



Ministero dell'Istruzione e del merito- Istituto Tecnico Tecnologico

I.T.I.S. "MAGISTRI CUMACINI"

via C. Colombo – 22100 COMO - tel. 031.590585 – fax 031.525005– C.F. 80014660130
e-mail: cotf01000t@istruzione.it cotf01000t@pec.istruzione.it info@magistricumacini.it
www.magistricumacini.edu.it

DOCUMENTO DEL CONSIGLIO DI CLASSE

ai sensi dell'art. 17, co 1 D.Lgs. 62/2017
(O.M. 55 del 22.03.2024 art. 10)

classe: 5ELN1

indirizzo: Elettrotecnica ed elettronica art. Elettronica

Anno Scolastico 2023-2024

INDICE DEL DOCUMENTO DEL CONSIGLIO DI CLASSE	
PROFILO DELL'INDIRIZZO	pag. 3
QUADRO ORARIO DELL'INDIRIZZO	pag. 3
PRESENTAZIONE DELLA CLASSE	pag. 4
DOCENTI DEL CONSIGLIO DI CLASSE	pag. 4
CONTINUITA' DIDATTICA	pag. 5
PROFILO DELLA CLASSE	pag. 6
OBIETTIVI TRASVERSALI RAGGIUNTI	pag. 7
OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO E VALUTAZIONE	pag. 7
PERCORSI INTERDISCIPLINARI	pag. 8
PERCORSI DI EDUCAZIONE CIVICA	pag. 9
MODULI DI ORIENTAMENTO FORMATIVO	pag. 10
PERCORSI PER LE COMPETENZE TRASVERSALI E PER L'ORIENTAMENTO (PCTO)	pag. 10
PERCORSI DISCIPLINARI DISCIPLINE NON LINGUISTICHE ATTIVITÀ IN INGLESE	pag. 12
ATTIVITÀ AMPLIAMENTO OFFERTA FORMATIVA	pag. 12
DOCUMENTI A DISPOSIZIONE DELLA COMMISSIONE	pag. 13
ALLEGATO 1 – Griglie di valutazione prima, seconda prova e colloquio	
ALLEGATO 2 – Contenuti disciplinari e relazioni finali singole materie	
ALLEGATO 3 – Fascicoli candidati con disturbi specifici di apprendimento o bisogni educativi speciali	
ALLEGATO 4 – Fascicoli candidati diversamente abili	
FIRME COMPONENTI IL CONSIGLIO DI CLASSE	

PROFILO DELL'INDIRIZZO

Il diplomato in ELETTRONICA

- ha competenze specifiche nel campo dei materiali e delle tecnologie costruttive dei sistemi elettronici, della generazione e trasmissione dei segnali elettrici ed elettronici;
- ha competenze nella progettazione, costruzione e collaudo dei sistemi elettronici;
- conosce le tecniche di programmazione dei microcontrollori;
- integra conoscenze di elettrotecnica, elettronica e informatica per intervenire nell'automazione industriale;
- è in grado di contribuire all'innovazione tecnologica delle imprese;
- è in grado di operare ai fini della sicurezza, della tutela ambientale, dell'ottimizzazione del consumo energetico;
- è in grado di pianificare la produzione e la certificazione dei sistemi progettati;
- conosce e usa strumenti di comunicazione efficace e team working per operare in contesti organizzati

QUADRO ORARIO DELL'INDIRIZZO (tra parentesi le ore di laboratorio)

MATERIE	ANNO DI CORSO				
	I	II	III	IV	V
Lingua e letteratura italiana	4	4	4	4	4
Lingua inglese	3	3	3	3	3
Storia	2	2	2	2	2
Geografia generale ed economica	1				
Matematica	4	4	3	3	3
Diritto ed Economia	2	2			
Scienze integrate: Scienze della terra e biologia	2	2			
Scienze motorie e sportive	2	2	2	2	2
Religione	1	1	1	1	1
Scienze integrate: Fisica	3 (1)	3 (1)			
Scienze integrate: Chimica	3 (1)	3 (1)			
Tecnologie e tecniche di rappresentazione grafica	3 (1)	3 (1)			
Tecnologie informatiche	3 (2)				
Scienze e tecnologie applicate		3			
Complementi di matematica			1	1	
Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici			5 (3)	5 (3)	6 (3)
Elettrotecnica ed elettronica			6 (3)	6 (3)	6 (3)
Sistemi automatici			5 (3)	5 (3)	5 (3)
TOTALE ORE	33	32	32	32	32

PRESENTAZIONE DELLA CLASSE

COORDINATORE: prof. Antonacci Silvana

ELENCO DEI DOCENTI DEL CONSIGLIO DI *CLASSE*

DOCENTE	MATERIE
Roncoroni Marco	ELETTROTECNICA ED ELETTRONICA
Antonacci Silvana	LAB ELETTROTECNICA ED ELETTRONICA
	LAB SISTEMI AUTOMATICI
Antonacci Silvana	LAB TECNOLOGIE E PROGETTAZIONE DI SISTEMI ELETTRICI ED ELETTRONICI
Casartelli Antonella	LINGUA E LETTERATURA ITALIANA
Brozzo Giuliana	LINGUA INGLESE
Scalvinoni Monica	MATEMATICA
Casalunga Sebastiano	RELIGIONE
Clerici Luca	SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE
Vaghi Pierfranco	SISTEMI AUTOMATICI
Casartelli Antonella	STORIA, CITTADINANZA E COSTITUZIONE
Scivetti Antonio	TECNOLOGIE E PROGETTAZIONE DI SISTEMI ELETTRICI ED ELETTRONICI
Disciplina trasversale	EDUCAZIONE CIVICA

CONTINUITÀ DIDATTICA

MATERIE	DOCENTI		
	III	IV	V
ELETTROTECNICA ED ELETTRONICA	Roncoroni Marco	Roncoroni marco	Roncoroni Marco
LAB ELETTROTECNICA ED ELETTRONICA	Antonacci silvana	Antonacci Silvana	Antonacci Silvana
LAB SISTEMI AUTOMATICI	Varacalli Giuseppe	Tammaro Domenico	Tammaro/Gentile Paolo
LAB TECNOLOGIE E PROGETTAZIONE DI SISTEMI ELETTRICI ED ELETTRONICI	Antonacci Silvana	Antonacci Silvana	Antonacci Silvana
LINGUA E LETTERATURA ITALIANA	Casartelli Antonella	Casartelli Antonella	Casartelli Antonella
LINGUA INGLESE	Brozzo Giuliana	Brozzo Giuliana	Brozzo Giuliana
MATEMATICA	Scalvinoni Monica	Scalvinoni Monica	Scalvinoni Monica
RELIGIONE	Martinelli Marco	Casalunga Sebastiano	Casalunga Sebastiano
SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE	Di Marco Alessandro	Clerici Luca	Clerici luca
SISTEMI AUTOMATICI	Vaghi Pierfranco	Vaghi Pierfranco	Vaghi Pierfranco
STORIA	Casartelli Antonella	Casartelli Antonella	Casartelli Antonella
TECNOLOGIE E PROGETTAZIONE DI SISTEMI ELETTRICI ED ELETTRONICI	Scivetti Antonio	Scivetti Antonio	Scivetti Antonio

PROFILO DELLA CLASSE

La classe è composta da 13 alunni maschi. Tutti provenienti dalla classe 4^a ELN1.

Nel corso del triennio la continuità didattica è stata assicurata per tutte le materie ad eccezione di Scienze Motorie e Sportive e religione come da precedente tabella. La frequenza alle lezioni è stata abbastanza regolare per tutti ad eccezione di un solo alunno per il quale si registra un monte ore di assenze pari ad oltre il 50% del totale e non più frequentante dal 4/12/2023. La classe ha avuto negli anni un comportamento sostanzialmente corretto. Gli alunni sono stati disponibili al dialogo educativo con i docenti e hanno costruito un buon rapporto tra compagni di classe. La partecipazione al dialogo educativo è stata prevalentemente ricettiva. Solo per pochi alunni si è evidenziato un particolare interesse ed una maggiore partecipazione prevalentemente nelle materie di indirizzo. L'impegno scolastico nel complesso si può ritenere soddisfacente per buona parte della classe che ha raggiunto gli obiettivi formativi fissati per l'anno scolastico. Si segnala un impegno più costante per due alunni che hanno un profitto più che buono in tutte le discipline con valutazioni superiori nelle discipline di indirizzo. Alla data di stesura del presente documento non si registrano situazioni di criticità, qualche insufficienza non grave in matematica e in una delle materie di indirizzo. Buona parte della classe ha un profitto sufficiente o più che sufficiente in tutte le materie.

PERCORSO EDUCATIVO

Nel processo di insegnamento-apprendimento, per il raggiungimento degli obiettivi prefissati e in relazione alle discipline interessate e alle tematiche proposte, sono state effettuate lezioni frontali, lavori di gruppo, attività di laboratorio, attività di recupero in orario scolastico. Sono stati utilizzati libri di testo, testi integrativi, articoli di giornali specializzati, saggi, materiale multimediale, computer e LIM.

I docenti hanno affiancato alla metodologia tradizionale quanto viene offerto dai servizi della G-Suite a disposizione della scuola. Invio di materiale didattico e appunti attraverso il registro elettronico alla voce Materiale didattico, Classroom, Drive.

Esami

Esami di candidati con bisogni educativi speciali

Per l'esame dei candidati con bisogni educativi speciali ci si riferisce all'art. 20 del D.Lgs. 62/2017 e agli art. 24 e 25 dell'O.M. n. 55 del 22.03.2024.

Per i candidati con disturbi specifici di apprendimento, ai sensi dell'art. 5 della legge 170 del 2010, dell'art. 10 del D.P.R. 122 del 2009 e dal relativo DM n.5669 12 luglio 2011 di attuazione della Legge 8 ottobre 2010, n. 170, recante Nuove norme in materia di disturbi specifici di apprendimento in ambito scolastico fa parte integrante del presente fascicolo l'allegato 3.

La consultazione di tale allegato è disciplinata dalla legge 241 del 1990 e successive integrazioni.

Per i candidati diversamente abili, ai sensi dell'art. 6 del D.P.R. 323 del 1998 e dell'art. 9 del D.P.R.122 del 2009 fa parte integrante del presente fascicolo l'allegato 4; la consultazione di tale allegato è disciplinata dalla legge 241 del 1990 e successive integrazioni.

Non sono presenti in classe alunni con bisogni educativi speciali

OBIETTIVI TRASVERSALI RAGGIUNTI

- Rispetto delle regole d'istituto e del Consiglio di Classe
- Rispetto di sé, degli altri e del bene pubblico
- Rispetto dei tempi di consegna degli elaborati e dell'utilizzo dei materiali
- Sviluppo di un comportamento responsabile nel rispetto degli altri
- Capacità di lavorare in gruppo

OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO E VALUTAZIONE

- Acquisizione delle capacità di analisi, sintesi e contestualizzazione degli argomenti
- Acquisizione di un metodo di studio autonomo ed efficace
- Capacità di applicare autonomamente procedimenti logici
- Sufficienti capacità espositive e competenze linguistiche in forma orale e scritta

Competenze e conoscenze, strumenti di misurazione e numero di verifiche per periodo scolastico	<i>Vedi Programmazione Dipartimenti e delibera del Collegio dei Docenti di 19 Maggio 2020</i>
Strumenti di osservazione del comportamento e del processo di apprendimento	<i>Si rimanda alle griglie elaborate e deliberate dal Collegio dei docenti inserite nel PTOF e nel Piano per la Didattica Digitale Intergrata (delibere del Collegio dei docenti n. 8 dell'01.09.2021, n. 14 del 16.10.2021 e n. 14, 15 e 18 del 11.12.2021)</i>
Credito scolastico	<i>Vedi fascicolo studenti, allegato A al d. lgs. 62/2017 e OM 55/2024 Per i criteri di attribuzione si rimanda alla delibera del Collegio dei Docenti del 18 Maggio 2021</i>

PERCORSI INTERDISCIPLINARI

Il Consiglio di Classe, in vista dell'Esame di Stato, ha proposto agli studenti la trattazione dei percorsi interdisciplinari riassunti nella seguente tabella.

TITOLO DEL PERCORSO	PERIODO	DISCIPLINE COINVOLTE	MATERIALI
Seminario: Approccio fisico alla teoria dei semiconduttori	Marzo/giugno	Elettronica/ TPSEE	Dispositivi multimediali
Seminario: la realtà di sviluppo della Nuclear Instrumentations e le implicazioni dell'elettronica nella ricerca spaziale	29/01/24	Elettronica/TPSEE Elettronica	Dispositivi multimediali

PERCORSI DI EDUCAZIONE CIVICA

Ai sensi della Legge 92/2019 e delle Linee Guida D.M. 35/2020, a decorrere dall'a.s. 2020/21 è stata introdotta la disciplina trasversale di educazione civica, nella quale è confluito il previgente insegnamento di Cittadinanza e Costituzione. Il Consiglio di Classe, in vista dell'Esame di Stato, ha proposto agli studenti la trattazione dei percorsi riassunti nella seguente tabella.

	TITOLO DEL PERCORSO	DISCIPLINE COINVOLTE
1	Che cosa è questa UE	Dip. Di Diritto/Storia
2	Incontro online con Fondazione Corriere della Sera "Che cos'è la Democrazia" con Sabino Cassese	Italiano/Storia
3	Incontro online con Fondazione Corriere della Sera : "Le parole sono importanti"	Italiano
4	Il lavoro tra presente e futuro	Materie di indirizzo
5	La Sana Alimentazione: vitamine, sali minerale e bilancio calorico	Scienze motorie e Sportive
6	Coscienza, libertà e responsabilità. Etica ambientale.	Scienze motorie e Sportive
7	Elettronica ed Ecologia : gestione dei rifiuti elettronici; marcatura dei prodotti; Uso di sostanze pericolose	TPSEE
8	Alma diploma	Materie di Indirizzo/Italiano

Facendo riferimento al curricolo d'istituto di educazione civica, le competenze e conoscenze raggiunte dagli studenti ad esito dei percorsi suddetti sono riassunte nella seguente tabella:

	COMPETENZE	CONOSCENZE
1	Conoscere l'organizzazione costituzionale ed amministrativa del nostro Paese per rispondere ai propri doveri di cittadino ed esercitare con consapevolezza i propri diritti politici a livello territoriale e nazionale.	<ul style="list-style-type: none"> Principi su cui si fonda la convivenza: ad esempio, regola, norma, patto, condivisione, diritto, dovere, negoziazione, votazione, rappresentanza.
2	Conoscere i valori che ispirano gli ordinamenti comunitari e internazionali, nonché i loro compiti e funzioni essenziali	<ul style="list-style-type: none"> Articoli della Costituzione e i principi generali delle leggi e delle carte internazionali proposti durante il lavoro. Organizzazioni e i sistemi sociali, amministrativi, politici studiati, loro organi, ruoli e funzioni, a livello locale, nazionale, internazionale. Nuclei fondamentali delle diverse discipline al fine di coinvolgere i consumatori in iniziative di sensibilizzazione al consumo e a stili di vita sostenibili, offrendo loro adeguate informazioni su standard ed etichette. Coinvolgendoli, tra le altre cose, nell'approvvigionamento pubblico sostenibile.
3	Esercitare correttamente le modalità di rappresentanza, di delega, di rispetto degli impegni assunti e fatti propri all'interno di diversi ambiti istituzionali e sociali. Partecipare al dibattito culturale.	
4	Cogliere la complessità dei problemi esistenziali, morali, politici, sociali, economici e scientifici e formulare risposte personali argomentate.	
5	Esercitare i principi della cittadinanza digitale, con competenza e coerenza rispetto al sistema integrato di valori che regolano la vita democratica.	
6	Compiere le scelte di partecipazione alla vita pubblica e di cittadinanza coerentemente agli obiettivi sanciti a livello comunitario attraverso l'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile.	
7	Operare a favore dello sviluppo eco-sostenibile e della tutela delle identità ed delle eccellenze produttive del Paese.	

MODULI DI ORIENTAMENTO FORMATIVO

Nell'ambito del Piano nazionale di ripresa e resilienza e ai sensi del DM n. 328/2022 e delle Linee guida per l'orientamento, a decorrere dall'a. S. 20230/24 sono stati introdotti i moduli di orientamento formativo della durata di almeno 30 ore, per anno scolastico Il Consiglio di Classe, in vista dell'Esame di Stato, ha proposto agli studenti la trattazione dei moduli riassunti nella seguente tabella

	TITOLO DEL MODULO	DURATA	COMPETENZE SVILUPPATE
1	Alma diploma	4	Competenze di autovalutazione dei propri punti di forza e di debolezza, delle attitudini, interessi e aspettative
2	Salone Young presso Lariofiera di Erba	6	Riflessione e analisi sul proprio percorso scolastico e sulle scelte post-diploma
3	Visita di Istruzione presso Thales Alenia Space di Torino	10	
	Visita di Istruzione presso Palazzo reale di Torino	2	
4	Visita di Istruzione presso Polifab della facoltà di Fisica del Politecnico di Milano	8	

PERCORSI PER LE COMPETENZE TRASVERSALI E PER L'ORIENTAMENTO (PCTO)

Gli studenti, nel corso del triennio, hanno svolto la seguente tipologia relativa ai percorsi per le competenze trasversali e per l'orientamento (PCTO) riassunti nella seguente tabella

UNITÀ FORMATIVE		DURATA IN ORE	CONTESTI DI APPRENDIMENTO	MODALITÀ DI VALUTAZIONE	
1	Tirocinio in azienda	2021/2022	azienda	scheda di valutazione	
		2022/2023			160
2	Project Work	2021/2022	Scuola – lavoro autonomo	scheda di valutazione	
		2022/2023			
3	Valutazione finale PCTO	2023/2024	Scuola – lavoro autonomo	Elaborato finale	
4	Formazione in materia di sicurezza 4 + 4/8/12 ore		16	e_learning e aula	test finali
5	Incontro con Enti esterni INAIL, ATS Insubria, INPS, Collegio dei Periti Industriali di COMO, Ordine dei Consulenti del lavoro di Como, Ispettorato Territoriale del Lavoro			incontri presso la scuola	

6	Progetto Almadiploma	2023/24	4	Piattaforma Almadiploma	questionario AlmaDiploma e redazione del CV
---	----------------------	---------	---	-------------------------	---

Le competenze sviluppate ad esito dei percorsi sono:

UNITA' FORMATIVE	COMPETENZE
1	<ul style="list-style-type: none"> - Calcola i parametri elettrici e procede alla stesura dello schema elettrico generale di un semplice impianto, di un sistema di misura o di controllo - Controlla l'installazione dei componenti elettronici e la realizzazione dei collegamenti, la collocazione dei componenti e delle apparecchiature di comando - Esegue e verifica interventi di cablaggio, assemblaggio e messa in servizio di apparati elettronici, nell'ambito dell'installazione di dispositivi elettronici, sistemi di automazione o di centri di elaborazione dati - Esegue interventi di manutenzione ordinaria (preventiva programmata/predittiva e correttiva) su schede e sistemi di automazione - Gestisce i rapporti con i diversi ruoli o le diverse aree aziendali adottando i comportamenti e le modalità di relazione richieste - Lavora in gruppo esprimendo il proprio contributo e rispettando idee e contributi degli altri membri del team - Organizza lo spazio di lavoro e le attività pianificando il proprio lavoro (priorità, tempi) in base alle disposizioni ricevute - Programma semplici sistemi di controllo automatici - Rispetta gli orari e i tempi assegnati garantendo il livello di qualità richiesto - Rispetta lo stile e le regole aziendali - Utilizza in modo appropriato le risorse aziendali (materiali, attrezzature e strumenti, documenti, spazi, strutture) - Utilizza la documentazione aziendale e la manualistica per reperire le informazioni e le istruzioni necessarie per il proprio lavoro - Utilizza le protezioni e i dispositivi prescritti dal manuale della sicurezza e esegue le operazioni richieste per il controllo e la riduzione dei rischi
2	<ul style="list-style-type: none"> - Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali - Gestire progetti - Programmazione, di diversi livelli, riferiti ad ambiti specifici di applicazione
3	<ul style="list-style-type: none"> - Competenze generali in materia di sicurezza sui luoghi di lavoro - Competenze specifiche in materia di sicurezza sui luoghi di lavoro nel settore d'indirizzo e rischi connessi
4	<ul style="list-style-type: none"> - Competenze di autovalutazione dei propri punti di forza e di debolezza, delle attitudini, interessi e aspettative - Riflessione e analisi sul proprio percorso scolastico e sulle scelte post-diploma

PERCORSI DISCIPLINARI DISCIPLINE NON LINGUISTICHE ATTIVITATI IN INGLESE

Per l'insegnamento di discipline non linguistiche in lingua straniera con metodologia CLIL la classe non ha potuto avvalersi di lezioni introduttive tenute da docenti esperti.

Tuttavia la programmazione di Lingua inglese ha fornito un adeguato approccio alla microlingua specialistica attraverso la lettura di brani inerenti al settore tecnico di riferimento. Gli studenti hanno inoltre utilizzato video, articoli specialistici, documentazione in lingua inglese per affrontare alcuni argomenti relativi alle discipline d'indirizzo.

ATTIVITÀ AMPLIAMENTO OFFERTA FORMATIVA SVOLTE NELL'ANNO SCOLASTICO

TIPOLOGIA	OGGETTO	LUOGO	DATA
VISITE GUIDATE	Visita di Istruzione presso Palazzo reale di Torino	Torino	19/03/24
VIAGGI DI ISTRUZIONE	Visita di Istruzione presso Thales Alenia Space	Torino	19/03/24
	Visita di Istruzione presso Polifab della facoltà di Fisica del Politecnico di Milano	Milano	04/04/24
PROGETTI E MANIFESTAZIONI CULTURALI			
INCONTRI CON ESPERTI	Seminario: Approccio fisico alla teoria dei semiconduttori Dott. Michele Perego del CNR Milano	Auditorium della scuola	28/02/24
			24/04/24
ORIENTAMENTO	Partecipazione Salone Young per l'orientamento in uscita	Spazio Lario fiere di Erba	16/12/24
	Incontro con il responsabile della Nuclear Instrumentations: la realtà di sviluppo dell'azienda e le implicazioni dell'elettronica nella ricerca spaziale	Auditorium della scuola	29/01/24
	Visita di Istruzione presso Polifab della facoltà di Fisica del Politecnico di Milano	Politecnico di Milano	4/04/24

DOCUMENTI A DISPOSIZIONE DELLA COMMISSIONE

1	<i>Piano triennale dell'offerta formativa</i>
2	<i>Programmazioni dipartimenti didattici</i>
3	<i>Schede progetto relative ai percorsi per le competenze trasversali e per l'orientamento</i>
4	<i>Fascicoli personali degli alunni</i>
5	<i>Verbali consigli di classe e scrutini</i>
6	<i>Griglie di valutazione del comportamento e di attribuzione credito scolastico</i>
7	<i>Curricolo d'istituto di educazione civica</i>
8	<i>Materiali utili</i>

Il presente documento è disponibile sul sito dell'Istituto.

ALLEGATO 1 – Griglie di valutazione prima, seconda prova e colloquio

ALLEGATO 2 – Contenuti disciplinari e relazioni finali singole materie

ALLEGATO 3 – Fascicoli candidati con disturbi specifici di apprendimento o bisogni educativi speciali

ALLEGATO 4 – Fascicoli candidati diversamente abili

Allegato 1

ESAME DI STATO

PRIMA PROVA SCRITTA TIPOLOGIA A

INDICATORE	Nulla/ Scarso	Mediocre	Sufficiente/ Buono	Distinto	Ottimo/ Eccellente	TOTALE
Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo. Coesione e coerenza testuale.	1-8	9-11	12-14	15-17	18-20	
Ricchezza e padronanza lessicale	1-8	9-11	12-14	15-17	18-20	
*Ortografia						
*Morfologia						
*Sintassi						
Uso corretto ed efficace della punteggiatura						
*DSA: DELLE PRECEDENTI VOCI CROCETTARE SOLO QUELLE VALUTABILI (secondo indicazioni fornite da PDP)						
Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali. Espressione di giudizi critici e valutazioni personali.	1-8	9-11	12-14	15-17	18-20	
Rispetto dei vincoli posti nella consegna (ad esempio, indicazioni di massima circa la lunghezza del testo – se presenti – o indicazioni circa la forma parafrasata o sintetica della rielaborazione).	1-4	5	6-7	8	9-10	
Capacità di comprendere il testo nel suo senso complessivo e nei suoi snodi tematici e stilistici.	1-4	5	6-7	8	9-10	
Puntualità nell'analisi lessicale, sintattica, stilistica e retorica (se richiesta)	1-4	5	6-7	8	9-10	
Interpretazione corretta e articolata del testo.	1-4	5	6-7	8	9-10	
TOTALE/100						
TOTALE/20 (dividi per 5)						

ESAME DI STATO

PRIMA PROVA SCRITTA TIPOLOGIA B

INDICATORE	Nulla/ Scarso	Mediocre	Sufficiente/ Buono	Distinto	Ottimo/ Eccellente	TOTALE
Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo. Coesione e coerenza testuale.	1-8	9-11	12-14	15-17	18-20	
Ricchezza e padronanza lessicale	1-8	9-11	12-14	15-17	18-20	
*Ortografia						
*Morfologia						
*Sintassi						
Uso corretto ed efficace della punteggiatura						
*DSA: DELLE PRECEDENTI VOCI CROCIARE SOLO QUELLE VALUTABILI (secondo indicazioni fornite da PDP)						
Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali. Espressione di giudizi critici e valutazioni personali.	1-8	9-11	12-14	15-17	18-20	
Individuazione corretta di tesi e argomentazioni presenti nel testo proposto	1-6	7-8	9-10	11-12	13-15	
Capacità di sostenere con coerenza un percorso argomentativo adoperando connettivi pertinenti	1-6	7-8	9-10	11-12	13-15	
Correttezza e congruenza dei riferimenti culturali utilizzati per sostenere l'argomentazione	1-4	5	6-7	8	9-10	
TOTALE/100						
TOTALE/20 (dividi per 5)						

ESAME DI STATO

PRIMA PROVA SCRITTA TIPOLOGIA C

INDICATORE	Nulla/ Scarso	Mediocre	Sufficiente/ Buono	Distinto	Ottimo/ Eccellente	TOTALE
Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo. Coesione e coerenza testuale.	1-8	9-11	12-14	15-17	18-20	
Ricchezza e padronanza lessicale	1-8	9-11	12-14	15-17	18-20	
*Ortografia						
*Morfologia						
*Sintassi						
Uso corretto ed efficace della punteggiatura						
*DSA: DELLE PRECEDENTI VOCI CROCETTARE SOLO QUELLE VALUTABILI (secondo indicazioni fornite da PDP)						
Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali. Espressione di giudizi critici e valutazioni personali.	1-8	9-11	12-14	15-17	18-20	
Pertinenza del testo rispetto alla traccia e coerenza nella formulazione del titolo e dell'eventuale parafrasi	1-6	7-8	9-10	11-12	13-15	
Sviluppo coeso, ordinato e lineare dell'esposizione	1-6	7-8	9-10	11-12	13-15	
Correttezza e articolazione delle conoscenze e dei riferimenti culturali	1-4	5	6-7	8	9-10	
TOTALE/100						
TOTALE/20 (dividi per 5)						

Griglia ministeriale di valutazione della prova orale

Indicatori	Level li	Descrittori	Punti	Punteggio
Acquisizione dei contenuti e dei metodi delle diverse discipline del curricolo, con particolare riferimento a quelle d'indirizzo	I	Non ha acquisito i contenuti e i metodi delle diverse discipline, o li ha acquisiti in modo estremamente frammentario e lacunoso.	0.50-1	
	II	Ha acquisito i contenuti e i metodi delle diverse discipline in modo parziale e incompleto, utilizzandoli in modo non sempre appropriato.	1.50-2.50	
	III	Ha acquisito i contenuti e utilizza i metodi delle diverse discipline in modo corretto e appropriato.	3-3.50	
	IV	Ha acquisito i contenuti delle diverse discipline in maniera completa e utilizza in modo consapevole i loro metodi.	4-4.50	
	V	Ha acquisito i contenuti delle diverse discipline in maniera completa e approfondita e utilizza con piena padronanza i loro metodi.	5	
Capacità di utilizzare le conoscenze acquisite e di collegarle tra loro	I	Non è in grado di utilizzare e collegare le conoscenze acquisite o lo fa in modo del tutto inadeguato	0.50-1	
	II	È in grado di utilizzare e collegare le conoscenze acquisite con difficoltà e in modo stentato	1.50-2.50	
	III	È in grado di utilizzare correttamente le conoscenze acquisite, istituendo adeguati collegamenti tra le discipline	3-3.50	
	IV	È in grado di utilizzare le conoscenze acquisite collegandole in una trattazione pluridisciplinare articolata	4-4.50	
	V	È in grado di utilizzare le conoscenze acquisite collegandole in una trattazione pluridisciplinare ampia e approfondita	5	
Capacità di argomentare in maniera critica e personale, rielaborando i contenuti acquisiti	I	Non è in grado di argomentare in maniera critica e personale, o argomenta in modo superficiale e disorganico	0.50-1	
	II	È in grado di formulare argomentazioni critiche e personali solo a tratti e solo in relazione a specifici argomenti	1.50-2.50	
	III	È in grado di formulare semplici argomentazioni critiche e personali, con una corretta rielaborazione dei contenuti acquisiti	3-3.50	
	IV	È in grado di formulare articolate argomentazioni critiche e personali, rielaborando efficacemente i contenuti acquisiti	4-4.50	
	V	È in grado di formulare ampie e articolate argomentazioni critiche e personali, rielaborando con originalità i contenuti acquisiti	5	
Ricchezza e padronanza lessicale e semantica, con specifico riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore, anche in lingua straniera	I	Si esprime in modo scorretto o stentato, utilizzando un lessico inadeguato	0,50	
	II	Si esprime in modo non sempre corretto, utilizzando un lessico, anche di settore, parzialmente adeguato	1	
	III	Si esprime in modo corretto utilizzando un lessico adeguato, anche in riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore	1,50	
	IV	Si esprime in modo preciso e accurato utilizzando un lessico, anche tecnico e settoriale, vario e articolato	2	
	V	Si esprime con ricchezza e piena padronanza lessicale e semantica, anche in riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore	2,50	
Capacità di analisi e comprensione della realtà in chiave di cittadinanza attiva a partire dalla riflessione sulle esperienze personali	I	Non è in grado di analizzare e comprendere la realtà a partire dalla riflessione sulle proprie esperienze, o lo fa in modo inadeguato	0,50	
	II	È in grado di analizzare e comprendere la realtà a partire dalla riflessione sulle proprie esperienze con difficoltà e solo se guidato	1	
	III	È in grado di compiere un'analisi adeguata della realtà sulla base di una corretta riflessione sulle proprie esperienze personali	1,50	
	IV	È in grado di compiere un'analisi precisa della realtà sulla base di una attenta riflessione sulle proprie esperienze personali	2	
	V	È in grado di compiere un'analisi approfondita della realtà sulla base di una riflessione critica e consapevole sulle proprie esperienze personali	2,50	
Punteggio totale della prova				

LINGUA E LETTERATURA ITALIANA

PROGRAMMA SVOLTO Anno Scolastico 2023/24		
DOCENTE Antonella Casartelli	MATERIA Lingua e Letteratura italiana	CLASSE 5ELN1
<p><u>L'ETA' DEL POSITIVISMO E DEL REALISMO</u></p> <p>IL POSITIVISMO, IL NATURALISMO FRANCESE, IL VERISMO: caratteri generali.</p> <p>G. VERGA: la vita, le opere principali, la poetica e l'ideologia; dalle <i>Novelle rusticane</i>: <i>La roba</i>; da <i>I Malavoglia</i>: La presentazione della famiglia Toscano (cap. I); la conclusione del romanzo (cap. XV); da <i>Mastro-don Gesualdo</i>: Il dramma interiore di un "vinto" (cap. I, 4); la morte di Gesualdo (cap. IV, 5).</p> <p><u>IL DECADENTISMO:</u> caratteri generali.</p> <p>C. BAUDELAIRE E IL SIMBOLISMO: Baudelaire, modello per la nuova poesia: <i>L'albatro</i>; <i>Spleen</i>; <i>L'aureola perduta</i>. I poeti maledetti.</p> <p>LA SCAPIGLIATURA: caratteri generali.</p> <p>G. PASCOLI: la vita, le opere principali, la poetica; da <i>Myricae</i>: <i>X agosto</i>, <i>Temporale</i>, <i>Novembre</i>, <i>L'assiuolo</i>.</p> <p>L'ESTETISMO: lettura integrale del <i>Ritratto di Dorian Gray</i> di Oscar Wilde.</p> <p>G. D'ANNUNZIO: la vita, le opere principali, la poetica; da <i>Il piacere</i>: Ritratto di un "giovin signore italiano del XIX secolo"; da <i>Alcyone</i>: <i>La pioggia nel pineto</i>; <i>Notturmo</i>.</p> <p><u>IL PRIMO NOVECENTO</u></p> <p><u>La poesia</u></p> <p>IL FUTURISMO:</p>		

caratteri generali;

F. T. Marinetti: *Manifesto del futurismo*; *Manifesto tecnico della letteratura futurista*; *Zang Tumb Tumb*.

La narrativa: il romanzo europeo del primo Novecento

I. SVEVO: LA FIGURA DELL'INETTO

la vita, le opere principali (trattazione sommaria), il pensiero;
da *La coscienza di Zeno*: I, Prefazione; Il fumo come alibi (dal cap. III); La scena dello schiaffo (dal cap. IV); Il finale dell'opera (dal cap. VIII).

L. PIRANDELLO: LA "TRAPPOLA" DELLA VITA SOCIALE

la vita, le opere principali (trattazione sommaria), il pensiero;
da *Novelle per un anno*: Il treno ha fischiato;
da *Il fu Mattia Pascal*: Mattia Pascal "cambia treno": la fine del primo romanzo (cap. VII); Mattia Pascal diventa Adriano Meis (cap. VIII); Il "suicidio" di Adriano Meis (cap. XVI); il finale del romanzo.

TRA LE DUE GUERRE

G. UNGARETTI: L'ALLEGRIA

la vita, le opere, il pensiero;
da *L'Allegria*: *Veglia*; *Fratelli*; *San Martino del Carso*; *Mattina*; *Soldati*.

E. MONTALE: OSSI DI SEPPIA

la vita, le opere, il pensiero;
da *Ossi di seppia*: *Non chiederci la parola*; *Meriggiare pallido e assorto*; *Spesso il male di vivere ho incontrato*.

PRODUZIONE SCRITTA

TIPOLOGIA A: Analisi e interpretazione di un testo letterario italiano

TIPOLOGIA B: Analisi e produzione di un testo argomentativo

TIPOLOGIA C: Riflessione critica di carattere espositivo-argomentativo su tematiche di attualità

L'insegnante

Gli allievi

.....

.....

.....

TESTI IN ADOZIONE
N. GAZICH, <i>Il senso e la bellezza</i> , voll. 3.1, 3.2, Principato

RELAZIONE FINALE Anno Scolastico 2023/24		
DOCENTE	MATERIA	CLASSE
Antonella Casartelli	Lingua e Lettere italiane	5 ELN1

OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO RAGGIUNTI					
UF	TITOLO	COMPETENZE	ABILITÀ	ATTIVITÀ DI LABORAT ORIO CORRISP ONDENTI	DISCIPLINE CONCORRENTI
1	Per i contenuti specifici di Letteratura si rimanda al Programma svolto.	<p>Leggere, comprendere ed interpretare testi scritti di vario tipo.</p> <p>Dimostrare consapevolezza della storicità della letteratura.</p> <p>Saper stabilire nessi tra la letteratura e altre discipline.</p> <p>Collegare tematiche letterarie a fenomeni della contemporaneità.</p>	<p>Acquisire alcuni termini specifici del linguaggio letterario e dimostrare consapevolezza dell'evoluzione del loro significato.</p> <p>Affrontare la lettura diretta di testi di varia tipologia.</p> <p>Riconoscere nel testo le caratteristiche del genere letterario cui l'opera appartiene.</p> <p>Cogliere le relazioni tra forma e contenuto.</p> <p>Cogliere i caratteri specifici di un testo poetico individuandone funzione e principali scopi comunicativi ed espressivi</p> <p>Cogliere il legame esistente tra il contesto</p>		STORIA EDUCAZIONE CIVICA

			storico, sociale e culturale e i valori celebrati dagli autori nei loro testi. Cogliere gli elementi di rottura rispetto alla tradizione e metterli in relazione con il contesto storico, sociale e culturale.		
2	Produzione scritta: Analisi e commento di un testo letterario poetico e narrativo (Tip. A). Comprensione e redazione di un testo argomentativo (Tip. B). Testo espositivo-argomentativo (Tip. C).	Utilizzare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana adeguandolo a diversi ambiti comunicativi. Analizzare e interpretare testi di vario tipo. Produrre testi di vario tipo.	Svolgere l'analisi linguistica, stilistica, retorica di un testo. Sintetizzare gli elementi essenziali dei temi trattati e fare collegamenti.		

METODOLOGIE DI LAVORO IMPIEGATE CON GLI ALUNNI

<input checked="" type="checkbox"/> Lezione frontale <input checked="" type="checkbox"/> Lezione dialogata <input type="checkbox"/> Metodo sperimentale <input type="checkbox"/> Attività laboratoriali individuali <input type="checkbox"/> Attività laboratoriali di gruppo <input type="checkbox"/> Scoperta guidata <input type="checkbox"/> Cooperative learning <input type="checkbox"/> Problem solving <input type="checkbox"/> Pair work	<input type="checkbox"/> Peer tutoring <input type="checkbox"/> Brainstorming <input type="checkbox"/> Flipped Classroom <input checked="" type="checkbox"/> Contributo di altre discipline <input checked="" type="checkbox"/> Indicazione del metodo per lo studio della materia <input type="checkbox"/> Proposte di approfondimento <input type="checkbox"/> Altro (specificare).....
---	---

TIPOLOGIE DELLE PROVE DI VERIFICA

<input checked="" type="checkbox"/> Test	<input type="checkbox"/> Sviluppo di progetti
<input checked="" type="checkbox"/> Questionari	<input checked="" type="checkbox"/> Osservazioni sul comportamento di lavoro
(partecipazione, impegno, metodo, ecc.)	
<hr/>	
<input type="checkbox"/> Relazioni	<input checked="" type="checkbox"/> Interrogazioni
<input checked="" type="checkbox"/> Temi	<input type="checkbox"/> Compiti di realtà
<input checked="" type="checkbox"/> Analisi del testo	<input type="checkbox"/> Prove grafiche
<input checked="" type="checkbox"/> Produzione di testi scritti	<input type="checkbox"/> Presentazioni multimediali
<input type="checkbox"/> Problemi ed esercizi	<input type="checkbox"/> Prove pratiche
<input type="checkbox"/> Altro (specificare).....	

OSSERVAZIONI SULLA CLASSE
Solo alcuni allievi si sono distinti nello studio costante e metodico della disciplina ed hanno raggiunto un buon livello di acquisizione di competenze e abilità, sia nella produzione scritta sia nell'analisi testuale. La restante parte della classe ha conseguito una preparazione complessivamente sufficiente.

OSSERVAZIONI SULLO SVOLGIMENTO DEL PROGRAMMA
Il programma è stato svolto regolarmente, come indicato nel Piano di lavoro individuale.

STORIA

PROGRAMMA SVOLTO A. S. 2023/24

DOCENTE	MATERIA	CLASSE
Antonella Casartelli	Storia ed Educazione civica	5ELN1

LE TRASFORMAZIONI DELLE SOCIETA' E DELL'ECONOMIA

La seconda rivoluzione industriale.

STATI-NAZIONE E IMPERI COLONIALI

L'unificazione italiana.

Il Regno d'Italia.

Socialismo, nazionalismo, razzismo.

GUERRA E RIVOLUZIONE IN EUROPA

La Grande guerra.

La Russia rivoluzionaria.

IL PRIMO DOPOGUERRA

Il primo dopoguerra.

Il fascismo al potere in Italia.

L'India di Ghandi e della lotta per l'indipendenza.

DALLA GRANDE CRISI AL SECONDO CONFLITTO MONDIALE

La crisi del 1929 e il *New Deal* di Franklin Delano Roosevelt.

L'ascesa del nazismo in Germania.

L'Urss di Stalin.

L'Italia fascista.

La seconda guerra mondiale.

L'ETA' DELLA GUERRA FREDDA

Un mondo diviso in due.

L'insegnante	Gli allievi
.....

TESTI IN ADOZIONE
A. M. BANTI, <i>Tempo nostro</i> , voll. 2 – 3, Editori Laterza.

RELAZIONE FINALE A.S. 2023/24		
DOCENTE	MATERIA	CLASSE
Antonella Casartelli	Storia ed Educazione civica	5 ELN1

OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO RAGGIUNTI					
UF	TITOLO	COMPETENZE	ABILITÀ	ATTIVITÀ DI LABORAT ORIO CORRISPO NDENTI	DISCIPLINE CONCORRENTI
1	Per i contenuti specifici di Storia si rimanda al Programma svolto.	<p>Maturare un metodo di studio conforme all'oggetto indagato.</p> <p>Usare in maniera appropriata il lessico e le categorie interpretative proprie della disciplina.</p> <p>Conoscere i principali eventi e le trasformazioni di lungo periodo della storia dell'Europa e dell'Italia, nel quadro della storia globale del mondo.</p>	<p>Individuare parole e concetti chiave.</p> <p>Classificare le informazioni in base a criteri dati.</p> <p>Schematizzare le informazioni.</p> <p>Attribuire ai principali termini storici e storiografici il loro significato.</p> <p>Rispondere correttamente a domande strutturate sugli argomenti di studio.</p> <p>Collocare informazioni e eventi su una carta</p>		LETTERATURA ITALIANA

		<p>Leggere documenti storici e confrontare le diverse tesi interpretative.</p> <p>Rielaborare ed esporre, in forma scritta e orale, i temi trattati in modo articolato e attento alle loro relazioni.</p>	<p>geo-storica.</p> <p>Confrontare in tabelle, diacroniche o sincroniche, fenomeni e processi storici.</p> <p>Sintetizzare un testo storico.</p> <p>Completare e costruire schemi e mappe concettuali.</p> <p>Rispondere a domande aperte sui temi affrontati.</p> <p>Produrre discorsi coerenti e corretti sul piano lessicale.</p> <p>Utilizzare in modo appropriato i concetti studiati.</p>		
--	--	---	---	--	--

METODOLOGIE DI LAVORO IMPIEGATE CON GLI ALUNNI

<input checked="" type="checkbox"/>] Lezione frontale	<input type="checkbox"/>] Peer tutoring
<input checked="" type="checkbox"/>] Lezione dialogata	<input type="checkbox"/>] Brainstorming
<input type="checkbox"/>] Metodo sperimentale	<input type="checkbox"/>] Flipped Classroom
<input type="checkbox"/>] Attività laboratoriali individuali	<input checked="" type="checkbox"/>] Contributo di altre discipline
<input type="checkbox"/>] Attività laboratoriali di gruppo	<input checked="" type="checkbox"/>] Indicazione del metodo per lo studio della materia
<input type="checkbox"/>] Scoperta guidata	<input type="checkbox"/>] Proposte di approfondimento
<input type="checkbox"/>] Cooperative learning	<input type="checkbox"/>] Altro (specificare).....
<input type="checkbox"/>] Problem solving	
<input type="checkbox"/>] Pair work	

METODOLOGIE DI LAVORO IMPIEGATE CON GLI ALUNNI

<input checked="" type="checkbox"/>] Lezione frontale	<input type="checkbox"/>] Peer tutoring
<input checked="" type="checkbox"/>] Lezione dialogata	<input type="checkbox"/>] Brainstorming
<input type="checkbox"/>] Metodo sperimentale	<input type="checkbox"/>] Flipped Classroom
<input type="checkbox"/>] Attività laboratoriali individuali	<input checked="" type="checkbox"/>] Contributo di altre discipline
<input type="checkbox"/>] Attività laboratoriali di gruppo	<input checked="" type="checkbox"/>] Indicazione del metodo per lo studio della materia
<input type="checkbox"/>] Scoperta guidata	<input type="checkbox"/>] Proposte di approfondimento

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Cooperative learning | <input type="checkbox"/> Altro (specificare)..... |
| <input type="checkbox"/> Problem solving | |
| <input type="checkbox"/> Pair work | |

OSSERVAZIONI SULLA CLASSE

La quasi totalità della classe ha mostrato interesse per la disciplina e si è applicata con costanza e metodo allo studio, raggiungendo un livello di preparazione adeguato. Per un terzo degli studenti la valutazione è più che buona.

OSSERVAZIONI SULLO SVOLGIMENTO DEL PROGRAMMA

Il programma è stato svolto regolarmente, come indicato nel Piano di lavoro individuale.

Lingua Inglese

PROGRAMMA SVOLTO ANNO SCOLASTICO 2023/2024

BROZZO GIULIANA

INGLESE

5ELN1

UNIT: 1: ELECTRICAL ENERGY:

**ELECTRICITY AND CURRENT
CONDUCTORS AND INSULATORS
BATTERY AND VOLTAGE
SUPERCONDUCTOS AND SEMICONDUCTORS.**

UNIT: 2 : ELECTRIC CIRCUITS:

**A SIMPLE CIRCUIT
SERIES AND PARALLEL
CURRENT,VOLTAGE AND RESISTANCE
MEASURING TOOLS: MULTIMETER AND OSCILLOSCOPE**

UNIT: 3 : ELECTROMAGNETISM AND MOTORS:

**ELECTRICITY AND MAGNETISM
ELECTRIC CARS.**

UNIT : 4 : GENERATING ELECTRICITY:

**METHODS OF PRODUCING ELECTRICITY
THE GENERATOR
NUCLEAR POWER STATION.**

UNIT : 5 : DISTRIBUTING ELECTRICITY:

THE TRANSFORMER.

UNIT : 6 : ELECTRONIC COMPONENTS:

**APPLICATIONS OF ELECTRONICS
SEMICONDUCTORS
THE TRANSISTOR
BASIC ELECTRONICS COMPONENTS: RESISTOR,CAPACITOR,INDUCTOR,DIODE.
COLOUR CODING OF COMPONENTS.**

UNIT : 7 : ELECTRONIC SYSTEMS:

**TYPES OF ELECTRONIC CIRCUITS
AMPLIFIERS
OSCILLATORS
MICROELECTROMECHANICAL SYSTEM (MEMS)
ANALOGUE AND DIGITAL
ADVANTAGES OF DIGITAL**

UNIT : 8 : MICROPROCESSORS:

**WHAT IS A MICROPROCESSOR?
MICROPROCESSORS VS MICROCRONTOLLERS**

UNIT : 9 : AUTOMATION:

**WHAT IS AUTOMATION
ADVANTAGES OF AUTOMATION
PROGRAMMABLE LOGIC CONTROLLER
HOW A ROBOT WORKS
VARIETIES AND USES OF ROBOTS**

ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND ROBOTS.

**UNIT : 10: RADIATION AND TELECOMMUNICATIONS:
ELECTROMAGNETIC WAVES
CABLES.**

DAL TESTO B 2 FIRST FOR SCHOOLS TRAINER:

**TEST: 4: READING, WRITING , LISTENING AND SPEAKING.
TEST: 5: READING ,WRITING, LISTENING AND SPEAKING.
TEST: 6: READING , WRITING. LISTENING AND SPEAKING.**

**DALLA LETTURA DEL TESTO: ANIMAL FARM DI G: ORWELL:
CENNI SULL'AUTORE ED I PERSONAGGI PRINCIPALI.**

TESTI IN ADOZIONE

**CAREER PATHS IN TECHNOLOGY: ELECTRICITY AND ELECTRONIC IT AND TELECOMMUNICATIONS: S.BOLOGNINI,B.C.BARBER,K.O'MALLEY
EDIZIONE: PEARSON
B 2 FIRST FOR SCHOLLS TRAINER.
EDIZIONE: CAMBRIDGE.**

Data: 11/05/24

Docente: Giuliana Brozzo

Studenti:-----

RELAZIONE FINALE

Anno Scolastico 2023-2024

**DOCENTE
BROZZO GIULIANA**

**MATERIA
LINGUA INGLESE**

CLASSE 5 ELN 1

OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO RAGGIUNTI

TITOLO	COMPETENZE	ABILITÀ	ATTIVITÀ DI LABORATORIO CORRISPONDENTI	DISCIPLINE CONCORRENTI
TUTTE LE UNITA' RELATIVE AL PROGRAMMA TECNICO.	SAPER UTILIZZARE IN MODO AUTONOMO E CONSAPEVOLE LA MICROLINGUA E LE CONOSCENZE ACQUISITE, TROVANDO CONTATTI CON LE MATERIE DI INDIRIZZO	SAPER ESPRIMERSI IN MODO FLUIDO E CORRETTO UTILIZZANDO UN LESSICO APPROPRIATO SIA NELLA PRODUZIONE SCRITTA CHE IN QUELLA ORALE.		I

TEST RELATIVI AD ATTIVITÀ DI FIRST	LE QUATTRO ABILITÀ DELLA LINGUA: READING, LISTENING, WRITING AND SPEAKING.	SAPER UTILIZZARE LE QUATTRO FONDAMENTALI ABILITÀ DELLA LINGUA IN MODO CORRETTO		
---	---	---	--	--

METODOLOGIE DI LAVORO IMPIEGATE CON GLI ALUNNI

- | | |
|---|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Lezione frontale | <input checked="" type="checkbox"/> Lezione dialogata |
| <input type="checkbox"/> Metodo sperimentale | <input type="checkbox"/> Attività laboratoriali individuali |
| <input type="checkbox"/> Attività laboratoriali di gruppo | <input type="checkbox"/> Scoperta guidata |
| <input type="checkbox"/> Cooperative learning | <input checked="" type="checkbox"/> Problem solving |
| <input type="checkbox"/> Pair work | <input type="checkbox"/> Peer tutoring |
| <input type="checkbox"/> Brainstorming | <input type="checkbox"/> Flipped Classroom |
| <input type="checkbox"/> Contributo di altre discipline | <input type="checkbox"/> Indicazione del metodo per lo studio della materia |
| <input type="checkbox"/> Proposte di approfondimento | <input type="checkbox"/> Altro (specificare)..... |

TIPOLOGIE DELLE PROVE DI VERIFICA

- | | |
|---|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Test | <input checked="" type="checkbox"/> Questionari |
| <input checked="" type="checkbox"/> Relazioni | <input type="checkbox"/> Temi |
| <input checked="" type="checkbox"/> Analisi del testo | <input checked="" type="checkbox"/> Produzione di testi scritti |
| <input type="checkbox"/> Presentazioni multimediali | <input type="checkbox"/> Problemi ed esercizi |
| <input type="checkbox"/> Sviluppo di progetti | <input type="checkbox"/> Interrogazioni |
| <input type="checkbox"/> Compiti di realtà | <input type="checkbox"/> Prove grafiche |
| <input type="checkbox"/> Prove pratiche | <input type="checkbox"/> Osservazioni sul comportamento |
| (Metodo di lavoro (partecipazione, impegno, ecc.) | |
| <input type="checkbox"/> Altro (specificare).... | |

OSSERVAZIONI SULLA CLASSE

DALLE COMPETENZE RAGGIUNTE AL TERMINE DELL'ANNO SCOLATICO E DEL TRIENNIO SI EVIDENZIANO SOSTANZIALMENTE TRE GRUPPI CON ABILITÀ E COMPETENZE DIVERSE. UN PRIMO ED ESIGUO GRUPPO DI ECCELLENZA DOVE SI RISCONTRANO OTTIME CAPACITÀ ESPRESSIVE SIA NELLA PRODUZIONE SCRITTA CHE IN QUELLA ORALE, UN'APREPARAZIONE PUNTUALE E PRECISA ED UN'OTTIMA FLUIDITÀ CON PERTINENTE USO DEL LESSICO TECNICO E NON SOLO. UN SECONDO GRUPPO CHE, PUR AVENDO RAGGIUNTO RISULTATI SUFFICIENTI, RIVELA UNA PREPARAZIONE NON SEMPRE APPROFONDITA. UN TERZO, SEPPUR ESIGUO GRUPPO, FATICA MOLTO NELLA PRODUZIONE SCRITTA ED IN PARTICOLAR MODO IN QUELLA ORALE, DOVE MANCA SPESSO LA CAPACITÀ

Matematica

PROGRAMMA SVOLTO ANNO SCOLASTICO 2023/2024		
DOCENTE SCALVINONI MONICA	MATERIA MATEMATICA	CLASSE 5ELN1
<p><u>Derivata di una funzione</u> Definizione di derivata e suo significato geometrico (ripasso). Derivate fondamentali e regole di derivazione (ripasso). Derivata di una funzione composta e della funzione inversa (ripasso). Derivate di ordine superiore al primo. Retta tangente ad una curva. Continuità e derivabilità (ripasso). Derivabilità di una funzione, criterio di derivabilità e punti di non derivabilità. Differenziale di una funzione: definizione e significato geometrico. Applicazione delle derivate: intensità di corrente.</p> <p><u>Teoremi del calcolo differenziale</u> Teorema di Lagrange e conseguenze. Teorema di Rolle. Teorema di De L'Hospital e applicazioni.</p> <p><u>Studio delle funzioni</u> Schema generale per lo studio di funzioni. Studio di funzioni polinomiali, razionali fratte, con valori assoluti, irrazionali, esponenziali e logaritmiche. Studio di funzioni goniometriche. Problemi di ottimizzazione di natura tecnica.</p> <p><u>Integrali indefiniti</u> Integrali indefiniti: primitive ed integrali immediati. Integrazione per sostituzione. Integrazione per parti. Integrazione di funzioni razionali fratte.</p> <p><u>Integrali definiti e impropri</u> Integrale definito: definizione e interpretazione geometrica. Proprietà dell'integrale definito. Teorema della media e teorema fondamentale del calcolo integrale. Calcolo di integrali definiti. Calcolo di aree di superfici piane e calcolo di volumi. Integrali impropri.</p> <p><u>Equazioni differenziali</u> Equazioni differenziali del primo ordine: definizione; risoluzione di equazioni differenziali lineari; risoluzione di equazioni differenziali a variabili separabili; metodo di sostituzione e risoluzione di equazioni differenziali omogenee e di equazioni di Bernoulli. Equazioni differenziali lineari del secondo ordine: risoluzione di particolari equazioni riconducibili al primo ordine; risoluzione di equazioni differenziali lineari omogenee e non omogenee. Problemi di Cauchy per le equazioni del primo e del secondo ordine.</p> <p><u>Probabilità e distribuzioni di probabilità</u></p>		

Variabili casuali discrete e valori caratterizzanti una variabile casuale discreta: valore medio, varianza e deviazione standard.
 Variabili casuali continue: funzione densità di probabilità; funzione di ripartizione e valori caratterizzanti.
 Cenni alle distribuzioni di probabilità di uso frequente.
 Distribuzione normale.

TESTI IN ADOZIONE

Massimo Bergamini-Graziella Barozzi-Anna Trifone, "Matematica.verde con Tutor" Vol. 4A+4B, seconda edizione, Zanichelli

RELAZIONE FINALE Anno Scolastico 2023-2024

**DOCENTE
SCALVINONI MONICA**

**MATERIA
MATEMATICA**

**CLASSE
5ELN1**

OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO RAGGIUNTI

UF	TITOLO	COMPETENZE	ABILITÀ	DISCIPLINE CONCORRENTI
1	DERIVATA DI UNA FUNZIONE	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare 	<ul style="list-style-type: none"> Saper calcolare la derivata di una funzione facendo uso dei teoremi sul calcolo delle derivate Saper calcolare la retta tangente ad una curva Risolvere problemi di ottimizzazione 	ELETTRONICA

2	TEOREMI DEL CALCOLO DIFFERENZIALE	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative • Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni • Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento. 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper applicare i teoremi di Lagrange e Rolle. • Saper sciogliere forme di indecisione di limiti con l'uso del teorema di De L'Hospital 	STORIA
3	STUDIO DI FUNZIONI	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative • Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni. 	Saper trovare e rappresentare dominio, segno, zeri, asintoti di una funzione, massimi, minimi e flessi.	
4	CALCOLO INTEGRALE	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative • Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper calcolare l'integrale indefinito, definito e improprio di una funzione. • Saper calcolare l'area di una superficie piana e il volume dei solidi di rotazione. 	ELETTRONICA SISTEMI ELETTRONICI
5	EQUAZIONI DIFFERENZIALI	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative • Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni • Correlare la conoscenza 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper determinare le soluzioni di equazioni differenziali del primo e secondo ordine • Risolvere problemi di natura tecnica utilizzando equazioni differenziali del primo e secondo ordine 	ELETTRONICA SISTEMI ELETTRONICI TECNOL.SISTEMI ELETTRONICI STORIA

		storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento.		
6	PROBABILITA' E DISTRIBUZIONI DI PROBABILITA'	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative • Utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati. 	<ul style="list-style-type: none"> • Individuare i valori caratterizzanti una variabile casuale • Conoscere le principali caratteristiche delle distribuzioni di probabilità di uso frequente. 	

METODOLOGIE DI LAVORO IMPIEGATE CON GLI ALUNNI

<input checked="" type="checkbox"/> Lezione frontale <input type="checkbox"/> Metodo sperimentale <input type="checkbox"/> Attività laboratoriali di gruppo <input checked="" type="checkbox"/> Cooperative learning <input type="checkbox"/> Pair work <input checked="" type="checkbox"/> Brainstorming <input checked="" type="checkbox"/> Contributo di altre discipline <input checked="" type="checkbox"/> Proposte di approfondimento	<input checked="" type="checkbox"/> Lezione dialogata <input type="checkbox"/> Attività laboratoriali individuali <input type="checkbox"/> Scoperta guidata <input checked="" type="checkbox"/> Problem solving <input type="checkbox"/> Peer tutoring <input checked="" type="checkbox"/> Flipped Classroom <input type="checkbox"/> Indicazione del metodo per lo studio della materia <input type="checkbox"/> Altro (specificare).....
---	---

TIPOLOGIE DELLE PROVE DI VERIFICA

<input type="checkbox"/> Test <input type="checkbox"/> Relazioni <input type="checkbox"/> Analisi del testo <input type="checkbox"/> Presentazioni multimediali <input type="checkbox"/> Sviluppo di progetti <input type="checkbox"/> Compiti di realtà <input type="checkbox"/> Prove pratiche <input type="checkbox"/> Altro (specificare)....	<input type="checkbox"/> Questionari <input type="checkbox"/> Temi <input type="checkbox"/> Produzione di testi scritti <input checked="" type="checkbox"/> Problemi ed esercizi <input checked="" type="checkbox"/> Interrogazioni <input type="checkbox"/> Prove grafiche <input checked="" type="checkbox"/> Osservazioni sul comportamento di lavoro (partecipazione, impegno, metodo, ecc.)
--	--

OSSERVAZIONI SULLA CLASSE

Gli studenti hanno mostrato durante le lezioni una partecipazione perlopiù ricettiva. Accanto ad un gruppo di allievi che ha lavorato con costanza negli anni ed ha ottenuto risultati più che soddisfacenti, ci sono alcuni ragazzi più fragili che hanno avuto bisogno di un'azione costante di supporto per raggiungere gli obiettivi minimi.

OSSERVAZIONI SULLO SVOLGIMENTO DEL PROGRAMMA

Nella trattazione di vari argomenti sono stati affrontati o suggeriti spunti per dei possibili collegamenti con la storia e con le materie tecniche.

Elettronica

PROGRAMMA SVOLTO Anno Scolastico 2023-24

DOCENTE	MATERIA	CLASSE
RONCORONI MARCO ANTONACCI SILVANA	ELETTRONICA	5ELN1
<input type="checkbox"/> <u>Amplificatore operazionale</u> <ul style="list-style-type: none">- L'amplificatore operazionale- Funzionamento ad anello aperto- Funzionamento ad anello chiuso- Convertitori I/V e V/I- Caratteristiche degli amplificatori operazionali reali- Compensazione in frequenza- Integratore e derivatore- Generatori di onda quadra e triangolare- Amplificatori operazionali per strumentazione- Amplificatori a singola alimentazione- Comparatori		
<input type="checkbox"/> <u>Generatori di onda quadra e triangolare</u> <ul style="list-style-type: none">- Variazione di ampiezza, frequenza, offset e duty cycle- Formatore di senoide		

□ **NE555**

- Descrizione dell'integrato
- Astabile con variazione di ampiezza, frequenza, offset e duty cycle
- Monostabile

□ **Oscillatori sinusoidali**

- Principio di funzionamento degli oscillatori sinusoidali,
- condizione di Barkhausen.
- Luogo delle radici
- Oscillatori sinusoidali per bassa frequenza con reazione RC: a ponte di Wien, a rete di sfasamento.
- Stabilità in frequenza.
- Oscillatori al quarzo

• **Amplificatori di potenza (svolto presenza)**

- Caratteristiche principali degli amplificatori di potenza: rendimento di conversione, figura di merito.
- Classi di funzionamento: A, B, AB, C
- Amplificatori in classe A con trasformatore
- Stadi finali in classe B ed AB
- Distorsione di ampiezza e di fase, intermodulazione

□ **Filtri attivi**

- Funzioni di trasferimento a poli complessi coniugati.
- Calcolo dell'ordine del filtro.
- Tecniche di approssimazione di Butterworth , Bessel e Chebyshev
- Filtri a reazione multipla
- Filtri passa basso, passa alto, passa banda, escludi banda
- Filtro notch

□ **Alimentatori lineari**

- Dimensionamento del trasformatore e del raddrizzatore
- Filtro capacitivo ,ripple .

- Schema a blocchi di un alimentatore lineare.
- Alimentatori stabilizzati lineari
- Limitazione di corrente, limitazione foldback.
- Integrato LM723.

□ Onde elettromagnetiche

- Grandezze caratteristiche delle O.E. : Vettore di Poynting (dB), lunghezza d'onda, frequenza, velocità di propagazione, polarizzazione.
- Riflessione
- Rifrazione : indice di rifrazione. Legge di Snell
- Interferenza
- Diffrazione : principio di Huygens
- Onde spaziali : troposferiche e ionosferiche

□ Linea in cavo coassiale

- Caratteristiche generali del cavo coassiale, effetto pelle
- Circuito equivalente del cavo coax, costanti primarie.
- Adattamento di una linea e problemi legati al disadattamento.

• Antenne

- Radiatore isotropico, densità di potenza e campo elettrico.
- Dipolo a mezz'onda
- Guadagno di una antenna.
- Antenna Yagi, uso dei direttori e dei riflettori.
- Antenne paraboliche e ad array, antenne a microstriscia

• Trasmissione dei Segnali

- Trasformata e teorema di Fourier, spettro di un segnale
- Modulazione di ampiezza, indice di modulazione, spettro dell'onda modulata.
- Modulazione DSB e SSB .
- Modulazione di frequenza, banda occupata, relazione di Carson
- Modulazione ad impulsi
- Teorema di Shannon
- Modulazioni PAM, PWM, PCM e PPM
- Campionamento e quantizzazione.
- **Trasmissione numeriche**
- modulazione ASK e nPSK
- modulazione FSK

• Laboratorio

- Astabile con operazionale, misura dello slew rate.
- Astabile con Ne555, frequenza e duty cycle variabili
- Monostabile con Ne555
- Formatore di senoide.
- Filtro attivo del secondo ordine a reazione multipla
- Oscillatore a ponte di Wien
- Alimentatore stabilizzato con LM723 ed LM317

Como 15 maggio 2024

Firme docenti

Firme studenti

TESTI IN ADOZIONE

Corso di Elettrotecnica ed Elettronica Vol. 3
E.Cuniberti, L. De Lucchi , G. Bobbio, S. Sammarco.
Casa editrice Petrini

RELAZIONE FINALE
Anno Scolastico 2023-24

DOCENTE	MATERIA	CLASSE
Marco Roncoroni Silvana Antonacci	Elettronica	5ELN1

U F	OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDI MENTO RAGGIUN TI	COMPETENZE	ABILITÀ	ATTIVITÀ DI LABORATORIO CORRISPONDENTI	DISCIPLINE CONCORRENTI
1	Amplificatori operazionali	<ul style="list-style-type: none">Utilizzare i parametri caratteristici dell'amplificatore e operazionale ideale e reale nell'analisi del funzionamento dei circuiti con operazionali Saper procedere all'analisi e al progetto di semplici circuiti con operazionali	<ul style="list-style-type: none">Analizzare circuiti con AO nelle configurazioni ad anello aperto e chiusoDefinire la struttura circuitale idonea a svolgere varie funzioni Dimensionare i componenti circuitali tenendo conto delle specifiche applicative e del comportamento	Circuito per il monitoraggio della carica di una batteria	TECNOLOGIE

			degli amplificatori operazionali reali		
2	Generatori di forme d'onda	<ul style="list-style-type: none"> • Descrivere il comportamento di dispositivi a trigger di Schmitt • Disegnare ed analizzare lo schema elettrico dei generatori di onda quadra e triangolare 	<ul style="list-style-type: none"> • Realizzare generatori di onda quadra e triangolare con frequenza, ampiezza, duty cycle e offset variabili 	<p>Generatore di segnali triangolari e ad onda quadra con operazionali</p> <p>Circuito formatore di sinusoidi</p>	TECNOLOGIE
3	Filtri attivi	<ul style="list-style-type: none"> • Realizzare e analizzare filtri attivi del primo e del secondo ordine <p>Scegliere e dimensionare i componenti circuitali in base alle esigenze</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ricavare e applicare le formule di progetto di semplici filtri <p>Ricavare e analizzare il grafico della risposta in frequenza dei filtri</p>	Progetto e misure relativi a filtri attivi a reazione multipla	TECNOLOGIE
4	Alimentatori lineari	<ul style="list-style-type: none"> • Individuare i blocchi fondamentali costituenti lo stabilizzatore di tensione • Saper progettare un alimentatore nella sua interezza 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper ricavare le equazioni caratteristiche dell'alimentatore e individuare i possibili malfunzionamenti 	Alimentatore lineare con tensione variabile e limitazione di corrente a discreti e con LM723 e LM317	TECNOLOGIE
5	Oscillatori sinusoidali	<ul style="list-style-type: none"> • Individuare i blocchi fondamentali costituenti l'oscillatore • Saper progettare un oscillatore 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper ricavare le equazioni caratteristiche (frequenza di oscillazione e guadagno minimo) 	Oscillatore a ponte di Wien	

5	Amplificatori di Potenza	<ul style="list-style-type: none"> • Saper indicare la classe di funzionamento di un amplificatore di potenza dall'osservazione dei segnali di uscita 			TECNOLOGIE
6	Principi generali dei sistemi di comunicazione e delle linee	<ul style="list-style-type: none"> • Saper descrivere la propagazione delle onde elettromagnetiche nella ionosfera • Rappresentare i segnali nel dominio del tempo e della frequenza • Determinare le principali caratteristiche dei segnali AM ed FM 			

METODOLOGIE DI LAVORO IMPIEGATE CON GLI ALUNNI

- Lezione frontale Peer tutoring
 Lezione dialogata Brainstorming
 Metodo sperimentale Flipped Classroom
 Attività laboratoriali individuali Contributo di altre discipline
 Attività laboratoriali di gruppo Indicazione del metodo per lo studio della materiali
 Scoperta guidata Proposte di approfondimento
 Cooperative learning Altro (specificare).....
 Problem solving
 Pair work

TIPOLOGIE DELLE PROVE DI VERIFICA

- Test Sviluppo di progetti
 Questionari Osservazioni sul comportamento di lavoro

(partecipazione, impegno, metodo, ecc.)

Relazioni Interrogazioni

Temi Compiti di realtà

Analisi del testo Prove grafiche

Produzione di testi scritti Presentazioni multimediali

Problemi ed esercizi Prove pratiche

Altro (specificare).....

OSSERVAZIONI SULLA CLASSE

Solo un piccolo gruppo di studenti ha mostrato un vivo interesse per la disciplina la restante ha mostrato un interesse discontinuo ed uno studio a volte superficiale

OSSERVAZIONI SULLO SVOLGIMENTO DEL PROGRAMMA

TECNOLOGIA E PROGETTAZIONE SISTEMI ELETTRICI ED ELETTRONICI

PROGRAMMA SVOLTO

Anno Scolastico 2023/24

DOCENTE	MATERIA	CLASSE
Antonio SCIVETTI / Silvana ANTONACCI	Tecnologie e Progettazione Sistemi Elettrici ed Elettronici TPSEE	5ELN1

- **Trasduttori**

- Caratteristiche principali e modalità di funzionamento dei trasduttori di:

- Posizione;
- Velocità e accelerazione;
- Prossimità e di livello;
- Pressione;
- Temperatura;
- Qualità dell'aria, e altri gas;
- Circuiti di interfacciamento ed elaborazione dei segnali generati dai trasduttori utilizzando circuiti applicativi con op-amp.
- **Dispositivi opto-elettronici**
 - Diodi LED principali caratteristiche tecnologiche e modalità di funzionamento;
 - Display e visualizzatori a LED, LCD, e visualizzatori a scarica: a fluorescenza e al plasma;
 - Fotorivelatori: fotodiodi, fototransistor e foto accoppiatori;
 - Caratteristiche introduttive delle principali tipologie di diodo LASER.
- **Dispositivi elettronici di potenza**
 - Transistor bipolare in commutazione caratteristiche funzionali e modalità di utilizzo;
 - Transistor MOS in commutazione caratteristiche funzionali e modalità di utilizzo;
 - BJT di potenza: analisi dei tempi di commutazione, SOA e protezione del *secondary break down*
 - Protezione turn/ON e turn/OFF dei dispositivi in commutazione: snubber caratteristiche di funzionamento e modalità di progetto (cenni introduttivi);
 - Analisi aspetti specifici dei Power MOS: *Gate charge* e *dV/dt capability* (application notes IR).
- **Conversione della tensione di alimentazione: power supplies**
 - Regolatori di tensione a componenti discreti: caratteristiche e modalità di progetto;
 - Regolatori di tensione integrati a tre terminali;
 - Regolatori di tensione lineari: analisi del funzionamento della protezione di corrente *fold-back*;
 - Convertitori di tensione DC/DC: configurazione Buck, Boost e configurazione invertente (Buck-Boost);
 - Regolatori di tensione switching integrati.
- **Motori ed attuatori**
 - Caratteristiche introduttive e principio di funzionamento dei principali motori elettrici ed attuatori in corrente continua;

- Relazioni caratteristiche tra la coppia motrice e regime di rotazione dei motori elettrici;
 - Modello equivalente del motore elettrico e rapporto tra potenza ed efficienza;
 - DC motors: brushed e brushless;
 - Motori passo-passo caratteristiche fondamentali , controllo degli attuatori e azionamenti elettrici;
 - Funzione di trasferimento Fdt del motore e controllo della stabilità *closed loop*;
 - **Dispositivi elettronici programmabili: μ Controller e Progettazione ed ingegnerizzazione del progetto (attività di laboratorio)**
 - Dimensionamento circuito di acquisizione dati dal sensore di temperatura AD590;
 - Studio delle caratteristiche del sensore TGS 822; Acquisizione dato da sensore tramite Microcontrollore ATmega 324/32A;
 - Progetto scheda a microcontrollore ATmega 324/32A per il rilievo della temperatura con sensore AD590;
 - Progetto e realizzazione sperimentale scheda di programmazione microcontrollore ATmega 32 con interfaccia ISP.
 - **Gestione dei rifiuti elettronici, cenni di diritto del lavoro, economia aziendale e marketing**
 - D.Lgs 14 marzo 2014, n° 49 attuazione della direttiva europea Rifiuti Apparecchiature Elettriche Elettroniche (RAEE) definizione e caratteristiche applicative (cenni); direttiva europea 2011/65/CE (RoHS 2) cenni sulle norme riguardanti la restrizione all'uso di sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche (AEE) al fine di contribuire alla tutela della salute umana e dell'ambiente, compresi il recupero e lo smaltimento ecologicamente corretti dei rifiuti di AEE; (*ndr. parte trattata in Educazione Civica nel 2°Q dopo il 15 maggio 2024!*)
- Laboratorio**
- Dimensionamento circuito di acquisizione dati dal sensore di temperatura AD590;
 - Pilotaggio di un display LCD a matrice di punti con ATmega 32;
 - Studio delle caratteristiche del sensore TGS822; Acquisizione dato da sensore e visualizzazione su display LCD tramite Microcontrollore ATmega 324/32A su scheda auto costruita minimal board;
 - Progetto scheda a microcontrollore ATmega 324/32° per il rilievo della temperatura con sensore di temperatura AD590 e sensore qualità dell'aria TG822;
 - Acquisizione dati da sensore ATmega 324/32° e visualizzazione su display LCD 16 x 2 a matrice di punti, utilizzando per la programmazione il tool Microchip Studio for AVR;
 - Reingegnerizzazione e modifica della mano robotica, con sensori di flessione e trasmissione del segnale bluetooth.

TESTI IN ADOZIONE

Testi utilizzati:

- ♣ F.M. Ferri - Corso di Tecnologie e Progettazione di Sistemi elettrici ed Elettronici – Art. Elettronica - vol.3 – Ed. Hoepli (Testo consigliato);
- ♣ E. Cuniberti, L. De Lucchi, B. De Stefano - Elettronica: Componenti e tecniche circuitali - Ed. Petrini (Testo aggiuntivo da non acquistare);
- ♣ E. Cuniberti, L. De Lucchi - Elettronica: Componenti e sistemi digitali - Ed. Petrini (Testo aggiuntivo da non acquistare);
- ♣ Dal capitolo 1 al capitolo 5 - M. Scarpino – Motors for makers – Que publishing (Da non acquistare).

Application Notes e documenti:

- Power MOSFET basics <https://www.infineon.com/dgdl/mosfet.pdf?fileId=5546d462533600a4015357444e913f4f>;
- Sensore di temperatura AD590 AN-273 <https://www.analog.com/media/en/technical-documentation/application-notes/441902615836055786153583156an273.pdf> , AN-272 <https://www.analog.com/media/en/technical-documentation/application-notes/an-272.pdf> ;
- Sensore qualità dell'aria TGS 822 <https://docs-emea.rs-online.com/webdocs/15a6/0900766b815a66d7.pdf>
- Power semiconductor devices http://higher.ed.mheducation.com/sites/dl/free/0070612218/466722/Chapter_05_Power_Semiconductor_Devices.pdf;

Tools CAD utilizzati:

simulatore SPICE

- ICAP/4 Intusoft (<http://www.intusoft.com/demos.htm>)

CAD per schematici, sbroglio PCB e CAM di stampa

- EAGLE Autodesk (<https://www.autodesk.com/products/eagle/free-download>)
- Wegstr CNC controlling software (<http://www.wegstr.com/software>)

integrated development platform (IDP) for developing and debugging ATMEL microcontroller

- Microchip Studio for AVR (<https://www.microchip.com/en-us/tools-resources/develop/microchip-studio>)

RELAZIONE FINALE		
Anno Scolastico 2023/24		
DOCENTE Antonio SCIVETTI / Silvana ANTONACCI	MATERIA Tecnologie e Progettazione Sistemi Elettrici ed Elettronici TPSEE	CLASSE 5ELN1

OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO RAGGIUNTI

U F	TITOLO	COMPETENZE	ABILITÀ	ATTIVITÀ DI LABORATORIO CORRISPONDENTI	DISCIPLINE CONCORRENTI
1	• Trasduttori	<p>Interpretare i parametri caratteristici dei principali trasduttori utilizzati nell'ambito dell'automazione;</p> <p>Scegliere il dispositivo trasduttore più idoneo sia in funzione della grandezza da rilevare che per l'applicazione desiderata;</p> <p>Interfacciare i trasduttori, costruendo eventualmente appositi dispositivi ad hoc, apparecchiature elettroniche analogiche o digitali.</p>	<p>Riconoscere e scegliere i materiali idonei per la realizzazione del circuito elettronico desiderato, valutandone correttamente i parametri tecnici dell'applicazione che si vuole realizzare, opportunamente ricavati dai fogli tecnici (data sheets);</p> <p>Analisi dei parametri statici, dinamici, variazione dei parametri caratteristici in funzione delle condizioni ambientali e tecnologie di fabbricazione dei dispositivi elettronici principalmente utilizzati.</p> <p>Mettere in relazione il funzionamento dei principali dispositivi elettronici con la configurazione circuitale che li utilizza;</p> <p>Analizzare utilizzando tools SPICE il funzionamento circuitale e verificarne sperimentalmente i risultati ottenuti.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Dimensionamento, montaggio e misure circuito di acquisizione dati dal sensore di temperatura AD590; - Studio delle caratteristiche del sensore TGS 822, e TGS2600; - Acquisizione dato da sensore tramite Microcontrollore ATmega 324/32A; 	Elettronica e Sistemi
2	• Dispositivi opto-elettronici	<p>Saper scegliere ed utilizzare il componente opto-elettronico più adatto ad una semplice applicazione data, in funzione dei suoi parametri caratteristici;</p> <p>Utilizzare la strumentazione di laboratorio per effettuare verifiche, controlli e collaudi;</p> <p>Redigere relazioni tecniche per documentare il lavoro individuale e di gruppo.</p>	<p>Riconoscere e scegliere i materiali idonei per la realizzazione dell'applicazione desiderata, valutandone correttamente i parametri tecnici dopo averli ricavati dai fogli tecnici (data sheets);</p> <p>Analisi dei parametri statici, dinamici, variazione dei parametri caratteristici in funzione delle condizioni ambientali e tecnologie di fabbricazione dei dispositivi elettronici principalmente utilizzati.</p> <p>Mettere in relazione il funzionamento dei principali dispositivi elettronici con la configurazione circuitale che li utilizza;</p> <p>Analizzare utilizzando tools SPICE il</p>		Elettronica e Sistemi

			funzionamento circuitale e verificarne sperimentalmente i risultati ottenuti.		
3	<ul style="list-style-type: none"> • Dispositivi elettronici di potenza 	<p>Dimensionare dispositivi che utilizzino i dispositivi di potenza in commutazione;</p> <p>Utilizzare la strumentazione di laboratorio per effettuare verifiche, controlli e collaudi;</p> <p>Redigere relazioni tecniche per documentare il lavoro individuale e di gruppo.</p>	<p>Utilizzando la documentazione tecnica (data sheets) analizzare semplici circuiti elettronici di potenza, interpretandone la funzionalità ed il contesto applicativo;</p> <p>Dimensionare semplici dispositivi elettronici per l'interfacciamento ed il controllo di dispositivi di potenza;</p> <p>Utilizzando i tools CAE e gli strumenti disponibili progettare e realizzare sperimentalmente semplici dispositivi elettronici utilizzando dispositivi di potenza in commutazione;</p>		<p>Elettronica e Sistemi</p>
4	<ul style="list-style-type: none"> • Conversione della tensione di alimentazione: Power supplies 	<p>Dimensionare semplici regolatori lineari ed in commutazione;</p> <p>Scegliere e dimensionare correttamente i dispositivi di potenza;</p>	<p>Realizzare sperimentalmente regolatori lineari e switching per l'utilizzo in applicazioni di semplici dispositivi per l'automazione.</p>		<p>Elettronica e Sistemi</p>
5	<ul style="list-style-type: none"> • Dispositivi elettronici programmabili: applicazioni a μController, Progettazione e ingegnerizzazione del progetto 	<p>Utilizzare la strumentazione di laboratorio per effettuare verifiche, controlli e collaudi;</p> <p>Gestire semplici progetti;</p> <p>Redigere relazioni tecniche per documentare il lavoro individuale e di gruppo;</p> <p>Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio.</p> <p>Redigere relazioni tecniche per documentare il lavoro individuale e di gruppo;</p> <p>Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio;</p> <p>Gestire semplici progetti di apparecchiature elettriche e/o elettroniche in particolare per ciò che attiene l'affidabilità, la</p>	<p>Utilizzare le schede di sviluppo disponibili per la compilazione, simulazione e programmazione di μController semplici progetti di automazione;</p> <p>Dimensionare circuiti elettronici adatti all'interfacciamento di sensori ed attuatori con l'unità μController;</p> <p>Progettare, realizzare e collaudare semplici automatismi programmabili a μController;</p> <p>Applicare i concetti base per la valutazione della manutenibilità e della qualità di prodotto nella progettazione elettronica.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Progetto scheda a microcontrollore ATMega 324/32A per il rilievo della temperatura con sensore AD590; - Progetto e realizzazione sperimentale scheda di programmazione microcontrollore ATMega 32 con interfaccia ISP 	<p>Elettronica e Sistemi</p>

		manutenzione e la sicurezza.			
6	• Gestione dei rifiuti elettronici	Saper gestire le modalità di trattamento nei rifiuti nel processo di lavorazione dei dispositivi elettronici: produzione dei PCB scarto dei materiali, ecc.	Conoscere ed applicare le principali prescrizioni normative per la tutela della salute e dell'ambiente per quanto attiene al settore elettrico ed elettronico.		Educazione Civica

METODOLOGIE DI LAVORO IMPIEGATE CON GLI ALUNNI

- | | |
|---|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Lezione frontale
<input type="checkbox"/> Lezione dialogata
<input type="checkbox"/> Metodo sperimentale
<input checked="" type="checkbox"/> Attività laboratoriali individuali
<input type="checkbox"/> Attività laboratoriali di gruppo
<input type="checkbox"/> Scoperta guidata
<input type="checkbox"/> Cooperative learning
<input type="checkbox"/> Problem solving
<input type="checkbox"/> Pair work | <input type="checkbox"/> Peer tutoring
<input type="checkbox"/> Brainstorming
<input type="checkbox"/> Flipped Classroom
<input type="checkbox"/> Contributo di altre discipline
<input checked="" type="checkbox"/> Indicazione del metodo per lo studio della materia
<input checked="" type="checkbox"/> Proposte di approfondimento
<input type="checkbox"/> Altro (specificare)..... |
|---|---|

TIPOLOGIE DELLE PROVE DI VERIFICA

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Test
<input type="checkbox"/> Questionari
(partecipazione, impegno, metodo, ecc.)
<input checked="" type="checkbox"/> Relazioni
<input type="checkbox"/> Temi
<input type="checkbox"/> Analisi del testo
<input type="checkbox"/> Produzione di testi scritti
<input checked="" type="checkbox"/> Problemi ed esercizi
<input type="checkbox"/> Altro
(specificare)..... | <input checked="" type="checkbox"/> Sviluppo di progetti
<input checked="" type="checkbox"/> Osservazioni sul comportamento di lavoro
<input type="checkbox"/> Interrogazioni
<input type="checkbox"/> Compiti di realtà
<input type="checkbox"/> Prove grafiche
<input checked="" type="checkbox"/> Presentazioni multimediali
<input checked="" type="checkbox"/> Prove pratiche |
|--|--|

OSSERVAZIONI SULLA CLASSE

Compatibilmente con la disponibilità ridotta degli spazi laboratoriali nel 2° Q, la classe per la maggior parte degli studenti ha organizzato nel complesso il lavoro rispettando i tempi prefissati, nelle attività di rielaborazione autonoma le tematiche sono state trattate in generale con adeguata chiarezza espositiva. L'utilizzazione degli strumenti e dei supporti disponibili per l'esecuzione del lavoro si è svolta con un sufficiente livello di autonomia, condividendo tra i gruppi della classe le competenze acquisite, evidenziando apprezzabili doti di organizzazione del lavoro, di autovalutazione del grado di apprendimento e collaborando in modo costruttivo nelle attività di gruppo.

OSSERVAZIONI SULLO SVOLGIMENTO DEL PROGRAMMA

A causa di difficoltà di ordine diverso ascrivibili probabilmente ad una non sempre adeguata carica motivazionale, non tutti gli argomenti programmati sono stati approfonditi come si sarebbe potuto, nello specifico per la parte inerente il progetto e lo sviluppo di schede applicative con μ Controller ATmega.

Sistemi

PROGRAMMA SVOLTO ANNO SCOLASTICO 2023/2024

DOCENTE	MATERIA	CLASSE
VAGHI PIERFRANCO TAMMARO DOMENICO	SISTEMI AUTOMATICI	5ELN1
<p><input type="checkbox"/> <u>SISTEMI DI ACQUISIZIONE E DISTRIBUZIONE DATI</u></p> <p><u>Parametri caratteristici dei convertitori analogico-digitali:</u> Tensione di fondo scala, Tempo di conversione e campionamento, risoluzione, Quanto, Errore di quantizzazione</p> <p><u>Catena di Acquisizione e distribuzione dei dati:</u> Fasi della conversione A/D: campionamento, mantenimento, quantizzazione e codifica. Campionamento del segnale e teorema di Shannon. Trasduttore, Condizionamento del segnale, Multiplexer Analogico Filtraggio antialiasing, Sample & Hold, ADC</p> <p><input type="checkbox"/> <u>INTERFACCIAMENTO DELLE SCHEDE A MICROCONTROLLORE</u></p> <p><u>CON SENSORI ED ATTUATORI</u> Interfacciamento tra ADC e microcontrollore Acquisizione segnali tramite polling e tramite interrupt</p>		

Sensori e Ingressi:

Acquisizione e condizionamento di segnali di tensione
Acquisizione e condizionamento di segnali di corrente, conversione I/V
Amplificatore differenziale
Acquisizione di segnali codificati tramite un valore di frequenza
Trasduttore di Temperatura NTC, linearizzazione del segnale
Termocoppia
Gestione SW di segnali non lineari tramite Tabelle di LookUp
Sensori digitali On-Off
Sensori di posizione e velocità (potenziometro, encoder incrementale e assoluto)
Foto resistenza, Fotodiodo
Estensimetro
Trasduttori per controllo luminosità, portata e pressione
Sensori per il controllo di prossimità

Attuatori e Uscite:

Servomotori
Motori Passo-Passo Unipolari e bipolari
Analisi funzionamento Stepper motor 28BYJ-48: driver, coppia
Motore elettrico a corrente continua e asincrono trifase (cenni)
Modalità di azionamento di un motore elettrico CC in potenza:
relè + transistor, invertitore con doppio deviatore, ponte H e PWM per regolazione velocità
Integrato L293D
Cella di Peltier
Gestione display LCD

CONTROLLO AUTOMATICO, STABILITA' DEI SISTEMI LINEARI

Controllo ad anello aperto e ad anello chiuso
Blocco Integratore e derivatore
Controllo Statico
Errore a regime nei sistemi di tipo 0,1,2 con ingresso a gradino, rampa, parabola
Effetto della retroazione sui disturbi
Controllo Dinamico
Stabilità e posizione dei poli.
Stabilità dei sistemi retroazionati.
Criterio di Nyquist per la stabilità dei sistemi
Criterio di Bode.
Margine di fase e margine di guadagno
Controllori PID
Stabilizzazione mediante riduzione del guadagno
Stabilizzazione mediante lo spostamento a destra di un polo (rete anticipatrice)
Stabilizzazione mediante lo spostamento a sinistra di un polo (rete ritardatrice)

APPROFONDIMENTI

Considerazioni sul collegamento di batterie in serie e in parallelo (analisi delle varie problematiche, vantaggi e svantaggi)
Determinazione della posizione GPS (o della posizione del puntatore sulla LIM), attraverso la conoscenza delle distanze dai satelliti e risoluzione di un sistema di intersezione tra varie circonferenze
Inverter, gruppi di continuità

RECUPERI

Antitrasformate, Metodo dei Residui

Calcolo parametri dei sistemi di secondo ordine:

Pulsazione naturale, smorzamento, tempo di ritardo, salita, assestamento, sovraelongazione.
Diagrammi di Bode.

□ **LABORATORIO**

Misura PWM con oscilloscopio e registrazione output seriale

Esercitazione su interrupt con Arduino

Programmazione PIC16F84 Lampeggio led a frequenza variabile impostabile da microswitch

Cancellino Elettrico Assembler

Esercitazione Scilab su errore di posizione, velocità, accelerazione

Controllo di un motore passo-passo con Arduino

FFT (Fast Fourier Transform) con Arduino

Sensore di temperatura e umidità DHT11

Misura di temperatura con termistore

Classi e oggetti in Arduino

Programma gestione distributore automatico caffè/cappuccino in assembler/Arduino

Varie esercitazioni Scilab e Xcos per la verifica della proprietà dei sistemi lineari

□ **SIMULAZIONI PROVE D'ESAME**

Sono state svolti vari temi d'esame riguardanti la realizzazione di dispositivi elettronici di controllo, proposti dal ministero per la maturità ITEC ed altri simili:

1) PCR

2) Preparazione miscela cemento

3) Dosaggio e mescolamento farine per produzione biscotti

4) Lampione ad energia eolica

5) Inseguitore solare

6) Cardiogramma sotto sforzo

7) Piano Cottura 4 fuochi

8) Tema Esame Composto Chimico Con immagazzinamento a 4 locazioni (ITAT2019)

9) Tema esame TPSEE 2018 Pistone solaio

10) Avvolgimento Bobine Chitarra

11) Controllo qualità corde Chitarra

SOFTWARE UTILIZZATI: SciLab, XCOS, TinkerCAD, MPLAB, PicKIT3

TESTI IN ADOZIONE

Nuovo corso di sistemi automatici per l'articolazione elettronica VOL3

Autori: Cerri, Ortolani, Venturi, Zocco HOEPLI, ISBN 978-88-360-0378-5

RELAZIONE FINALE		
Anno Scolastico 2023-2024		
DOCENTE Vaghi Pierfranco, Tammaro Domenico	MATERIA SISTEMI AUTOMATICI	CLASSE 5ELN1

OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO RAGGIUNTI					
UF	TITOLO	COMPETENZE	ABILITÀ	ATTIVITÀ DI LABORATORIO CORRISPONDENTI	DISCIPLINE CONCORRENTI
1	SISTEMI DI ACQUISIZIONE E DISTRIBUZIONE DATI	<p>Analizzare il funzionamento, progettare e implementare sistemi automatici</p> <p>Utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore ed applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi</p> <p>Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali</p>	<p>Descrivere i sistemi di acquisizione e di trasmissione dati in termini di blocchi funzionali</p> <p>Rappresentare e descrivere lo schema a blocchi di un sottosistema di acquisizione mono canale e multi canale</p> <p>Descrivere le caratteristiche dei trasduttori</p> <p>Progettare e dimensionare il circuito di condizionamento dei principali sensori e trasduttori (pulsanti, fincorsa, sensori di prossimità, trasduttori di temperatura, di posizione, di velocità, fotoelettrici, encoder)</p> <p>Interfacciare trasduttori analogici e digitali ad un sistema di controllo programmabile (scheda microcontrollore)</p> <p>Selezionare ed utilizzare componenti, sensori ed attuatori in base alle caratteristiche tecniche e all'ottimizzazione funzionale del sistema di controllo</p>	<p>Acquisizione di segnali analogici di tensione e corrente da sensori di temperatura, fotodiodi, termistori.</p> <p>Verifica dei tempi di acquisizione e limiti di frequenza dei segnali</p>	ELETTRONICA, TECNOLOGIE

2	SCHEDE A MICRO CONTROLLORE ED INTERFACCIA MENTO	Utilizzare linguaggi di programmazione, di diversi livelli, riferiti ad ambiti specifici di applicazione	Realizzare programmi di complessità crescente relativi all'acquisizione ed elaborazione dati in ambiente industriale	Realizzazione pratica delle simulazioni di seconda prova, realizzate con scheda a microcontrollore Arduino	TECNOLOGIE
		Utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi	Sviluppare programmi applicativi per il monitoraggio e il controllo di semplici sistemi		
3	CONTROLLO AUTOMATICO, STABILITA' DEI SISTEMI LINEARI	Analizzare il funzionamento, progettare e implementare sistemi automatici	Valutare e confrontare le diverse tipologie di sistema di controllo	Simulazione di sistemi lineari e diagrammi di Bode con SciLab	ELETTRONICA MATEMATICA
		Analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche.	Applicare i metodi per l'analisi dei sistemi di controllo.		
		Analizzare il funzionamento, progettare e implementare sistemi automatici	Analizzare sistemi di regolazione e di controllo di tipo diverso e valutare le prestazioni statiche e dinamiche.		
		Analizzare il funzionamento, progettare e implementare sistemi automatici	Analizzare e valutare le problematiche e le condizioni di stabilità nella fase progettuale.		
		Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali	Utilizzare i software dedicati per l'analisi dei sistemi		

METODOLOGIE DI LAVORO IMPIEGATE CON GLI ALUNNI

- | | |
|---|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Lezione frontale
<input checked="" type="checkbox"/> Lezione dialogata
<input checked="" type="checkbox"/> Metodo sperimentale
<input type="checkbox"/> Attività laboratoriali individuali | <input type="checkbox"/> Peer tutoring
<input type="checkbox"/> Brainstorming
<input checked="" type="checkbox"/> Flipped Classroom
<input type="checkbox"/> Contributo di altre discipline |
|---|--|

<input type="checkbox"/> Attività laboratoriali di gruppo	<input type="checkbox"/> Indicazione del metodo per lo studio della materia
<input checked="" type="checkbox"/> Scoperta guidata	<input checked="" type="checkbox"/> Proposte di approfondimento
<input type="checkbox"/> Cooperative learning	<input type="checkbox"/> Altro (specificare).....
<input type="checkbox"/> Problem solving	
<input type="checkbox"/> Pair work	

TIPOLOGIE DELLE PROVE DI VERIFICA

<input checked="" type="checkbox"/> Test	<input checked="" type="checkbox"/> Sviluppo di progetti
<input checked="" type="checkbox"/> Questionari (partecipazione, impegno, metodo, ecc.)	<input checked="" type="checkbox"/> Osservazioni sul comportamento di lavoro
<input type="checkbox"/> Relazioni	<input checked="" type="checkbox"/> Interrogazioni
<input checked="" type="checkbox"/> Temi d'esame	<input type="checkbox"/> Compiti di realtà
<input type="checkbox"/> Analisi del testo	<input type="checkbox"/> Prove grafiche
<input checked="" type="checkbox"/> Produzione di testi scritti	<input type="checkbox"/> Presentazioni multimediali
<input checked="" type="checkbox"/> Problemi ed esercizi	<input type="checkbox"/> Prove pratiche
<input type="checkbox"/> Altro (specificare).....	

OSSERVAZIONI SULLA CLASSE

In questa classe e' presente un gruppo di studenti appassionati alle materie dell'indirizzo elettronico, che hanno sviluppato progetti e approfondito argomenti in modo autonomo, dimostrando abilita' anche nell'uso dei software necessari per lo sviluppo dei progetti. Il resto ha conseguito discreti risultati, ma non e' stata in grado di approfondire argomenti in modo autonomo.

SCIENZE MOTORIE

PROGRAMMA SVOLTO

Anno Scolastico 2023/24

DOCENTE
Clerici Luca

MATERIA
Scienze motorie e sportive

CLASSE
5ELN1

Sport e disabilità. (svolto in presenza)

- pag.: 7-8 VOL.II

- il sitting volley: regole, tecniche, tattiche e attività pratica
- il goal-ball: regole, tecniche, tattiche e attività pratica
- il calcio a 5 per non vedenti

Corretti stili di vita: la Sana Alimentazione e l'igiene del sonno. (svolto in presenza)

- pag.: 381-397 VOL.I
- calcolo del fabbisogno calorico medio
- pianificazione di una dieta bilanciata
- igiene del sonno pag.: 398-399 VOL.I

Apprendimento delle abilità motorie e psicomotorie. (svolto in presenza)

- Rugby pag.: 53-60 VOL.II e attività pratica in palestra
- Tchoukball (attività pratica in palestra)
- Pallavolo (attività pratica in palestra)
- Baseball5 (attività pratica in palestra)
- Pallacanestro (attività pratica in palestra)
- Atletica Leggera (attività pratica in palestra)

Sport e regolamenti: Il gruppo e le regole. (svolto in presenza)

- pag.: 138-139 VOL.I
- attività pratica in palestra

TESTI IN ADOZIONE

EDUCARE AL MOVIMENTO - G. Fiorini, S. Bocchi, S. Coretti, N. Lovecchio
2018 - Marietti Scuola, DeAgostini Scuola SpA – Novara

RELAZIONE FINALE

Anno Scolastico 2023/24

DOCENTE

Clerici Luca

MATERIA

Scienze motorie e sportive

CLASSE

5MM2

METODOLOGIE DI LAVORO IMPIEGATE CON GLI ALUNNI

IN PRESENZA

Lezione frontale
 Lezione dialogata
 Metodo sperimentale
 Attività laboratoriali individuali
 Attività laboratoriali di gruppo
 Scoperta guidata
 Cooperative learning
 Problem solving
 Pair work
 Peer tutoring

A DISTANZA

Lezione frontale
 Lezione dialogata
 Metodo sperimentale
 Attività laboratoriali individuali
 Attività laboratoriali di gruppo
 Scoperta guidata
 Cooperative learning
 Problem solving
 Peer tutoring
 Brainstorming

<input type="checkbox"/> Brainstorming <input type="checkbox"/> Flipped Classroom <input type="checkbox"/> Contributo di altre discipline <input type="checkbox"/> Indicazione del metodo per lo studio della materia <input type="checkbox"/> Proposte di approfondimento <input type="checkbox"/> Altro (specificare).....	<input type="checkbox"/> Flipped Classroom <input type="checkbox"/> Contributo di altre discipline <input type="checkbox"/> Indicazione del metodo per lo studio della materia <input type="checkbox"/> Proposte di approfondimento <input type="checkbox"/> Altro (specificare).....
---	---

TIPOLOGIE DELLE PROVE DI VERIFICA	
IN PRESENZA	A DISTANZA
<input checked="" type="checkbox"/> Test <input type="checkbox"/> Questionari <input type="checkbox"/> Relazioni <input type="checkbox"/> Temi <input type="checkbox"/> Analisi del testo <input type="checkbox"/> Produzione di testi scritti <input type="checkbox"/> Presentazioni multimediali <input type="checkbox"/> Problemi ed esercizi <input type="checkbox"/> Sviluppo di progetti <input type="checkbox"/> Interrogazioni <input checked="" type="checkbox"/> Compiti di realtà <input type="checkbox"/> Prove grafiche <input checked="" type="checkbox"/> Prove pratiche	<input type="checkbox"/> Test <input type="checkbox"/> Questionari <input type="checkbox"/> Relazioni <input type="checkbox"/> Temi <input type="checkbox"/> Analisi del testo <input type="checkbox"/> Produzione di testi scritti <input type="checkbox"/> Presentazioni multimediali <input type="checkbox"/> Problemi ed esercizi <input type="checkbox"/> Sviluppo di progetti <input type="checkbox"/> Interrogazioni <input type="checkbox"/> Compiti di realtà <input type="checkbox"/> Prove grafiche
<input checked="" type="checkbox"/> Osservazioni sul comportamento di lavoro (partecipazione, impegno,	<input type="checkbox"/> Osservazioni sul comportamento di lavoro (partecipazione, impegno,

metodo, ecc.)	metodo ecc.)
<input type="checkbox"/> Altro (specificare)....	<input type="checkbox"/> Altro (specificare)....

OSSERVAZIONI SULLA CLASSE

La classe 5ELN1 è composta da tredici alunni, tutti maschi.

Non sono presenti alunni con disabilità.

La classe si è sempre dimostrata attenta, disciplinata e quasi tutta partecipe, rispettosa degli ambienti e delle regole della vita comunitaria. La totalità degli alunni ha mantenuto un comportamento corretto nei confronti del personale scolastico e dei compagni utilizzando un linguaggio consono all'ambiente scolastico.

La maggior parte della classe ha dimostrato un buon entusiasmo ed una buona propensione nell'accogliere le proposte del docente e un discreto impegno durante le attività pratiche.

La classe è costituita da alunni con un background sportivo estremamente diverso: con intelligenza e maturità è riuscita però quasi sempre a lavorare in palestra in maniera collaborativa.

Purtroppo è sfumata l'opportunità di accompagnare la classe nella visita d'istruzione a Roma. Durante la fase preparatoria ho avuto qualche problema a comunicare con i rappresentanti, che dovevano sempre essere sollecitati per fornire le risposte attese. Successivamente la classe si è rifiutata di aggregarsi ad un'altra per la "gita sportiva" in Val Sesia: a mio avviso è stata persa una bella opportunità di arricchimento reciproco e di socializzazione.

L'alunno Barbarossa Luca ha partecipato ai campionati Studenteschi di Atletica Leggera in sostituzione di un compagno di un'altra classe: bisogna riconoscerli in quell'occasione di essersi distinto per impegno e disponibilità.

OSSERVAZIONI SULLO SVOLGIMENTO DEL PROGRAMMA

Il programma è stato svolto in maniera regolare; la maggior parte degli alunni ha partecipato in maniera costante alle lezioni con impegno a prescindere dalle proprie abilità.

Nella seconda metà del quadrimestre è stato difficile conservare una certa continuità a causa di numerosi incontri, prove invalsi ed alla concomitanza con alcune manifestazioni dei campionati studenteschi

RELIGIONE

PROGRAMMA SVOLTO ANNO SCOLASTICO 2023/2024		
DOCENTE CASALUNGA SEBASTIANO	MATERIA INSEGNAMENTO DELLA RELIGIONE CATTOLICA	CLASSE 5ELN1
<ul style="list-style-type: none">• <u>La “differenza” cristiana</u><ul style="list-style-type: none">- Il primato della persona e i principi morali (sussidiarietà, solidarietà, non violenza)- Il senso cristiano del lavoro. Il lavoro come autorealizzazione- Le offese alla dignità umana: il razzismo- Le offese alla dignità umana: la schiavitù e la tortura-		

- **Dottrina sociale della Chiesa: uomini e donne responsabili**
 - La nascita della dottrina sociale
 - Le encicliche sociali: dalla Rerum novarum di Leone XIII alla Laudato si' di papa Francesco
- **Problematiche esistenziali e morali particolarmente avvertite dagli studenti**
 - Questioni di etica ambientale
 - Etica ambientale: quali responsabilità per l'uomo?
 - Riflessioni su passi scelti dalla Laudato si' di papa Francesco

TESTI IN ADOZIONE

R. MANGANOTTI- N.INCAMPO, *Il Nuovo Tiberiade*, ed La Scuola, 2017 + sussidio *Le Grandi Religioni*

Data 04/05/2024

RELAZIONE FINALE

Anno Scolastico 2023/24

DOCENTE	MATERIA	CLASSE
CASALUNGA SEBASTIANO	INSEGNAMENTO DELLA RELIGIONE CATTOLICA	5ELN1

OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO RAGGIUNTI

UF	TITOLO	COMPETENZE	ABILITÀ	ATTIVITÀ DI LABORATORIO CORRISPONDENTI	DISCIPLINE CONCORRENTI
1	La 'differenza' cristiana.	Lo studente si interroga sulla propria identità umana, religiosa e spirituale al fine di sviluppare un	Lo studente sa motivare, in un contesto multiculturale, le proprie scelte di vita, confrontandole		

		maturato senso critico e un personale progetto di vita.	con la visione cristiana nel quadro di un dialogo aperto, libero, costruttivo.		
2	Dottrina sociale della Chiesa: uomini e donne responsabili.	Lo studente è in grado di confrontarsi con la visione cristiana del mondo in modo da elaborare una posizione personale libera e responsabile, aperta alla ricerca della verità e alla pratica della giustizia e della solidarietà.	Lo studente prende coscienza criticamente e stima valori umani e cristiani quali: la pace, la giustizia, la corresponsabilità, il bene comune, la promozione umana, la convivialità delle differenze.		
3	Problematiche esistenziali e morali particolarmente avvertite dagli studenti (Questioni di etica ambientale).	L'alunno sa confrontarsi con la visione cristiana del mondo, utilizzando le fonti autentiche della rivelazione ebraico-cristiana, in modo da elaborare una posizione personale libera e responsabile, aperta alla ricerca della verità.	L'alunno individua il rapporto tra coscienza, libertà e verità nelle scelte morali.		

METODOLOGIE DI LAVORO IMPIEGATE CON GLI ALUNNI

- | | |
|--|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Lezione frontale
<input checked="" type="checkbox"/> Lezione dialogata
<input type="checkbox"/> Metodo sperimentale
<input type="checkbox"/> Attività laboratoriali individuali
<input type="checkbox"/> Attività laboratoriali di gruppo
<input type="checkbox"/> Scoperta guidata | <input type="checkbox"/> Peer tutoring
<input type="checkbox"/> Brainstorming
<input type="checkbox"/> Flipped Classroom
<input type="checkbox"/> Contributo di altre discipline
<input type="checkbox"/> Indicazione del metodo per lo studio della materia
<input type="checkbox"/> Proposte di approfondimento |
|--|--|

<input type="checkbox"/> Problem solving	<input type="checkbox"/> Pair work
<input type="checkbox"/> Cooperative learning	<input type="checkbox"/> Altro (specificare).....

METODOLOGIE DI LAVORO IMPIEGATE CON GLI ALUNNI

<input checked="" type="checkbox"/> Lezione frontale	<input type="checkbox"/> Peer tutoring
<input checked="" type="checkbox"/> Lezione dialogata	<input type="checkbox"/> Brainstorming
<input type="checkbox"/> Metodo sperimentale	<input type="checkbox"/> Flipped Classroom
<input type="checkbox"/> Attività laboratoriali individuali	<input type="checkbox"/> Contributo di altre discipline
<input type="checkbox"/> Attività laboratoriali di gruppo	<input type="checkbox"/> Indicazione del metodo per lo studio della materia
<input type="checkbox"/> Scoperta guidata	<input type="checkbox"/> Proposte di approfondimento
<input type="checkbox"/> Problem solving	<input type="checkbox"/> Pair work
<input type="checkbox"/> Cooperative learning	<input type="checkbox"/> Altro (specificare).....

OSSERVAZIONI SULLA CLASSE

La classe è composta da 13 alunni, 10 dei quali si avvalgono dell'insegnamento della Religione Cattolica. Nel corso dell'anno il gruppo ha mostrato buone capacità: gli allievi, nella loro eterogeneità, hanno manifestato interesse per il dialogo partecipando con impegno alle tematiche proposte. Il docente è riuscito a costruire un rapporto educativo completo con gli allievi, cercando di far maturare in essi il senso di responsabilità. Per la valutazione è stata considerata la partecipazione di ciascun allievo al dialogo, l'assimilazione dei contenuti delle tematiche proposte, la frequenza all'attività scolastica e i lavori svolti. Gli studenti hanno raggiunto un livello di preparazione più che buono.

OSSERVAZIONI SULLO SVOLGIMENTO DEL PROGRAMMA

Le tematiche svolte e il tempo ad esse dedicate sono state dettate soprattutto dall'interesse dei ragazzi.