare e riprodurre movimenti semplici e azioni combinate. Si rende maggiormente autonomo nell'esecuzione del gesto.
Competenze sociali e civiche	Creare ed attivare sinergie di azione; assumere e definire ruoli di gioco; attivare strategie di ruolo; accettare l'assegnazione del ruolo; costruire giochi di squadra; inserire elementi tattici in giochi di squadra	Conoscere le regole basi delle attività sportive proposte. Prendere coscienza dei propri limiti. Conoscere le linee generali del fair play sportivo. Comprendere che il rispetto dell'ordine e delle regole facilita la riuscita delle attività comuni.	Comunicare costruttivamente durante le azioni di gioco; manifestare tolleranza nei confronti dei compagni, degli avversari e degli arbitri. Collaborare con i compagni e supportare chi è in difficoltà.
Spirito di iniziativa	Essere in grado di pianificare, organizzare,	Conoscere le qualità caratteriali, tecniche e tattiche dei propri	Proporre, organizzare e realizzare tornei, sedute di allenamento. Collaborare

	praticare attività in ambiente scolastico (tornei) e in ambiente naturale (parchi pubblici).	compagni al fine di organizzare le attività sportive. Conoscere le linee generali della biomeccanica dell'allenamento.	attivamente nelle ricerche di gruppo stabilendo chiaramente i ruoli di ognuno.
--	--	---	--

B. Impostazione metodologica applicata.

Si è scelto di utilizzare una metodologia di tipo deduttivo, fornendo agli alunni di volta in volta le nozioni e le informazioni necessarie a comprendere ed a verificare l'attività proposta, invitandoli poi al termine del processo a sintetizzare in maniera personale ed autonoma quanto studiato per provare ad applicare le conoscenze apprese nella realizzazione di un progetto motorio autonomo. Il lavoro è stato svolto individualmente, a coppie o a gruppi; sono stati utilizzati circuiti e, per quanto possibile, l'ambiente esterno.

La teoria è stata svolta in modo frontale, condividendo le Slides direttamente sullo schermo e dando spazio agli interventi o alle domande degli studenti.

C. Gli spazi, i mezzi, le attrezzature, i laboratori, le tecnologie, i materiali didattici, i testi impiegati.

Sono stati utilizzati i seguenti spazi:

Palestre dell'istituto, con il consueto corredo di piccoli e grandi attrezzi e macchine per l'allenamento della forza e della resistenza aerobica.

I parchi pubblici corredati di campi sportivi.

Il testo di riferimento è stato:

“In movimento” di Fiorini-Bocchi-Coretti.

Il docente inoltre ha fornito materiale didattico attraverso il sistema informatico adottato dalla scuola (Google Classroom)

Sono state fornite Slides create dall'insegnante e condivisi link contenenti filmati di approfondimento, attraverso i canali informatici messi a disposizione dalla scuola: Hangouts Meet e Google Classroom.

D. Le eventuali attività extracurricolari, stage, tirocinio.

/

E. I criteri e gli strumenti del sistema di verifica e tipologia delle prove utilizzate.

Per ciò che riguarda i criteri di verifica e la cadenza temporale ci si è attenuti a quanto previsto dal POF dell'Istituto.

Le prove di verifica sono state costituite da:

Verifica pratica.

Verifica scritta tramite questionario a domande a risposte chiuse e aperte sulle conoscenze relative all'argomento teorico.

Verifiche orali per gli alunni risultati insufficienti nello scritto ed elaborati scritti per gli alunni esonerati dall'attività pratica.

Verifica della partecipazione e dell'impegno nello svolgimento dell'attività pratica.

F. **Il programma svolto.**

Pratica:

L'avviamento motorio e le sue componenti, diverse tipologie di avviamento motorio.

Test vari sulla mobilità del tronco e dei cingoli pelvico e scapolo omerale, sulla forza e sulla resistenza a medio termine.

Test di resistenza: corsa continua di 6' al tapis roulant o al parco.

Fitness, allenamento funzionale ed esercitazioni di forza per i vari gruppi muscolari, a carico naturale e mediante utilizzo di sovraccarichi e macchinari isotonic.

Sport di squadra: Pallacanestro e Pallamano (fondamentali e gioco di squadra)

Disciplina atletica: salto in alto

Teoria:

Teoria dell'allenamento sportivo: principi dell'allenamento sportivo (il carico allenante, il concetto di supercompensazione, il carico interno e il carico esterno, principi e fasi dell'allenamento, i mezzi e momenti dell'allenamento, la programmazione generale e specifica dell'atleta.

Le dipendenze: concetti di dipendenza, assuefazione e di uso/abuso di sostanze (alcol e tabacco) o droghe (cannabis, cocaina ed ecstasy)

Il doping sportivo: definizione, metodi e sostanze vietate (anabolizzanti, stimolanti, diuretici, narcotici e ormoni peptidici), conseguenze psicofisiche.

Salute e benessere: rischi legati alla sedentarietà, importanza del movimento e conseguenze legate alla carenza di esso; stress e salute: effetto tranquillizzante delle endorfine; le tre componenti principali su cui agisce il movimento: distrazione, controllo e interazione.

CLASSE: 5 ELE

MATERIA: Insegnamento della Religione Cattolica

DOCENTE: Casati Francesco

OBIETTIVI REALIZZATI

CONOSCENZE:

Conoscenza del punto di vista religioso cattolico e delle chiavi interpretative religiose della realtà individuale e sociale. La persona umana.

COMPETENZE:

Coltivare il gusto per la conoscenza di sé e degli altri. Sapersi produrre in analisi del sociale letto con occhi propri ed alla luce dei principi della religione. Imparare ad approfondire i risvolti positivi e negativi del nostro essere persona. Coltivare la propria sensibilità di cittadino che si sente politicamente coinvolto. Avere una capacità critica sulle ampie possibilità di scelte che il mondo propone

CAPACITA':

Riconosce l'esigenza del discorso etico per la propria crescita personale e per promuovere rapporti con gli altri. Sa costruire una scala valoriale

IMPOSTAZIONE METODOLOGICA APPLICATA

Alle lezioni frontali si è cercato di alternare una metodologia di coinvolgimento più diretta quale: dibattiti supportati da quotidiani, cooperative learning, visione di film e loro analisi.

I MEZZI, LE ATTREZZATURE, I LABORATORI, LE TECNOLOGIE, I MATERIALI DIDATTICI, I TESTI IMPIEGATI

Personal computer; videoproiettore; uso di quotidiani e riviste; Utilizzo Piattaforma Google con Google Meet, Classroom e Google Calendar

I CRITERI E GLI STRUMENTI DEL SISTEMA DI VERIFICA E TIPOLOGIA DELLE PROVE UTILIZZATE

A causa del numero limitato di ore si è optato per un continuo monitoraggio del livello di apprendimento dei contenuti proposti e del grado di maturità raggiunto attraverso il dibattito ed il confronto in classe con particolare attenzione all'atteggiamento e all'interesse dimostrato dai singoli studenti nel corso delle lezioni.

PROGRAMMA SVOLTO

Le Scelte – Come vivo le scelte? Le scelte nella Bibbia (Giona e la Balena)

Proiezione film “La Battaglia di Hacksaw Ridge”. L'Obiezione di Coscienza.

L'Obiezione di Coscienza oggi: Il Servizio Civile.

I Miei Obiettivi: Come determino i miei obiettivi? Visione DocuFilm “I'm Bolt”.

I Valori. La Scala dei Valori, la Curva di Maslow. Come determino i valori, chi e che cosa è un valore.

Scelte Radicali: “Uomini di Dio” e i Monaci di Tibhirine. La Fede e la scelta.

Scelte e Etica: Il Dilemma del Tram, Attività Varie

Scelte e Santità – Visione Film “St Vincent”

Percorsi svolti dalla classe nell'ambito della disciplina educazione civica

Argomenti trattati:

1. Robotics and the role of robots on future jobs (Inglese, Prof. Della Ferrera - 2 ore)
2. Machine learning and digital health (Inglese, Prof. Della Ferrera - 3 ore)
3. Agenda 2030, Obiettivo 3 e 4: La matematica di un'epidemia (modello SIR e analisi dati contagio mediante funzioni, derivate ed integrali) (Matematica, Prof. Mistretta - 2 ore)
4. Benefici dell'attività fisica e rischi legati alla sedentarietà (Scienze Motorie, Prof. Alborghetti - 2 ore)
5. Agenda 2030, Obiettivo 2 ("Sconfiggere la fame") (Italiano, Prof.ssa Attardo - 3 ore)
6. Agenda 2030: Obiettivo 16 ("Pace, giustizia e istituzioni solide"): visione del film "Sulla mia pelle" (Storia, prof.ssa Attardo - 3 ore)
7. Agenda 2030: Obiettivo 9 ("Struttura aziendale") (Elettronica, prof. Busi - 3 ore)
8. Agenda 2030: Obiettivo 12 ("Consumo e produzione responsabili"): lo smaltimento dei rifiuti (TPSE, prof.ssa Pellegrini - 8 ore)
9. Il problema del cyberbullismo (Sistemi, Prof.ssa Pellegrini - 4 ore)
10. Partecipazione all'evento tenutosi online "PretenDiamo Legalità" (2 ore)
11. Partecipazione all'evento "Progetto Selfie" (1 ora)

Totale monte ore: 33 ore

Si segnala che durante l'anno è tragicamente deceduta in un incidente in moto la studentessa Camilla Pettinari. Per l'evento "PretenDiamo Legalità", è stato chiesto alla classe di produrre un elaborato da inviare alla Questura di Bergamo e la classe (studenti e docenti) hanno pensato di inviare una presentazione sul tema creata a suo tempo da Camilla, a cui hanno aggiunto un'ultima slide alla memoria. La Questura ha non solo dato un "premio speciale" alla presentazione di Camilla alla memoria e vogliono istituire un premio a suo nome per l'anno prossimo.

PERCORSI PLURIDISCIPLINARI 5 ELE ANNO SCOLASTICO 2021/22

Titolo: L'ANALISI DEI SEGNALI

Descrizione: Studio dei segnali e della risposta dei circuiti elettronici con trattamento ed elaborazione.

Contenuti disciplinari:

SISTEMI:

Risposta ad un segnale canonico nei sistemi ad anello chiuso
Teorema di Shannon e fenomeno di aliasing

TPSEE:

F.d.t dei trasduttori e grafici della loro caratteristica

ELETTRONICA:

Metodologie di conversione A/D e D/A
Campionamento e quantizzazione

ITALIANO:

Visione del mondo decadente: il simbolismo
Il (fono)simbolismo nelle poesie di Pascoli

MATEMATICA:

Integrale definito

Titolo: IL CONDIZIONAMENTO

Descrizione: Analisi teorica ed applicata delle operazioni necessarie ad ottimizzare le prestazioni di un sistema di acquisizione e distribuzione dati. Linearizzazione, filtraggio, amplificazione, conversione e codifica.

Contenuti disciplinari:

TPSEE:

Progettazione della rete di condizionamento

ELETTRONICA:

A.O. in varie configurazioni

Convertitori D/A e A/D

Filtri elettrici

Campionamento

SISTEMI:

Catena di acquisizione dati

MATEMATICA:

Calcolo integrale

INGLESE:

The Arduino platform: Arduino uno.

Datasheet

ITALIANO:

Verga: ideale dell'ostrica in "Rosso Malpelo" e "I Malavoglia"

STORIA:

Società di massa nella Belle époque

Totalitarismi: creazione del consenso e repressione del dissenso

SC. MOTORIE:

Il carico allenante e la supercompensazione

Titolo: LA STABILITA'

Descrizione: La stabilità è un elemento fondamentale nello studio dei sistemi reazionati e non. Può essere studiata nel dominio del tempo o delle frequenze, evidenziando l'andamento del sistema, analizzando tale comportamento ed eventualmente intervenendo sul sistema.

Contenuti disciplinari:

SISTEMI:

Stabilità in frequenza: diagrammi e criteri di Nyquist e Bode
Disturbi negli schemi a blocchi retroazionati

TPSEE:

Monitoraggio di una grandezza fisica ad anello chiuso
Controllo in PWM

ELETTRONICA:

Oscillatori (criterio di Barkhausen)
La retroazione negli amplificatori operazionali
Comparatore retroazionato (trigger di Schmitt)

INGLESE:

Automation
Datasheet

ITALIANO:

Svevo e i rapporti con la psicoanalisi: la figura dell'inetto nella "Coscienza di Zeno"
Pirandello e la follia: i protagonisti di "Il treno ha fischiato" e del romanzo "Uno, nessuno e centomila"

STORIA:

Alla ricerca di nuovi assetti internazionali: i trattati di pace nel primo dopoguerra.
Guerra fredda: l'equilibrio del terrore.

SC. MOTORIE:

Lo sviluppo della forza e le contrazioni isometriche: core stability

MATEMATICA:

Le equazioni differenziali

Titolo: L'ACQUISIZIONE DEI DATI

Descrizione: Sistemi elettronici per l'acquisizione di informazioni (dati, grandezze fisiche, immagini, suoni, ecc.) e per l'azionamento di impianti elettrici o meccanici.

Contenuti disciplinari:

TPSEE:

Trasduttori

Circuiti di condizionamento di trasduttori

INGLESE:

What is automation?

How automation works, How a robot works, Robots in manufacturing

Henry Ford and the assembly line; Taylor and Taylorism.

ELETTRONICA:

Convertitori A/D e catena acquisizione dati

SISTEMI:

Circuito di S/H

Teorema del campionamento

MATEMATICA:

Campionamento e inferenza statistica

Titolo: I SISTEMI PROGRAMMABILI

Descrizione: Sistemi che consentono l'elaborazione delle informazioni in ambito elettronico, meccanico, informatico e dell'automazione.

Contenuti disciplinari:

INGLESE:

What is automation?

How automation works, Automation in the home, Automation at work

Arduino platform: Arduino uno

Datasheet

TPSEE:

PLC

SISTEMI:

Scheda Arduino

ELETTRONICA:

Strumentazione di laboratorio: Multisim e myDAQ

Titolo: GLI ATTUATORI

Descrizione: Sistemi elettronici in grado di convertire un segnale elettrico in una grandezza fisica.

Contenuti disciplinari:

TPSEE:

Motori in cc

ELETTRONICA:

Controllo lineare ad anello aperto e ad anello chiuso

Controllo PWM

SISTEMI:

Catena di distribuzione dati

Circuiti retroazionati per il controllo di velocità

MATEMATICA:

Valore medio di una funzione continua

INGLESE:

The electric motor

Types of electric motor

Varieties and uses of robots

Robots in manufacturing

The 1st and 2nd Industrial Revolution

ITALIANO:

Futurismo: l'uomo e le macchine

D'Annunzio: il Superuomo in "Il piacere" e "Meriggio"

Titolo: I REGOLATORI PID

Descrizione: Nella categoria dei regolatori standard e tempo invarianti la struttura più importante è quella dei regolatori PID, che effettuano un controllo di tipo proporzionale, integrale e derivativo.

Contenuti disciplinari:

TPSEE:

Monitoraggio di una grandezza fisica ad anello chiuso

ELETTRONICA:

Derivatore e integratore con amplificatori operazionali

SISTEMI:

Regolatori PID

MATEMATICA:

Integrali definiti

STORIA:

La guerra fredda e il controllo ideologico e politico di USA e URSS

Titolo: L'UOMO E IL LAVORO NELLA SOCIETA' CONTEMPORANEA

Descrizione: Soprattutto a seguito della II rivoluzione industriale e delle trasformazioni storiche avvenute alla fine del 1800, il lavoro, inteso non solo come occupazione quotidiana ma anche come garanzia dell'identità e del riconoscimento sociale, ha rivestito un'importanza fondamentale nello sviluppo di alcune dinamiche sociali, politiche, tecnologiche e tuttora continua a farlo.

Contenuti disciplinari:

STORIA:

La rivoluzione taylorista nella produzione industriale e la reazione delle prime organizzazioni sindacali

ITALIANO:

Verga, "Mastro Don Gesualdo"

MATEMATICA:

Calcolo del lavoro di una forza mediante un integrale

TPSEE:

Le competenze delle figure preposte alla prevenzione e alla sicurezza

INGLESE:

How does new technology replace humans? Advantages and disadvantages of modern automated systems.

The 1st and 2nd industrial revolution;

Fordism and Taylorism;

Titolo: L'UOMO E IL TEMPO

Descrizione: Da sempre il tempo è oggetto di interesse per l'uomo che, oltre ad averlo analizzato da un punto di vista filosofico, ha cercato di governarlo, o di imporsi sulla sua ineffabilità, con strumenti, calcoli, applicazioni, tecnologie.

Contenuti disciplinari:

ITALIANO:

Leopardi: “Dialogo di un venditore di almanacchi e di un passeggero”, “Il sabato del villaggio”

STORIA:

Guerre mondiali: dal concetto di “guerra lampo” a quello di “guerra totale”
Guerra fredda: la corsa agli armamenti

ELETTRONICA:

Gli oscillatori

TPSEE:

I temporizzatori nel PLC

INGLESE:

Automation technology: production runs round the clock; PLC

Titolo: MURI, CONFINI E FRONTIERE

Descrizione: La storia del '900, e purtroppo anche quella contemporanea, è costellata di tentativi di divisione e di esclusione reciproca di popoli e culture. Però è proprio nelle zone di frontiera, dove si incontrano le differenze, che lo scambio diventa proficuo, e si costituisce l'umano.

Contenuti disciplinari:

STORIA:

Guerra Fredda: il Muro di Berlino

ITALIANO:

Montale, "Meriggiare pallido e assorto"

ELETTRONICA:

La finestra di isteresi nel trigger di Schmitt

Il comparatore ad anello aperto

SISTEMI:

F.d.t ad anello aperto

Titolo: L'UOMO E LA GUERRA

Descrizione: La guerra è un fenomeno collettivo che caratterizza l'uomo fin dagli albori della sua esistenza. La guerra, soprattutto quella del '900, è stata definita "totale" perché ha coinvolto non solo gli eserciti degli schieramenti contrapposti, ma anche la vita quotidiana di milioni di civili inermi, e ha sconvolto assetti sociali, istituzioni pubbliche, strutture economiche e il destino di intere generazioni.

Contenuti disciplinari:

STORIA:

Totalitarismi: fascismo, nazismo, stalinismo, franchismo

ITALIANO:

Ungaretti, poesie de "L'allegria"

INGLESE:

The totalitarianism

Titolo: LA SICUREZZA

Descrizione: Il concetto di sicurezza analizzato dai vari aspetti della società, dal significato strettamente elettronico a quello più ampio politico e sociale.

Contenuti disciplinari:

ELETTRONICA:

Trasduttori

TPSEE:

Sicurezza sul lavoro

Sicurezza nell'impresa

SISTEMI:

Concetto di stabilità

STORIA:

La rivoluzione taylorista nella produzione industriale e la reazione delle organizzazioni sindacali

L'autunno caldo operaio del '68

PERCORSO FORMATIVO E INFORMATIVO SULL'ESAME DI STATO

- L'emergenza sanitaria e quindi la relativa incertezza sulle modalità di svolgimento dell'esame di stato per il corrente a.s. hanno di fatto scandito le tempistiche di informazione alle classi usata negli scorsi anni scolastici. Con l'O.M. 65 del 14/03/22 sono apparse chiare le modalità di svolgimento dell'esame e quindi in data 8/4/2022 (circolare n. 128) è stata data puntuale informazione alle classi attraverso un incontro informativo delle modalità di svolgimento dell'esame che della tabella dei punteggi relativi al ricalcolo dei crediti. Copia delle slide informative usate durante l'incontro sono state trasmesse agli studenti e alle loro famiglie.
- Nel corso dell'anno scolastico è stata svolta una simulazione di prima prova, utilizzando l'intera mattinata (sei ore) in data 5/5/2022 e simulazioni di seconda prova seguendo le indicazioni dei quadri di riferimento contenuti nel d.m. 769 del 2018. Le prove sono state svolte in giorni diversi a seconda degli indirizzi di studio.
- Per quanto riguarda le cosiddette "tesine" sui percorsi per le competenze trasversali e l'orientamento, sono state fornite indicazioni per la compilazione utilizzando materiali provenienti da fonti istituzionali e gli studenti sono stati invitati a mostrare il lavoro prodotto ai docenti per eventuali osservazioni e correzioni.
- Il sistema di verifica è impostato secondo quanto previsto dal P.T.O.F. di questa scuola. Nel corso dell'anno scolastico, al termine delle verifiche del primo quadrimestre sono stati organizzati interventi di recupero curricolari al termine dei quali si sono svolte verifiche di recupero. Le verifiche scritte sono state svolte prevalentemente in presenza.
- Per quanto riguarda il colloquio, sono stati svolti colloqui di simulazione organizzati in orario extracurricolare dai singoli Consigli di Classe nelle ultime settimane di lezione.
- Il documento del Consiglio di Classe è stato inviato, nei giorni immediatamente successivi alla prima stesura, all'intera classe in modo che chiunque potesse presentare eventuali osservazioni, anche se questa operazione è soltanto consigliata ma non prevista formalmente. Dopo la redazione definitiva, il "Documento del 15 maggio", viene inviato agli Studenti, pubblicato sul sito della scuola ed è a disposizione di chiunque abbia titolo per farne richiesta.