



Ministero dell'Istruzione
ISTITUTO D'ISTRUZIONE SUPERIORE
LUIGI GALVANI

Via F. Gatti, 14 - 20162 Milano
email miis05400x@istruzione.it - pec miis05400x@pec.istruzione.it
Tel. 02 6435651/2/3
Cf 02579690153

**CANDIDATI
ALBO
ATTI**

DOCUMENTO DEL CONSIGLIO DI CLASSE

CLASSE ARTICOLATA 5C ELM / 5G ON

**ISTITUTO TECNICO SETTORE TECNOLOGICO
INDIRIZZO ELETTRONICA ED Elettrotecnica
ARTICOLAZIONE Elettrotecnica - SPECIALIZZAZIONE Elettromedicale
ARTICOLAZIONE ELETTRONICA**

ESAMI DI STATO A.S. 2020/2021

SOMMARIO

●	PARTE PRIMA - INFORMAZIONI DI CARATTERE GENERALE	Pag.	2
	- PREMESSA	Pag.	3
	- PRESENTAZIONE DELL'ISTITUTO	Pag.	4
	- SPECIFICITA' DELL'INDIRIZZO	Pag.	5
●	PARTE SECONDA – RELAZIONE DEL CONSIGLIO DI CLASSE	Pag.	9
	- PROFILO GENERALE DELLA CLASSE	Pag.	9
	- VARIAZIONI NELLA COMPOSIZIONE DEL CONSIGLIO DI CLASSE NEL TRIENNIO	Pag.	10
	- FLUSSI STUDENTI NEL TRIENNIO	Pag.	12
	- COMPOSIZIONE CLASSE QUINTA	Pag.	13
	- EVENTUALI CANDIDATI ESTERNI	Pag.	13
	- OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO COMUNI	Pag.	14
	- METODOLOGIE DI INSEGNAMENTO – DIDATTICA IN PRESENZA	Pag.	15
	- MATERIALI DIDATTICI UTILIZZATI - DIDATTICA IN PRESENZA	Pag.	15
	- METODOLOGIE DI INSEGNAMENTO - DIDATTICA A DISTANZA	Pag.	16
	- MATERIALI DIDATTICI UTILIZZATI - DIDATTICA A DISTANZA	Pag.	16
	- PERCORSI CROSSCURIcolari	Pag.	17
	- PERCORSI PER LE COMPETENZE TRASVERSALI E L'ORIENTAMENTO	Pag.	18
	- PERCORSI DI "CITTADINANZA E COSTITUZIONE"	Pag.	21
	- PERCORSI PER L'INSEGNAMENTO DI DISCIPLINE NON LINGUISTICHE IN LINGUA STRANIERA (CLIL)	Pag.	23
	- ATTIVITA' DI ARRICCHIMENTO FORMATIVO	Pag.	24
	○ Stage	Pag.	24
	○ Visite didattiche e viaggi di studio	Pag.	24
	- INTERVENTI PER IL SUCCESSO FORMATIVO	Pag.	25
	- INTERVENTI PER L'ORIENTAMENTO	Pag.	25
	- INTERVENTI PER L'INCLUSIONE	Pag.	25
	- CRITERI E GRIGLIE DI VALUTAZIONE UTILIZZATE DAL CONSIGLIO DI CLASSE	Pag.	27
	○ Valutazione alunni BES	Pag.	27
	○ Simulazioni prove d'esame	Pag.	28
	- Criteri di attribuzione del credito scolastico	Pag.	29
●	PARTE TERZA – PROGRAMMAZIONI DIDATTICHE PER OGNI DISCIPLINA	Pag.	30
	ITALIANO	Pag.	30
	STORIA	Pag.	35
	ELETTROTECNICA - 5CELM	Pag.	37
	TECNOLOGIA E PROGETTAZIONE DEI SISTEMI ELETTRICI ED ELETTRONICI - 5CELM	Pag.	39
	SISTEMI AUTOMATICI- 5CELM	Pag.	42
	ELETTRONICA - 5GON	Pag.	44
	TECNOLOGIA E PROGETTAZIONE DEI SISTEMI ELETTRICI ED ELETTRONICI - 5GON	Pag.	46
	SISTEMI AUTOMATICI - 5GON	Pag.	49
	INGLESE	Pag.	51
	MATEMATICA	Pag.	54
	SCIENZE MOTORIE	Pag.	56
	IRC	Pag.	57
●	PARTE QUARTA – ALLEGATI	Pag.	59
	Approvazione documento	Pag.	59
	Testi oggetto di studio nell'ambito dell'insegnamento di italiano durante il quinto anno che saranno sottoposti ai candidati nel corso del colloquio orale (ART. 18 C.1 lettera b)	Pag.	60
	Elenco argomenti concordati per gli elaborati concernenti le discipline di indirizzo individuate come oggetto della seconda prova (art. 18 c.1 lettera a)	Pag.	61

PARTE PRIMA

INFORMAZIONI DI CARATTERE GENERALE

PREMESSA

Il presente documento viene proposto in una versione adattata rispetto al modello in uso nell'istituto, in relazione alla situazione di emergenza sanitaria COVID-19, all'interruzione della frequenza scolastica e alle modalità di svolgimento dell'Esame di Stato disposto dall' O.M. 10 del 16.05.2020:

L'IIS Galvani ha messo in atto diverse azioni per poter assicurare la continuità della relazione formativa, umana e didattica, con gli studenti e con le famiglie:

- utilizzo della piattaforma G-Suite Classroom, quale strumento ufficiale già operativo nell'istituto, con estensione dell'accreditamento a tutte le classi, docenti, educatori e formatori esterni;
- interventi di consulenza, supporto tecnico e formazione a distanza tramite tutorial, webinar e dispense, realizzati dall'Animatore Digitale, in collaborazione con la Presidenza e la Vicepresidenza, pubblicati sul sito dell'istituto in apposita area dedicata nella home page;
- informazione costante e continua a tutta la comunità scolastica sulle indicazioni sanitarie e le disposizioni di contenimento contagio Covid-19 e le relative ricadute sull'organizzazione del lavoro amministrativo e didattico.
- linee guida per la Didattica a Distanza, condivise e approvate collegialmente (documentazione consultabile sul sito), precedute da circolari e indicazioni operative concordate con i docenti Coordinatori di Classe e di Materia, con particolare attenzione agli aspetti relativi alla valutazione;
- gestione della relazione scuola-famiglia attraverso i diversi canali comunicativi disponibili: email istituzionale, telefono, applicativo Meet;
- sportello d'ascolto psicologico on line, in continuità con il servizio istituito in presenza;
- pubblicizzazione, attraverso specifica area della home page del sito dell'istituto, delle risorse digitali messe a disposizione dal Ministero dell'Istruzione e da Agenzie educative, quali Indire, oltre che da canali televisivi informativi;
- concessione in comodato d'uso gratuito di dispositivi digitali (connettività, tablet, notebook e accessori) per le famiglie che ne hanno segnalato la necessità.

PRESENTAZIONE DELL'ISTITUTO

L'Istituto di Istruzione Superiore (IIS) "Luigi Galvani" include i seguenti tre indirizzi:

- Istituto tecnico, con specializzazione meccanica, elettronica ed elettromedicale, informatica.
- Liceo Scientifico delle Scienze Applicate
- Liceo Linguistico.

L'Istituto viene fondato nell'anno scolastico 1960/61 come V° ITIS di Milano. L'attuale configurazione è il risultato dei diversi cambiamenti avvenuti nel tempo, per effetto dell'istituzione di nuove specializzazioni e di nuovi indirizzi. Come naturale evoluzione dei corsi dell'Istituto Tecnico Industriale sono, pertanto, stati successivamente attivati anche il Liceo Scientifico opzione Scienze Applicate ed infine il Liceo Linguistico. Quest'ultimo è nato a seguito della richiesta dell'utenza, poiché nella zona questo indirizzo di studio era assente.

Negli anni la presenza di un corpus di lingue insegnate ha generato iniziative e portato risorse delle quali hanno beneficiato anche gli altri due indirizzi. Viceversa, i percorsi liceali beneficiano della struttura e delle risorse materiali, strutturali e umane dell'Istituto tecnico. L'IIS "Luigi Galvani" ha, dunque, differenziato la propria offerta formativa per sfruttare al meglio l'esperienza accumulata in 50 anni di attività nel campo dell'Istruzione Tecnica. L'IIS Galvani conta, oggi, una popolazione scolastica di circa 1200 studenti, distribuiti in modo equilibrato tra i diversi indirizzi e articolazioni con le loro eventuali specializzazioni.

L'Istituto si propone come comunità di dialogo, di ricerca e di esperienza sociale fondata sui valori democratici sanciti nella nostra Costituzione, una comunità volta alla crescita dello studente in tutte le sue dimensioni, luogo di formazione e di educazione mediante lo studio, l'acquisizione delle conoscenze e lo sviluppo della coscienza critica. L'educazione alla Cittadinanza, alla sicurezza, alla tolleranza ed alla pace è la tessitura di fondo che sostiene ogni attività del nostro Istituto.

L'IIS Galvani rifiuta e combatte ogni forma di discriminazione e prevaricazione razziale, politica o di genere, contrasta energicamente i fenomeni di bullismo e di cyberbullismo attivando tutte le iniziative preventive ed educative necessarie in accordo con gli studenti, le famiglie, le associazioni e le autorità. L'IIS Galvani sostiene nei limiti delle proprie possibilità studenti in difficoltà per ragioni di salute, economiche o personali garantendo il diritto allo studio. Particolare attenzione viene data, anche con incontri di formazione ed aggiornamento, all'identificazione di segni di disagio da parte degli studenti tra le quali la scarsa autostima, i disturbi alimentari, l'autolesionismo.

Le attività e l'offerta educativa sono integrate da iniziative a sostegno della crescita personale degli alunni ed in particolare all'attenzione per le difficoltà personali e nello studio che si possono manifestare. La scuola è il luogo dove gli alunni trascorrono una parte significativa del loro tempo e dove la componente emotiva e relazionale legata allo star bene a scuola è la base del successo nello studio.

L'IIS Galvani rende possibile l'utilizzo degli spazi della scuola al di fuori delle ore di insegnamento per attività e proposte, gestite in accordo con la componente studentesca e genitoriale.

L'IIS Galvani si impegna a proporre, nei limiti oggettivi della struttura e del numero degli utenti, ambienti di studio motivanti e dotati delle necessarie risorse tecniche e delle soluzioni ambientali opportune.

Attenzione crescente viene prestata al valore dell'inclusione e alle tematiche dei BES, intesi come concetti che orientano la definizione di percorsi di accoglienza e di attenzione alla persona, nonché di strategie dell'insegnamento, da estendere idealmente a tutti gli alunni.

SPECIFICITÀ' DELL'INDIRIZZO L'ISTITUTO TECNICO

È articolato in quattro opzioni: Meccanica, Elettronica, Elettrotecnica, Informatica ed una specializzazione, quella per apparecchiature elettromedicali, che può essere acquisita durante gli studi da parte degli alunni dei corsi di Elettrotecnica.

L'ITIS è caratterizzato da una solida base culturale di carattere scientifico e tecnologico anche grazie ad una significativa presenza di laboratori ed attrezzature e dalla tradizione di alternanza scuola lavoro in collaborazione con le aziende del territorio, in atto ben prima della obbligatorietà prevista dalla legge 107/15.

I percorsi degli istituti tecnici hanno durata quinquennale e si concludono con il conseguimento di diplomi di istruzione secondaria superiore.

Anche gli istituti tecnici, come i licei, si sviluppano in due periodi biennali e in un quinto anno che completa il percorso disciplinare.

Il primo biennio è articolato in attività e insegnamenti di istruzione sia generale sia di indirizzo nonché all'assolvimento dell'obbligo di istruzione.

I percorsi degli istituti tecnici si articolano in un'area di istruzione generale comune e in aree di indirizzo.

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

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

I risultati di apprendimento attesi a conclusione del percorso quinquennale, articolati in competenze, abilità e conoscenze, anche in riferimento al Quadro europeo delle qualifiche per l'apprendimento permanente (European Qualifications Framework-EQF), consentono agli studenti di inserirsi direttamente nel mondo del lavoro, di accedere all'Università, al sistema dell'istruzione e formazione tecnica superiore nonché ai percorsi di studio e di lavoro previsti per l'accesso agli albi delle professioni tecniche secondo le norme vigenti.

Gli studenti, a conclusione del percorso di studio, sono in grado di:

- individuare le interdipendenze tra scienza, economia e tecnologia e le conseguenti modificazioni intervenute, nel corso della storia, nei settori di riferimento e nei diversi contesti, locali e globali;
- orientarsi nelle dinamiche dello sviluppo scientifico e tecnologico, anche con l'utilizzo di appropriate tecniche di indagine;
- utilizzare le tecnologie specifiche dei vari indirizzi;
- orientarsi nella normativa che disciplina i processi produttivi del settore di riferimento, con particolare attenzione sia alla sicurezza sui luoghi di vita e di lavoro sia alla tutela dell'ambiente e del territorio;
- intervenire nelle diverse fasi e livelli del processo produttivo, dall'ideazione alla realizzazione del prodotto, per la parte di propria competenza, utilizzando gli strumenti di progettazione, documentazione e controllo;
- riconoscere e applicare i principi dell'organizzazione, della gestione e del controllo dei diversi processi produttivi;
- analizzare criticamente il contributo apportato dalla scienza e dalla tecnologia allo sviluppo dei saperi e al cambiamento delle condizioni di vita;
- riconoscere le implicazioni etiche, sociali, scientifiche, produttive, economiche e ambientali

- dell'innovazione tecnologica e delle sue applicazioni industriali;
- riconoscere gli aspetti di efficacia, efficienza e qualità nella propria attività lavorativa.

ELETTROTECNICA - SPECIALIZZAZIONE ELETTROMEDICALE

Il diplomato in elettrotecnica specializzazione elettromedicale è un professionista che possiede le competenze del diplomato in elettrotecnica che è in grado di inserirsi nelle realtà operative, produttive e gestionali delle industrie di dispositivi, apparecchiature e software riguardanti la progettazione e l'installazione di impianti elettrici in bassa tensione.

Inoltre, la specializzazione elettromedicale permette al diplomato di acquisire le competenze formative di base per potersi inserire idoneamente nel contesto elettromedicale sia in termini di gestione, collaudo e messa in servizio delle apparecchiature elettromedicali sia riguardo l'installazione di impianti elettrici speciali per sistemi medicali.

Per la specializzazione elettromedicale il percorso di studi utilizza la «quota di autonomia» (DPR 88/10) per la necessaria modifica del curriculum che è derivato dall'articolazione elettrotecnica.

Esiste tuttavia da parte delle aziende di settore, produttrici e manutentrici, la forte esigenza di formare tecnici specializzati con una preparazione mirata nella conoscenza delle apparecchiature sia in fase di installazione che di manutenzione in accordo alle normative europee.

Il settore è in continua espansione poiché le apparecchiature elettromedicali sono in uso non solo in ambienti sanitari, ma anche nel settore che attiene al benessere (es. palestre e centri benessere).

Il percorso formativo proposto passa dunque attraverso:

- la modifica del piano orario ricorrendo alle possibilità legate alla flessibilità del curriculum;
- uno stage extracurriculare nel quadro dell'alternanza scuola/lavoro da effettuare in aziende e ospedali;
- la possibilità di acquisire la certificazione ECDL Health;
- seminari con esperti del settore;
- formazione specialistica e relative prove d'esame con associazioni di settore (ANTAB - Associazione Nazionale dei Tecnici delle Apparecchiature Biomediche; ANTEV - Associazione Nazionale Tecnici e Verificatori);
- partecipazione a fiere ed eventi in ambito elettromedicale, es. Fiera Biennale Exposanità a Bologna;
- visita annuale alla Fondazione ITS "Volta" di Trieste per la formazione post-diploma;
- creazione di un laboratorio dotato di apparecchiature elettromedicali, tra cui un modello di robot chirurgico "Da Vinci", utilizzato per la formazione degli studenti, con interventi tecnici di manutenzione coordinati con esperti di settore.

L'accordo tra l'IIS Galvani e le due associazioni ANTEV e ANTAB permette inoltre di disporre in sede di macchinari elettromedicali per le ore di laboratorio. Sempre in collaborazione con le due associazioni e la loro rete nazionale di associati è possibile avere i contatti con le aziende e strutture sanitarie per gli stage in aziende elettromedicali e ospedali.

La specializzazione si caratterizza nel triennio in questo modo:

SECONDO ANNO	TERZO ANNO	QUARTO ANNO	QUINTO ANNO:
Laboratorio di due ore settimanali per la disciplina Scienze e Tecnologie Applicate per tutto l'indirizzo.	• "Sistemi informativi sanitari" • Certificazione ECDL Health	• "Sistemi biologici neurosensoriali" • Idoneità ANTEV e stage • Attestato di partecipazione corso ANTAB • Orientamento in uscita per il settore elettromedicale	• Certificazione ANTEV • Orientamento in uscita per il settore elettromedicale.

QUADRO ORARIO (SPECIALIZZAZIONE ELETTROMEDICALE)

In virtù dei percorsi proposti agli studenti dell'opzione elettromedicale, il piano di studio del triennio viene modificato nel seguente modo, utilizzando gli spazi di autonomia previsti dal Regolamento recante norme concernenti il riordino degli istituti tecnici ai sensi dell'articolo 64, comma 4, del decreto legge 25 giugno 2008, n. 112, convertito dalla legge 6 agosto 2008, n. 133 (articolo 5, comma 3, paragrafo a):

DISCIPLINA	ORE SETTIMANALI				
	I	II	III	IV	V
Lingua e lettere italiane	4	4	4	4	4
Lingua inglese	3	3	3	3	3
Storia	2	2	2	2	2
Geografia	1				
Matematica	4	4	4	4	3
Diritto ed economia	2	2			
Scienze della terra e biologia	2	2			
Fisica	3	3			
Chimica	3	3			
Tecnologie e tecniche di rappresentazione grafica	3	3			
Tecnologie informatiche	3				
Scienze e tecnologie applicate		3			
Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici			4	4	6
Elettrotecnica ed Elettronica			6	5	6
Sistemi automatici			4	4	5
Sistemi informativi sanitari			2		
Sistemi biologici neurosensoriali				3	
Scienze motorie e sportive	2	2	2	2	2
Religione o attività alternative	1	1	1	1	1
Totale ore	33	32	32	32	32
Ore di laboratorio (compresenza con insegnante tecnico pratico)	10		16		9

La specializzazione elettromedicale si consegue perciò attraverso un percorso definito dalle direttive Europee come *non formale e informale*, attestato da certificazioni ed attestazioni di competenze conseguite in corsi e stage. La specializzazione presuppone il completamento del corso *formale* in elettrotecnica.

ELETTRONICA

Il diplomato in elettronica è in grado di sviluppare e utilizzare sistemi di acquisizione dati, sia per quel che concerne gli aspetti Hardware sia in merito agli aspetti Software; è in grado di programmare microcontrollori per la gestione di sistemi elettronici, interfacciare tramite linguaggio di programmazione grafico sistemi di acquisizione. Progettare e realizzare sistemi e circuiti elettronici.

QUADRO ORARIO (SPECIALIZZAZIONE ELETTRONICA)

DISCIPLINA	ORE SETTIMANALI				
	I	II	III	IV	V
Lingua e lettere italiane	4	4	4	4	4
Lingua inglese	3	3	3	3	3
Storia	2	2	2	2	2
Geografia	1				
Matematica	4	4	4	4	3
Diritto ed economia	2	2			
Scienze della terra e biologia	2	2			
Fisica	3	3			
Chimica	3	3			
Tecnologie e tecniche di rappresentazione grafica	3	3			

Istituto Istruzione Superiore "Luigi Galvani" – Documento del Consiglio di Classe

Tecnologie informatiche	3				
Scienze e tecnologie applicate		3			
Elettronica ed elettrotecnica			7	6	6
Tecnologie e progettazione di sistemi elettronici			5	5	6
Sistemi automatici			4	5	5
Scienze motorie e sportive	2	2	2	2	2
Religione o attività alternative	1	1	1	1	1
Totale ore	33	32	32	32	32
Ore di laboratorio (compresenza con insegnante tecnico pratico)	10		16		9

PARTE SECONDA

RELAZIONE DEL CONSIGLIO DI CLASSE

PROFILO DELLA CLASSE

Dati generali della classe

La classe è composta da 25 studenti, 14 frequentanti l'articolazione elettrotecnica-elettromedicale e 11 l'articolazione elettronica; provengono da due classi diverse unificate al terzo anno. Dodici studenti sono BES, sette certificati DSA e quattro certificati DVA.

La maggior parte dei docenti ha avuto una continuità didattica a partire dal terzo anno; nel corso del triennio, nelle materie di indirizzo, si sono alternati diversi docenti, come si evince dalle tabelle successive.

Andamento educativo-didattico della classe

La classe ha partecipato in modo differente al dialogo educativo, sia in presenza che a distanza: pochi studenti hanno mostrato interesse per gli argomenti trattati e si sono impegnati costantemente nello studio, altri hanno affrontato le proposte didattiche con scarso impegno. In particolare, durante la DAD, molti studenti non hanno interagito con i docenti, limitandosi a rispondere all'appello.

Livello di preparazione raggiunto

Lo scarso impegno non ha permesso alla maggior parte degli studenti di raggiungere una buona preparazione complessiva, che risulta in molti casi superficiale e frammentaria.

Fanno eccezione alcuni studenti, che hanno conseguito una preparazione adeguata al percorso di studi.

VARIAZIONI NELLA COMPOSIZIONE DEL CONSIGLIO DI CLASSE NEL TRIENNIO

5 C ELM			
DISCIPLINA	DOCENTI		
	CLASSE TERZA A.S.2018-2019	CLASSE QUARTA A.S.2019-2020	CLASSE QUINTA A.S.2020-2021
Lingua e lettere italiane	Angelozzi Andrea	Viviani Renata	Cannata Antonino
Inglese	Rossetti Maria Anna	Rossetti Maria Anna	Rossetti Maria Anna
Storia	Angelozzi Andrea	Viviani Renata	Cannata Antonino
Matematica	Passalacqua Glauco	Passalacqua Glauco	Passalacqua Glauco
Complementi di matematica	Passalacqua Glauco	Passalacqua Glauco	Passalacqua Glauco
Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici	Vendrame Piero Paolo	Brambilla Riccardo	Brambilla Riccardo
Lab. Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici	D'Arnese Michele	D'Arnese Michele	D'Arnese Michele
Elettrotecnica ed Elettronica	Scattarreggia Grazia M.	Scattarreggia Grazia M.	Scattarreggia Grazia M.
Lab. Elettrotecnica ed Elettronica	D'Arnese Michele	D'Arnese Michele	D'Arnese Michele
Sistemi automatici	Brambilla Riccardo	Mazzoni Roberto M.A.	Brambilla Riccardo
Lab. Sistemi automatici	D'Arnese Michele	Ricci Antonio	D'Arnese Michele
Sistemi informativi sanitari	Grasso Alfredo	-	-
Sistemi biologici neurosensoriali	-	Brambilla Riccardo	-
Scienze motorie	Losito Claudia	Rosso Gianluca	Rosso Gianluca
Religione	Invernizzi Egidio	Kunos Isabella	Kunos Isabella
Sostegno	Ricci Antonio	Evola Carlo	Galati Rando Marco
Sostegno	Pedrazzoli Luca	Pedrazzoli Luca	
Sostegno		Celentano Francesco	

5 GON			
DISCIPLINA	DOCENTI		
	CLASSE TERZA A.S.2018-2019	CLASSE QUARTA A.S.2019-2020	CLASSE QUINTA A.S.2020-2021
Lingua e lettere italiane	Angelozzi Andrea	Viviani Renata	Cannata Antonino
Inglese	Rossetti Maria Anna	Rossetti Maria Anna	Rossetti Maria Anna
Storia	Angelozzi Andrea	Viviani Renata	Cannata Antonino
Matematica	Passalacqua Glauco	Passalacqua Glauco	Passalacqua Glauco
Complementi di matematica	Passalacqua Glauco	Passalacqua Glauco	Passalacqua Glauco
Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici	Grasso Alfredo	Vendrame Piero Paolo	Vendrame Piero Paolo
Lab. Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici	Barbero Claudio	Ricci Antonio	Ricci Antonio
Elettrotecnica ed Elettronica	Mazzoni Roberto M.A.	Vendrame Piero Paolo	Vendrame Piero Paolo
Lab. Elettrotecnica ed Elettronica	Barbero Claudio	Ricci Antonio	Ricci Antonio
Sistemi automatici	Sinanaj Eral	Mazzoni Roberto M.A.	Mazzoni Roberto M.A.
Lab. Sistemi automatici	Barbero Claudio	Ottaviano Marco	Ricci Antonio
Scienze motorie	Losito Claudia	Losito Claudia	Rosso Gianluca
Religione	Invernizzi Egidio	Invernizzi Egidio	Kunos Isabella
Sostegno	Ricci Antonio	Giannuzzi Alessandro	Pargoletti Sergio
Sostegno	Pedrazzoli Luca	Guastaferrò Francesco	

FLUSSI STUDENTI NEL TRIENNIO

CLASSE 3CELM A.S.2018-2019			CLASSE 4CELM A.S.2019-2020			CLASSE 5CELM A.S.2020-2021		
ISCRITTI	RITIRATI	AMMESSI	ISCRITTI	RITIRATI	AMMESSI	ISCRITTI	RITIRATI	AMMESSI
13	0	13	14	0	14	14	0	

CLASSE 3GON A.S.2018-2019			CLASSE 4GON A.S.2019-2020			CLASSE 5GON A.S.2020-2021		
ISCRITTI	RITIRATI	AMMESSI	ISCRITTI	RITIRATI	AMMESSI	ISCRITTI	RITIRATI	AMMESSI
13	2	11	11	0	11	11	0	11

Istituto Istruzione Superiore "Luigi Galvani" – Documento del Consiglio di Classe

COMPOSIZIONE CLASSE QUINTA

COMPOSIZIONE CLASSE 5CELM

N. STUDENTI	N. STUDENTESSE	TOTALE
12	2	14

COMPOSIZIONE CLASSE 5GON

N. STUDENTI	N. STUDENTESSE	TOTALE
11	-	11

EVENTUALI CANDIDATI ESTERNI ASSEGNATI ALLA CLASSE:

Sono stati assegnati candidati esterni alla classe 5 GON.

Obiettivi di apprendimento comuni

Obiettivi cognitivi

Il Consiglio di classe ha definito i seguenti obiettivi cognitivi trasversali:

1. Comunicare in modo coerente, chiaro e corretto. Le competenze comunicative vengono costruite attraverso il progressivo arricchimento degli strumenti espressivi, lessicali e argomentativi specifici dei diversi linguaggi di tutte le discipline, adeguati alle diverse situazioni di lavoro.
2. Definire e consolidare il proprio metodo di studio.
3. Acquisire, classificare, valutare ed interpretare le informazioni, sviluppando un'analisi critica del messaggio verbale e non verbale.
4. Elaborare interpretazioni personali fondate e motivate.

Obiettivi formativi

Il Consiglio di classe ha programmato, quali obiettivi formativi, lo sviluppo delle seguenti competenze sociali:

1. Collaborare e partecipare in modo attivo al dialogo educativo.
2. Consolidare la consapevolezza dei propri diritti e doveri di studente.
3. Sapersi relazionare con gli altri nel rispetto delle reciproche opinioni.
4. Agire in modo autonomo e responsabile.
5. promuovere il benessere
6. valorizzare il contributo personale degli studenti
7. motivare al percorso di formazione scolastico, culturale e personale
8. costruire un metodo di lavoro funzionale all'apprendimento
9. promuovere la partecipazione collaborativa e responsabile, l'autonomia e il rispetto delle persone e degli accordi organizzativi.

N.B. Per gli "obiettivi specifici disciplinari" si fa riferimento alle schede allegate relative ai programmi delle singole discipline oggetto di studio.

EVENTUALI PERCORSI PERSONALIZZATI PER STUDENTI BES certificati (DVA, DSA, ADHD ...) e non certificati

Il Consiglio di Classe ha predisposto programmazioni educative e didattiche personalizzate come da documentazione depositata agli atti dell'Istituto. Il Consiglio di Classe ritiene opportuna la presenza di almeno un docente di sostegno all'esame di Stato.

METODOLOGIE DI INSEGNAMENTO - DIDATTICA IN PRESENZA

DISCIPLINA	LEZIONE FRONTALE	LAVORO DI GRUPPO	COOPERATIVE LEARNING	PROBLEM SOLVING	DIDATTICA LABORATORIALE	FLIPPED CLASSROOM	ALTRO (SPECIFICARE....)
Italiano	x						Lezione socratica
Storia	x						Lezione socratica
Matematica	x			x			
TPSEE	x	x		x	x		
Sistemi automatici	x	x		x	x		
Elettrotecnica	x	x		x	x		
Inglese	x	x					
Scienze Motorie	x	x		x			
Religione	x	x					

MATERIALI DIDATTICI UTILIZZATI - DIDATTICA IN PRESENZA

DISCIPLINA	LIBRO DI TESTO	DISPENSE	LETTURA E ANALISI ARTICOLI SU QUOTIDIANI, TESTI (manuale tecnico)	RISORSE MULTIMEDIALI	ALTRO (SPECIFICARE.....)
italiano	x	x	x	x	
storia	x	x	x	x	
matematica	x	x	x	x	
TPSEE	x	x	x	x	
Sistemi automatici	x	x	x	x	
Elettrotecnica	x	x	x	x	
Inglese	x	x	x	x	
Scienze Motorie	x	x	x	x	
Religione	x	x	x	x	

METODOLOGIE DI INSEGNAMENTO - DIDATTICA A DISTANZA

DISCIPLINA	LEZIONE FRONTALE	LAVORO DI GRUPPO	COOPERATIVE LEARNING	PROBLEM SOLVING	DIDATTICA LABORATORIALE	FLIPPED CLASSROOM	ALTRO (SPECIFICARE.....)
Italiano	x						Lezione socratica
Storia	x						Lezione socratica
Matematica	x			x			
TPSEE	x			x	x		
Sistemi automatici	x			x	x		
Elettrotecnica	x			x	x		
Inglese	x						
Scienze Motorie	x			x			
Religione	x						

MATERIALI DIDATTICI UTILIZZATI - DIDATTICA A DISTANZA

DISCIPLINA	LIBRO DI TESTO	DISPENSE	LETTURA E ANALISI ARTICOLI SU QUOTIDIANI, TESTI (manuale tecnico)	RISORSE MULTIMEDIALI	ALTRO (SPECIFICARE.....)
italiano	x	x		x	
storia	x	x		x	
matematica	x	x		x	
TPSEE	x	x	x	x	
Sistemi automatici	x	x	x	x	
Elettrotecnica	x	x	x	x	
Inglese	x	x		x	
Scienze Motorie	x	x		x	
Religione	x	x	x	x	

PERCORSI CROSSCURRICOLARI (breve descrizione, se effettuati)

Progetto TERNA in ambito PCTO (Articolazione Elettrotecnica-Elettromedicale).

Discipline coinvolte: elettrotecnica, sistemi automatici, tecnologia e progettazione sistemi elettrici ed elettronici.

Durante l'anno scolastico 2019-2020, la classe ha seguito sei lezioni, in presenza e online, sugli aspetti principali riguardanti la trasmissione dell'energia elettrica, e infine, divisa in due gruppi ha realizzato due Project Work, il primo sulle linee aeree in alta tensione, il secondo sulla sostituzione di un interruttore in alta tensione presso le stazioni elettriche.

PERCORSI PER LE COMPETENZE TRASVERSALI E L'ORIENTAMENTO

Dall'a.s.2016-17 l'IIS Galvani si è dotato di un "Gruppo di Coordinamento", costituito come Organo della singola istituzione scolastica, che ha svolto le funzioni attribuite dal DPR 15.3.2010 al Comitato Tecnico Scientifico, mettendo in atto le seguenti azioni:

- individuare e descrivere le figure professionali più richieste dalle imprese;
- contribuire a definire ed aggiornare le competenze professionali di tali figure, d'intesa con gli altri soggetti firmatari di accordi e convenzioni;
- contribuire a definire i percorsi didattici e di alternanza;
- predisporre ed aggiornare la documentazione necessaria per i tutor e fornire assistenza a questi ultimi
- supportare la raccolta e le disponibilità delle imprese del territorio a offrire posti-stage.
- sistematizzare e monitorare la raccolta della documentazione e dei dati.

La componente interna è rappresentativa dell'intero istituto.

Per i dettagli organizzativi si rimanda alla consultazione della documentazione pubblicata sul sito, area **PERCORSI PER LE COMPETENZE TRASVERSALI E PER L'ORIENTAMENTO**", contenente anche un repertorio che illustra la scelta di percorsi coerenti con le finalità formative di ogni indirizzo di studio e con l'organigramma delle figure che, a vario titolo, operano in questa area.

PERCORSI SVOLTI NELLA CLASSE NEL TRIENNIO

CLASSE 5 CELM			
A.S.	ENTE	FINALITA'	PARTECIPAZIONE STUDENTI (INDIVIDUALE/GRUPPI/ CLASSE INTERA (SPECIFICARE))
2018-2019	Fiochi Fabio	Supporto alle attività di installazione impianti elettrici di automazione.	Gruppi
2018-2019	Sincronis medical s.r.l.	Supporto e addestramento alle apparecchiature e strumentazione in ambiente elettromedicale.	Gruppi
2018-2019	Elcotem impianti s.r.l.	Supporto alle attività di installazione impianti elettrici.	Gruppi
2018-2019	Scira s.n.c.	Supporto alle attività di installazione impianti elettrici.	Gruppi
2018-2019	Dama elettric s.r.l.	Supporto alle attività di installazione impianti elettrici.	Gruppi
2018-2019	Friem S.p.A	Supporto alle attività di installazione impianti elettrici.	Individuale
2019-2020	MSE S.R.L.	Supporto alle attività di gestione magazzino di prodotti medicali.	Gruppi
2019-2020	ANTAB	Formazione elettromedicale per tecnico di apparecchiature biomediche.	Classe intera e gruppi
2019-2020	ANTeV	Formazione elettromedicale per tecnico verifikatore di apparecchiature elettromedicali (primo livello)	Classe intera
2019-2020	TERNA S.p.A.	Formazione sulla progettazione e sulla gestione delle linee elettriche di trasmissione in AT/MT.	Classe intera
2020-2021	ANTeV	Formazione elettromedicale per tecnico verifikatore di apparecchiature elettromedicali (secondo livello).	Classe intera

CLASSE 5 GON			
A.S.	ENTE	FINALITA'	PARTECIPAZIONE STUDENTI (INDIVIDUALE/GRUPPI/ CLASSE INTERA (SPECIFICARE))
2018-2019	Istore S.R.L.	Riparazione e manutenzione PC e cellulari	Gruppo
2018-2019	Komm communication	Manutenzione PC, tablet, smartphone	Gruppo
2018-2019	ACELABAS S.R.L	Controllo sistemi automazione industriale	Gruppo
2019-2020	Global media service s.r.l.	Supporto e attività di riparazione e di controllo qualità di cellulari.	Gruppo
2019-2020	ANTEV	Formazione elettromedicale per tecnico verifikatore di apparecchiature elettromedicali (primo livello)	Gruppo
2020-2021	ANTEV	Formazione elettromedicale per tecnico verifikatore di apparecchiature elettromedicali (secondo livello).	Gruppo

Agli studenti è stata fornita una scheda-guida di riflessione per la relazione, in sede d'esame, sui percorsi effettuati e sulle considerazioni ad essi relativi.

PERCORSI DI CITTADINANZA E COSTITUZIONE

La formazione alla cittadinanza attiva è stata realizzata sia nelle aree disciplinari maggiormente coinvolte nello studio della Costituzione e dei Diritti Umani, nonché dell'attuale dimensione sociale locale, nazionale e sovranazionale, sia in ottica trasversale, attraverso attività e progetti che hanno affrontato tematiche diverse, tutte riconducibili al ruolo attivo e partecipativo sul piano sociale, come contributo al benessere personale e collettivo:

- ⇒ Educatori tra Pari: programma triennale di promozione della salute rivolto agli studenti delle classi prime e seconde, gestito da studenti del triennio appositamente formati.
- ⇒ Progetto Donazione Sangue: stili di vita benessere dello studente e del personale della scuola: informare e formare gli studenti sul tema della donazione del sangue; promuovere la salute e stili di vita corretti; promuovere la donazione volontaria e consapevole del sangue, gli alunni maggiorenni unitamente agli insegnanti che lo desiderano e che ne hanno i requisiti diventano donatori; facilitare l'accesso alle strutture sanitarie.
- ⇒ Progetti su problematiche ricorrenti nell'età adolescenziale: tabagismo, gioco d'azzardo, bullismo e cyberbullismo.
- ⇒ Prevenzione oncologica: incontri informativi/formativi.
- ⇒ Partecipazione a concorsi a tema.

Anche il ruolo rappresentativo svolto dagli studenti negli Organi Collegiali di Istituto e Provinciali è da intendersi come occasione di acquisizione di competenze sociali di cittadinanza attiva.

EDUCAZIONE CIVICA

Alcuni argomenti sono stati trattati dai docenti di italiano, matematica, inglese e scienze motorie sull'intera classe. E' stata effettuata una differenziazione di argomenti per le due articolazioni a cura dei docenti delle discipline tecniche.

Competenze

- Riconoscere concetti relativi a temi di educazione alla cittadinanza e Costituzione.
- Riconoscere ed utilizzare il lessico specifico di area storico-giuridico – economica relativo a temi di educazione alla cittadinanza;
- Inserire/spiegare un contenuto relativo a temi di educazione alla cittadinanza e Costituzione nel contesto storico - politico di riferimento (saper contestualizzare);
- Confrontare e trasferire contenuti (saper comparare / saper trasferire)
- Individuare collegamenti e relazioni.
- Essere consapevoli della propria appartenenza ad una tradizione culturale, economica e sociale che si alimenta della partecipazione di ciascuno secondo le diverse identità.
- Acquisire le conoscenze tecniche necessarie alla partecipazione sociale e politica e all'approccio con il mondo del lavoro.

Argomenti sull'intera classe:

Democrazia in prospettiva storica, a partire dal video del Prof. Barbero: Breve storia della democrazia
Educazione alla salute; il doping.

La resistenza nella letteratura.

La resistenza nella letteratura; Il sistema sanitario in Italia; Visione del film "Il processo ai Chicago 7".

Riflessione su: "Libertà ed obbedienza" a partire dal libro "**La rivolta Nera**" di Angela Davis.

Istituto Istruzione Superiore "Luigi Galvani" – Documento del Consiglio di Classe

Argomenti 5CELM:

Ambiente: inquinamento da produzione di energia elettrica.

Riflessioni in seguito ad incontri effettuati per l'orientamento in uscita con aziende ed enti di formazione. Dibattiti su come orientarsi nel mondo del lavoro. Soft skills. Curriculum vitae.

Argomenti 5GON:

Sicurezza sul posto di lavoro. Le figure preposte alla sicurezza sui luoghi di lavoro previste dal D.Lgs.81/08.

PERCORSI PER L'INSEGNAMENTO DI DISCIPLINE NON LINGUISTICHE IN LINGUA STRANIERA (CLIL)

Per la classe 5CELM nell'ambito dell'insegnamento di elettrotecnica sono stati proposti video in lingua inglese su Electromagnetic induction, Induction motor-

Per la classe 5GON sono stati svolti percorsi CLIL.

ATTIVITÀ DI ARRICCHIMENTO FORMATIVO

In orario curricolare

Formazione specializzazione elettromedicale per la classe 5CELM e per gli studenti interessati della 5GON:

ANTeV

- a.s.2019-2020, corso per tecnico verifikatore, di primo livello
- a.s.2020-2021, corso per tecnico verifikatore, di secondo livello

ANTAB

- a.s.2019-2020 supporto pratico alla disciplina "Sistemi Biologici neurosensoriali" e formazione di base all'attività di tecnico di apparecchiature biomedicali.

In orario extracurricolare

Programmazione non effettuata causa emergenza epidemiologica.

Stage (linguistici, formativi...)

Programmazione non effettuata causa emergenza epidemiologica.

Visite didattiche e viaggi di studio

Programmazione non effettuata causa emergenza epidemiologica.

INTERVENTI PER IL SUCCESSO FORMATIVO (recupero, potenziamento, PIA, PAI...)

Nel mese di settembre, prima dell'inizio del nuovo anno scolastico, sono stati effettuati i PIA di matematica, elettrotecnica (per l'articolazione elettrotecnica-elettromedicale) ed inglese.

Alla fine del quarto anno sono stati assegnati PAI di matematica e di inglese. Alla stesura del presente documento alcuni studenti non hanno recuperato le carenze pregresse.

INTERVENTI PER L'ORIENTAMENTO

Nel nostro istituto l'orientamento è organizzato in tre aree specifiche:

- **Orientamento in entrata**
- **Orientamento in itinere,**
- **Orientamento in uscita**

come descritto nel Pof.

L'Orientamento in uscita per le classi quinte è stato realizzato, in videoconferenza, attraverso le seguenti attività:

- Edizione Orienta Lombardia – ASTER Lombardia- 1, 2, 3 Dicembre 2020 - Fiera Online"
- Orientamento alla scelta della facoltà universitaria a cura dell'Università Cattolica.
- Presentazione dei percorsi ITS, con particolare riferimento all'ITS Lombardia Meccatronica
- RFI - Rete ferrovie dello Stato: presentazione dell'azienda e opportunità lavorative per i diplomati istituto tecnico
- ITS Lombardia Meccatronica -Sesto S. Giovanni
- Incontro a cura di GiGroup su "Soft skills"
- Trasmissione di materiale informativo per l'orientamento post-diploma.

In particolare per la 5CELM, l'orientamento in uscita è stato inserito all'interno del percorso di educazione civica attraverso incontri aggiuntivi con aziende del settore elettrico e ITS del settore elettromedicale, interventi di riflessione su come affrontare la scelta post-diploma e come presentarsi ad un colloqui di lavoro.

- Incontro con Terna S.p.A. e simulazione di colloquio per gli studenti interessati.
- ITS "Nuove tecnologie per la vita" di Bergamo
- ITS "Volta" di Trieste

INTERVENTI PER L'INCLUSIONE

Attenzione crescente viene prestata al valore dell'inclusione e alle tematiche dei BES, intesi come concetti che orientano la definizione di percorsi di accoglienza e di attenzione alla persona, nonché di strategie dell'insegnamento, da estendere idealmente a tutti gli alunni.

Nell'Istituto è attivo il Gruppo di Lavoro per l'inclusione, a cui partecipano il docente titolare di Funzione strumentale di Area, il referente BES, tutti i docenti di sostegno della scuola e un gruppo di docenti di materia rappresentativi delle aree peculiari dei vari indirizzi. Funzioni del GLI sono: ad inizio anno rilevare eventuali bisogni degli studenti BES e, in base alle risorse, attivare progetti per soddisfarli; nel corso dell'anno scolastico supportare gli studenti con bisogni educativi speciali e i docenti delle classi in cui tali allievi sono inseriti; al termine dell'anno scolastico elaborare la proposta del PAI.

Grande impegno è riservato all'inserimento degli studenti DVA, per accompagnarli nel passaggio dalla scuola secondaria di primo grado alla scuola secondaria di secondo grado, con colloqui preliminari con le famiglie, con i docenti degli Istituti di provenienza e colloqui successivi, ogni qualvolta se ne ravvisi l'esigenza.

Istituto Istruzione Superiore "Luigi Galvani" – Documento del Consiglio di Classe

Allo scopo di garantire il successo formativo degli studenti con BES, i Consigli di classe, dopo aver esaminato la certificazione presentata, predispongono PDP o PEI, disegnati su misura per ciascuno studente, per permettergli di sviluppare al meglio le proprie potenzialità e modificabili, in qualunque momento se ne rilevi la necessità.

CRITERI E GRIGLIE DI VALUTAZIONE UTILIZZATE DAL CONSIGLIO DI CLASSE

Per la valutazione effettuata durante il periodo di DAD e per la valutazione finale degli apprendimenti si fa riferimento al PIANO SCOLASTICO PER LA DIDATTICA DIGITALE INTEGRATA a.s.2020-21 e nello specifico a:

- linee guida didattica a distanza
- piano scolastico per la didattica digitale integrata
- Circ.int. 26/2020 – Delibera Collegio Docenti del 22.09.2020
- Delibera Collegio Docenti del 06.10.2020
- Piano dell'Offerta Formativa Triennale 2019-22
- Protocollo per la ripresa delle attività didattiche in presenza, prot.1772/U 31.08.2020 e successive integrazioni

Griglia di valutazione per la didattica in presenza

voto	giudizio	Conoscenze, competenze, abilità
10	Eccellente	Conoscenza ampia ed approfondita degli argomenti. Autonomia nella consultazione delle fonti. Rielaborazione personale e critica. Perfetta padronanza del linguaggio tecnico specifico dei diversi contesti.
9	Ottimo	Piena conoscenza dei contenuti. Capacità di stabilire in modo autonomo e personale collegamenti tra le conoscenze. Ricchezza e adeguatezza ai diversi contesti.
8	Buono	Conoscenza completa. Capacità di operare collegamenti. Autonomia nella rielaborazione delle conoscenze.
7	Discreto	Conoscenza completa ma non approfondita dei contenuti. Capacità di operare collegamenti con parziale autonomia di valutazione. Correttezza espressiva pur con limitato uso del linguaggio tecnico specifico.
6	Sufficiente	Conoscenza dei contenuti minimi della disciplina, scarsa autonomia nel lavoro e nella rielaborazione di quanto appreso. Espressione sostanzialmente corretta con utilizzo essenziale del linguaggio tecnico specifico
5	Insufficiente	Conoscenze superficiali ed incomplete. Scarsa rielaborazione dei contenuti. Difficoltà a collegare gli argomenti. Espressione incerta. Conoscenze tecniche in parte lacunose.
4	Gravemente insufficiente	Conoscenze lacunose e frammentarie. Incapacità di operare collegamenti. Difficoltà di comprensione dei testi. Espressione delle conoscenze incerta e non sempre corretta.
2/3	Completament e insufficiente	Scarsissime conoscenze dei contenuti della disciplina. Espressione delle conoscenze incerta e scorretta.
1	Completament e insufficiente	Rifiuto di partecipare all'attività didattica (non consegna dei compiti, non esegue attività, non consegna relazioni di laboratorio, rifiuto delle interrogazioni orali ...)

VALUTAZIONE ALUNNI CON BES

La valutazione degli alunni con BES avviene in conformità con il percorso educativo personalizzato/individualizzato e si riferirà agli obiettivi in esso espressi. Per quanto riguarda le modalità di verifica, gli studenti utilizzano strumenti metodologico-didattici compensativi e misure

dispensative, se previste. I docenti tengono conto dei risultati raggiunti a partire dai livelli di apprendimento iniziali.

SIMULAZIONI PROVE D'ESAME E GRIGLIE DI VALUTAZIONE

La classe non ha effettuato simulazioni di prove d'esame non essendo previste prove scritte. Tuttavia, durante l'anno scolastico per la 5CELM sono state svolte numerose tracce di passate edizioni degli esami di Stato nell'ambito della disciplina Sistemi Automatici e valutate in base alla griglia individuata dal dipartimento e utilizzata dal CdC.

MODALITA' DI INDIVIDUAZIONE DELL'ARGOMENTO DA CONCORDARE CON GLI STUDENTI IN SEDE DI COLLOQUIO

Il Consiglio di Classe ha individuato argomenti relativi alle discipline caratterizzanti di indirizzo: *elettrotecnica ed elettronica e sistemi automatici*. Ad ogni studente è stata assegnata una diversa traccia nel rispetto del proprio curriculum scolastico .

Come da circ. interna n° 192 il coordinatore di classe ha inviato l'argomento dell'elaborato per l'Esame di Stato ad ogni studente mediante mail istituzionale.

CRITERI DI ATTRIBUZIONE DEL CREDITO SCOLASTICO

In conformità col D.Lgs. 62/2017, e vista la delibera del Collegio Docenti, la validazione delle seguenti attività di carattere:

- sportivo, attestate da Federazioni e Associazioni;
- artistico e coreutico, attestate da scuole, enti istituzionali, associazioni;
- rappresentanza scolastica (di classe, Consiglio di Istituto, Comitato studentesco, Consulta Provinciale);
- culturale, attestate da scuole, enti istituzionali, associazioni;
- sociale e di cittadinanza attiva (donazione sangue, ed. tra pari, volontariato, scoutismo...) attestate da scuole, enti istituzionali, associazioni;
- formativo, riguardanti specifici progetti inseriti nel Pof di Istituto (orientamento, Pon, concorsi e competizioni...) attestate dalla scuola,

è considerata utile per l'applicazione del valore estremo superiore della banda di oscillazione in cui lo studente si trova inserito in virtù della media dei voti conseguiti.

PARTE TERZA

PROGRAMMAZIONI DIDATTICHE PER OGNI DISCIPLINA

DISCIPLINA: ITALIANO

Docente: Antonino Cannata

Competenze raggiunte alla fine dell'anno per la disciplina

- Utilizzare gli strumenti culturali e metodologici per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni, ai suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente.
- Fruire consapevolmente del patrimonio artistico anche ai fini della tutela e della valorizzazione.
- Riconoscere le linee fondamentali della storia letteraria e artistica nazionale anche con riferimento all'evoluzione sociale, scientifica e tecnologica.
- Saper operare collegamenti tra la tradizione culturale italiana e quella europea e extraeuropea in prospettiva interculturale.
- ricerca autonoma di informazioni e fonti in ambiti complessi - Elaborazione di un personale metodo di studio e di lavoro.
- comprensione ed uso di linguaggi complessi anche multimediali - Padronanza dei linguaggi disciplinari
- approccio multidisciplinare per la risoluzione di problemi complessi.
- capacità autonoma di fare collegamenti tra le diverse aree disciplinari anche con riferimento a problematiche complesse.
- sviluppo del pensiero creativo, progettuale e critico coerente con le capacità e le scelte personali.

Conoscenze o contenuti (anche attraverso UDA o moduli)

Lingua

- Processo storico e tendenze evolutive della lingua italiana dall'Unità nazionale ad oggi.
- Caratteristiche dei linguaggi specialistici e del lessico tecnico- scientifico.
- Identificare momenti e fasi evolutive della lingua italiana con particolare riferimento al Novecento.
- Individuare aspetti linguistici, stilistici e culturali • Strumenti e metodi di documentazione per approfondimenti letterari e tecnici.
- Software "dedicati" per la comunicazione professionale. Social network e new media come fenomeno comunicativo.
- Struttura di un curriculum vitae e modalità di compilazione del CV europeo.

Letteratura

- Elementi e principali movimenti culturali della tradizione letteraria dall'Unità d'Italia ad oggi con riferimenti alle letterature di altri paesi.

- Autori e testi significativi della tradizione culturale italiana e di altri popoli.
- Modalità di integrazione delle diverse forme di espressione artistica e letteraria.
- Metodi e strumenti per l'analisi e l'interpretazione dei testi letterari. Altre espressioni artistiche. Arti visive nella cultura del Novecento. Criteri per la lettura di un'opera d'arte. Beni artistici ed istituzioni culturali del territorio.

Abilità

Lingua

- Identificare momenti e fasi evolutive della lingua italiana con particolare riferimento al Novecento.
- Individuare aspetti linguistici, stilistici e culturali dei / nei testi letterari più rappresentativi.
- Individuare le correlazioni tra le innovazioni scientifiche e tecnologiche e le trasformazioni linguistiche.. • Scegliere la forma multimediale più adatta alla comunicazione nel settore professionale di riferimento in relazione agli interlocutori e agli scopi.
- Elaborare il proprio curriculum vitae in formato europeo.

Letteratura

- Contestualizzare l'evoluzione della civiltà artistica e letteraria italiana dall'Unità d'Italia ad oggi in rapporto ai principali processi sociali, culturali, politici e scientifici di riferimento.
- Identificare e analizzare temi, argomenti e idee sviluppate dai principali autori della letteratura italiana e di altre letterature.
- Cogliere, in prospettiva interculturale, gli elementi di identità e di diversità tra la cultura italiana e le culture di altri Paesi.
- Collegare i testi letterari con altri ambiti disciplinari.
- Interpretare testi letterari con opportuni metodi e strumenti d'analisi al fine di formulare un motivato giudizio critico.

Obiettivi minimi

Nella comunicazione orale, lo studente è in grado di porre attenzione cogliendo l'argomento centrale di una comunicazione orale; inoltre è in grado di dedurre gli scopi dell'emittente. Nella comunicazione orale, lo studente organizza i propri discorsi in modo sostanzialmente coerente, utilizza in modo consapevole i diversi registri linguistici ed esercita un controllo sulla correttezza morfosintattica e lessicale del proprio discorso. Nella comunicazione scritta, lo studente è in grado di comprendere il messaggio complessivo di una comunicazione scritta, individuare le principali connessioni tra gli argomenti, nonché riconoscere la tipologia testuale. Nella comunicazione scritta (produzione di testi), lo studente è consapevole della differenza tra scritto e parlato, progetta un testo in maniera coerente alle indicazioni fornite dall'insegnante, padroneggia le principali norme ortografiche e morfologiche ed elabora testi sintatticamente corretti. Inoltre riesce a svolgere la parafrasi dei testi studiati, coglie, opportunamente guidato, le principali figure retoriche presenti nei testi considerati e individua, opportunamente guidato, lo stile dell'autore presente nei testi analizzati.

Inoltre risultano fondamentali: conoscenza delle informazioni basilari relative al contesto storico-culturale insieme alle informazioni biografiche essenziali; conoscenza delle differenze strutturali dei diversi generi letterari; saper analizzare nelle loro caratteristiche principali testi appartenenti a diversi generi letterari. Saper collocare il testo nel contesto storico-culturale di appartenenza.

Metodologie

Peer tutoring, cooperative learning, lezioni frontali, lavori di gruppo, didattica laboratoriale.

Criteri di valutazione

La verifica dell'apprendimento è stata attuata attraverso prove orali e scritte di vario genere: test, testi, analisi del testo, riassunti, parafrasi, prove strutturate e semistrustrate, relazioni sulla base di appunti e scalette, interrogazioni, apporti individuali alle discussioni in classe.

Per quanto riguarda la valutazione, è opportuno evidenziare che in primo luogo ha avuto scopi formativi, guidando lo studente a conoscere se stesso e a rendersi conto della propria difficoltà. Nella valutazione degli elaborati,, si è tenuto conto della capacità di rielaborazione personale, degli aspetti ortografici, dell'organizzazione del testo, della coerenza e dell'aderenza alla traccia proposta. Per la valutazione numerica si è fatto riferimento alla scala decimale; nell'espressione del voto confluiscono tutti gli aspetti valutativi.

Testi e materiali/strumenti adottati

Sono stati utilizzati, oltre ai libri di testo, opere di narrativa, fotocopie, schemi, lavagna luminosa, audiovisivi e documenti vari.

Programma a.s. 20-21

GIOSUE' CARDUCCI e il Classicismo. Le odi barbare. Lettura, analisi e commento: Pianto Antico.

DAL LIBERALISMO ALL'IMPERIALISMO: NATURALISMO E SIMBOLISMO (1861-1903)

Il Positivismo. I movimenti letterari e le poetiche. Il Naturalismo francese e il Verismo italiano: poetiche e contenuti. Il Decadentismo europeo come fenomeno culturale e artistico.

Il romanzo e la novella

GIOVANNI VERGA: La rivoluzione stilistica e tematica di Giovanni Verga. La vita e le opere. I romanzi giovanili e Nedda, "bozzetto siciliano" L'adesione al Verismo e il ciclo dei "Vinti". Rosso Malpelo e le altre novelle di Vita dei campi. Lettura, analisi e commento: Rosso Malpelo Novelle rusticane e altri racconti. Lettura, analisi e commento: La roba.

LA POESIA

La nascita della poesia moderna in Europa.

I poeti della scapigliatura

GIOVANNI PASCOLI La vita tra il "nido" e la poesia. La poetica del 'fanciullino'. Myricae e Canti di Castelvecchio: il simbolismo naturale e il mito della famiglia. Lettura, analisi e commento: Nebbia.

Pascoli e la poesia del 900. Myricae. Composizione e storia del testo; il titolo Struttura e organizzazione interna. Temi: la natura e la morte, l'orfano e il poeta. Lettura, analisi e commento: X Agosto.

GABRIELE D'ANNUNZIO: la vita e le opere. Il panismo del superuomo. Le poesie giovanili (1879-1892). Le prose. Dalle novelle abruzzesi al "Notturmo" "Il piacere", romanzo dell'estetismo decadente. Lettura, analisi e commento: ritratto di un esteta: "Andrea Sperelli" Il trionfo della morte e gli altri romanzi D'Annunzio, il pubblico e l'influenza del 900. Lettura, analisi e commento: la pioggia nel pineto.

L'ETA' DELL'IMPERIALISMO: LE AVANGUARDIE (1903-1925)

La seconda rivoluzione industriale, la Grande guerra e il dopoguerra: società, cultura, immaginario. I luoghi, i tempi e le parole chiave.
La nuova organizzazione della cultura.
La crisi degli intellettuali-letterati.
Le avanguardie in Europa: l'Espressionismo, il Futurismo.
I Crepuscolari e la "vergogna" della poesia; i vociani e la poetica del frammento.
L'avanguardia futurista.

LUIGI PIRANDELLO: Pirandello nell'immaginario novecentesco. La vita e le opere. Gli anni della formazione (1867-92) La coscienza della crisi (1892-1903) Il periodo della narrativa umoristica (1904-1915) Il teatro umoristico e il successo internazionale (1916-25) La stagione del surrealismo (1926-36) La poetica dell'umorismo: i "personaggi" e le "maschere nude", la "forma" e la "vita" L'arte umoristica di Pirandello. I romanzi umoristici: da "Il fu Mattia Pascal" a "Quaderni di Serafino Gubbio operatore" e "Uno, nessuno e centomila".

ITALO SVEVO: Svevo e la nascita del romanzo d'avanguardia in Italia. La vita e le opere La cultura e la poetica. Caratteri dei romanzi sveviani; vicenda e temi di Una vita. "Senilità": un "quadrilatero perfetto" di personaggi. Lettura, analisi e commento: L'ultimo appuntamento con Angiolina. "La coscienza di Zeno" La situazione culturale triestina e la composizione del romanzo La coscienza di Zeno come "opera aperta" La vicenda: la morte del padre La vicenda: il matrimonio di Zeno.

IL FASCISMO, LA GUERRA E LA RICOSTRUZIONE: DALL'ERMETISMO AL NEOREALISMO (1925-1956)

Il fascismo, il conflitto mondiale e la "guerra fredda". Il quadro d'insieme e le parole-chiave. La situazione economica e politica in Europa e negli Stati Uniti. La situazione economica e politica in Italia. La politica culturale del fascismo. La cultura scientifica e le tendenze filosofiche. Le arti: sopravvivenza dell'avanguardia e restaurazione classicistica. I generi letterari: gli autori e il pubblico. La politica linguistica del fascismo.

LE RIVISTE, I MOVIMENTI LETTERARI, LE POETICHE

Le riviste e le poetiche in Italia dalla seconda metà degli anni venti al dopoguerra.

LA POESIA : TRA SIMBOLISMO E ANTINOVECENTISMO.

GIUSEPPE UNGARETTI e la religione della parola.

La vita, la formazione, la poetica "L'allegria" Da "Sentimento del tempo" alle ultime raccolte. "L'allegria" di Ungaretti Composizione e vicende editoriali Il titolo, la struttura e i temi Lettura, analisi e commento: I fiumi Lettura, analisi e commento: Soldati La rivoluzione dell'Allegria La poetica ungarettiana: tra Espressionismo e Simbolismo.

UMBERTO SABA e la poesia onesta. La vita, la formazione, la poetica "Il Canzoniere" di Saba Composizione e vicende editoriali Il titolo e la complessa struttura dell'opera Lettura, analisi e

commento: "A mia moglie" I temi del Canzoniere La poetica dell'"onestà": la chiarezza, lo scandaglio, la brama La metrica, la lingua, lo stile.

DISCIPLINA: STORIA

Docente: Antonino Cannata

Competenze raggiunte alla fine dell'anno per la disciplina

Gli studenti hanno acquisito competenze relative ad una comprovata capacità di usare conoscenze, abilità e capacità personali, sociali e/o metodologiche, sia in situazioni di lavoro o di studio, sia nello sviluppo personale, in termini di responsabilità e autonomia. Nello specifico hanno compreso il cambiamento e le diversità dei tempi storici in una dimensione diacronica e sincronica, attraverso il confronto fra aree geografiche e culturali. Inoltre collocano l'esperienza personale in un sistema di regole fondato sul reciproco riconoscimento dei diritti garantiti dalla Costituzione, a tutela della persona, della collettività e dell'ambiente. Sono in grado di leggere diverse fonti ricavandone informazioni su eventi storici del '900, nonché individuare peculiari aspetti socio-economici e culturali della storia; distinguere le diverse interpretazioni storiografiche e utilizzarle per ricostruire un fatto storico; Individuare peculiari aspetti socio-economici della storia e utilizzarli come strumento per cogliere relazioni/differenze tra passato e presente.

Conoscenze o contenuti (anche attraverso UDA o moduli)

- Progresso e modernità: le trasformazioni sociali e culturali del primo Novecento.
- Le trasformazioni del Sistema economico e industriale

Abilità

- Stabilire relazioni tra fenomeni politici, economici e sociali
- Utilizzare fonti diverse per diverse epoche ricostruire fenomeni politico-culturali
- Cogliere elementi di continuità e discontinuità e persistenze tra Ottocento e Novecento.
- Classificare i fatti storici in ordine alla durata e alla scala spaziale
- Utilizzare fonti e documenti per ricavare informazioni su fenomeni o eventi
- Acquisire consapevolezza civica nello studio dei caratteri sociali e istituzionali del tempo passato
- Utilizzare il lessico specifico

Obiettivi minimi

Alla fine dell'anno gli alunni sono in grado di:

Conoscere con sicurezza le tematiche affrontate

Saper tematizzare un fatto storico

Saper utilizzare in modo appropriato gli strumenti di lavoro di uno storico

Saper problematizzare e spiegare i fenomeni storici

Saper orientare e collocare un fatto storico nel contesto spazio – temporale

Saper utilizzare in modo appropriato e corretto il linguaggio specifico

Metodologie

Peer tutoring, cooperative learning, lezioni frontali, lavori di gruppo, didattica laboratoriale.

Criteri di valutazione

La verifica dell'apprendimento è stata attuata attraverso prove orali e scritte di vario genere: test, testi, analisi del testo, riassunti, parafrasi, prove strutturate e semistrutturate, relazioni sulla base di appunti e scalette, interrogazioni, apporti individuali alle discussioni in classe.

Per quanto riguarda la valutazione, è opportuno evidenziare che in primo luogo ha avuto scopi formativi, guidando lo studente a conoscere se stesso e a rendersi conto della propria difficoltà. Nella valutazione degli elaborati,, si è tenuto conto della capacità di rielaborazione personale, degli aspetti ortografici, dell'organizzazione del testo, della coerenza e dell'aderenza alla traccia proposta. Per la valutazione numerica si è fatto riferimento alla scala decimale; nell'espressione del voto confluiscono tutti gli aspetti valutativi.

Programma a.s. 20-21

Il Risorgimento. L'Italia postunitaria. Destra e Sinistra storiche; Crispi e Giolitti; la questione romana e la questione sociale.

L'epoca dell'imperialismo. La società di massa e la crisi dello stato liberale

Dalla crisi dell'equilibrio europeo alla I Guerra Mondiale

La rivoluzione Russa

Il primo dopoguerra. Il Trattato di Versailles. Il Piano di Wilson e la nascita della Società delle Nazioni.

L'unione sovietica.

La Germania di Weimar, l'avvento del fascismo in Italia.

I fascismi.

La grande crisi economica del 1929 e il New Deal.

Il nazismo

La seconda guerra mondiale.

Lo sviluppo economico, fine del colonialismo, sviluppo urbano e problemi energetici.

L'età del benessere e il modello socio-economico europeo.

Testi e materiali/strumenti adottati

Sono stati utilizzati, oltre ai libri di testo, Voci della storia e dell'attualità - Il Novecento - volume 3 opere di narrativa, fotocopie, schemi, lavagna luminosa, audiovisivi e documenti vari.

DISCIPLINA: Elettrotecnica ed elettronica (5CELM)

Docente teorico: Grazia Maria Scattarreggia

Docente pratico; Michele D'Arnese

Competenze raggiunte alla fine dell'anno per la disciplina

Saper effettuare misure di corrente, tensione e potenza in corrente alternata in circuiti monofase.

Saper risolvere reti in corrente alternata monofase e trifase.

Saper leggere ed interpretare i dati di targa di un trasformatore monofase.

Saper determinare i parametri del circuito equivalente e le caratteristiche di funzionamento del trasformatore, in base alle condizioni di alimentazione e di carico

Saper leggere ed interpretare i dati di targa di un motore asincrono trifase.

Saper determinare i parametri del circuito equivalente e le caratteristiche di funzionamento del motore asincrono trifase, in base alle condizioni di alimentazione e di carico

Conoscenze o contenuti (anche attraverso UDA o moduli)

Sistemi trifase

- Sistemi trifase simmetrici ed equilibrati (caratteristiche, calcolo delle correnti, potenze)
- Sistemi trifase simmetrici e squilibrati (caratteristiche, calcolo delle correnti, potenze)
- Teorema di Boucherot, triangolo delle potenze, caduta di tensione, rendimento, rifasamento.

Trasformatori monofase

- Aspetti costruttivi di un trasformatore monofase
- Principio di funzionamento del trasformatore
- Circuito equivalente del trasformatore
- Funzionamento a vuoto, a carico e in cortocircuito
- Potenze, bilancio e rendimento
- Dati di targa
- Prove a vuoto e in cortocircuito; auto-trasformatore; cenni sui trasformatori trifase, cenni sui trasformatori in parallelo (monofase e trifase).

Macchine asincrone

- Aspetti costruttivi di un motore asincrono trifase
- Campo magnetico rotante trifase
- Principio di funzionamento del motore asincrono trifase
- Circuito equivalente del motore asincrono trifase
- Funzionamento a vuoto, a carico e a rotore bloccato
- Potenze, bilancio e rendimento
- Dati di targa del motore asincrono trifase
- Caratteristica meccanica del motore asincrono trifase

Misure elettriche

- Strumenti di misura: wattmetro analogico, costituzione e applicazioni.
- Misure di tensioni, correnti ed indirettamente potenze in corrente continua.

- Realizzazione di un alimentatore stabilizzato con software Multisim.
- Misura diretta ed indiretta della potenza in un circuito in corrente alternata.
- Circuito serie RL in corrente alternata, misure di cadute tensioni e somma vettoriale della tensione totale, misura sfasamento.
- Misura di potenza in un sistema trifase simmetrico ed equilibrato con il metodo Aron.
- Trasformatori monofase, caratteristiche costruttive e applicazione.
- Prova a vuoto e in cortocircuito per un trasformatore monofase.
- Esperienze per rilevare le caratteristiche di funzionamento del motore asincrono trifase.

Abilità

- Padronanza dei metodi di analisi e di risoluzione delle reti in corrente alternata monofase e trifase.
- Padronanza dei metodi di analisi e di risoluzione dei circuiti elettrici equivalenti delle macchine elettriche (trasformatore monofase e motore asincrono trifase)
- Padronanza nell'uso della strumentazione di laboratorio per l'effettuazione delle misure.

Obiettivi minimi

- Saper risolvere semplici reti elettriche in corrente alternata
- Saper individuare le strategie per il calcolo delle correnti e delle potenze in un sistema trifase simmetrico ed equilibrato/squilibrato
- Saper interpretare i principali dati di targa di un trasformatore
- Saper individuare i parametri del circuito equivalente di un trasformatore, le potenze e il rendimento.
- Saper descrivere le caratteristiche di funzionamento del trasformatore, in base alle condizioni di alimentazione e di carico
- Saper interpretare i principali dati di targa di un motore asincrono trifase.
- Saper individuare i parametri del circuito equivalente di un motore asincrono trifase e le strategie per il calcolo.
- Saper descrivere le caratteristiche di funzionamento del motore asincrono trifase, in base alle condizioni di alimentazione e di carico

Metodologie

Lezione socratica, lavori di gruppo, attività laboratoriali, lezione frontale.

Criteri di valutazione

Per didattica in presenza si è fatto riferimento al "quadro di corrispondenza dei voti ai livelli di conoscenza e abilità" riportato nella programmazione didattica, per la didattica a distanza sono state applicate le indicazioni riportate nelle linee guida (circ. n° 256 del 09/04/2020).

Testi e materiali/strumenti adottati

Libri di testo:

G. Conte, E. Impallomeni, M. Ceserani, Corso di elettrotecnica ed elettronica, volume 1

G. Conte e D. Tomassini, Corso di elettrotecnica ed elettronica, volume 2

G. Conte, Corso di elettrotecnica ed elettronica, volume 3.

Materiale multimediale, software multisim, LIM, Google Meet.

DISCIPLINA: Tecnologia e progettazione dei sistemi elettrici ed elettronici (5CELM)

Docente teorico: Riccardo Brambilla

Docente pratico: Michele D'Arnese

Competenze raggiunte alla fine dell'anno per la disciplina

- Saper coordinare i dispositivi di protezione
- Saper verificare sezione dei cavi
- Saper individuare i sistemi di distribuzione opportuni in base agli ambienti di lavoro
- Sapere riconoscere le tipologie di produzione, trasmissione, distribuzione dell'energia elettrica
- Saper dimensionare le linee elettriche aeree
- Saper riconoscere le apparecchiature ed elementi costituenti le linee elettriche
- Saper riconoscere le caratteristiche principali di un impianto in ambiente medicale
- Saper utilizzare i controllori programmabili
- Saper dimensionare componenti MT e BT di cabina elettrica (protezioni elettriche di BT, protezioni elettriche di MT, scelta del trasformatore di cabina elettrica e relativi dati di targa)

Conoscenze o contenuti (anche attraverso UDA o moduli)

Coordinamento dei dispositivi di protezione

- Coordinamento dei dispositivi
- La selettività
- La continuità di servizio
- Verifica delle linee elettriche con metodo delle potenze e della caduta di tensione

Sistemi di distribuzione ed impianto di terra

- Distribuzione TT, TN, IT
- Impianto di terra e coordinamento differenziale

Produzione, trasmissione e distribuzione dell'energia elettrica

- Trasmissione e relative linee aeree
- Apparecchiature e dispositivi delle linee aeree
- Distribuzione dell'energia e stadi di trasformazione di potenza
- Cenni sulle tipologie di centrali di produzione (Idroelettrica, termoelettrica, cenni fotovoltaica)

Si segnala che si è deciso, vista la complessità dell'argomento di non svolgere, in fase di emergenza coronavirus, le centrali nucleari

Impianti elettrici in ambienti ad uso medico

- Il progetto di impianto elettrico in ambiente medicale
- Normative di riferimento

Impianti elettrici automatici

- Il progetto in ambiente dell'automazione industriale
- Normative di riferimento
- Impianti in logica cablata e programmata
- Il P.L.C.

- LOGO Siemens
- Applicazioni pratiche

Cabine elettriche

- La cabina elettrica
- Schemi di cabina lato media tensione
- Schemi di cabina lato bassa tensione
- Scelta e dimensionamento componenti di protezione di MT e BT
- Dimensionamento delle linee MT e BT e dei relativi parametri di linea aerea
- Il trasformatore di cabina: tecniche di raffreddamento e protezione elettrica

Abilità

- Padronanza dei metodi di analisi e di risoluzione delle problematiche relative al dimensionamento e protezione delle linee elettriche civili e industriali
- Padronanza dei metodi di analisi e di risoluzione delle attività progettuali in BT e sviluppo delle capacità di associare le relative applicazioni al contesto tecnico di riferimento.
- Padronanza dei metodi di analisi e valutazione degli aspetti generali tecnici ed economici relativi alla produzione, trasmissione, distribuzione dell'energia elettrica
- Padronanza nell'uso della strumentazione di laboratorio per l'effettuazione di misure, cablatura, implementazione software al PLC

Obiettivi minimi

- Saper coordinare i dispositivi
- Saper verificare sezione dei cavi
- Saper individuare i sistemi di distribuzione opportuni in base agli ambienti di lavoro
- Sapere riconoscere le tipologie di produzione, trasmissione, distribuzione dell'energia elettrica
- Saper dimensionare componenti MT e BT di cabina elettrica

Metodologie

- Lezione socratica
- Lavori di gruppo
- Attività laboratoriali
- Lezione frontale
- Organizzazione di uscite didattiche e viaggi di istruzione
- Attività di recupero
- Classe capovolta
- Videoconferenze di classe e personalizzate in piattaforma Meet
- Assistenza e guida da remoto alle fasi di progettazione dei temi d'esame Ministeriali a gruppi, singolarmente e a tutta la classe
- Assistenza alle fasi progettuali e dimensionamento degli impianti industriali e civili in BT
- Assistenza da remoto al dimensionamento linee in MT e relative protezioni

Le esercitazioni pratiche riguardanti la scelta del trasformatore, dispositivi di protezione di cabina sono state fatte dal docente tecnico pratico attraverso invio di filmati e materiale di consultazione con relativa spiegazione

Criteri di valutazione

Criteri e strumenti di valutazione

(Le prove al termine delle UdA, osservazioni e lavori di gruppo, altro. Si richiama l'attenzione sul fatto che tutte le prove concorrono alla valutazione dell'allievo, così come le diverse esperienze formative

Istituto Istruzione Superiore "Luigi Galvani" – Documento del Consiglio di Classe

collegate con il curriculum: progetti, stage linguistici, ASL, certificazioni)

Testi e materiali

Libro di testo: "Tecnologie e Progettazione di Sistemi Elettrici ed Elettronici "vol.3 Autori: Conte-Erbagosto- Ortolani Ed.HOEPLI

Altri materiali didattici: manuale tecnico, LIM, dispense e appunti forniti dal docente in presenza e da remoto (email, gruppo whatsapp, piattaforme).

DISCIPLINA: Sistemi Automatici (5CELM)

Docente teorico: Riccardo Brambilla

Docente pratico: Michele D'Arnese

Competenze raggiunte alla fine dell'anno per la disciplina

- Saper compilare la tabella simboli e il relativo indirizzamento degli I/O di un PLC
- Saper implementare in logica cablata e programmata le specifiche di un impianto industriale
- Saper effettuare il collaudo dei programmi realizzati.
- Saper utilizzare le diverse tipologie di temporizzatori, di contatori, di memorie, i principali merker speciali, principali operatori di confronto presenti nel PLC SIEMENS S7-200
- Saper calcolare la f.d.t. nel dominio della frequenza, di un generico sistema del 1° e del 2° Ordine
- Saper tracciare i diagrammi asintotici di Bode, di un generico sistema
- Saper effettuare l'analisi della stabilità di un sistema, tramite il criterio ristretto e generale di Bode

Conoscenze o contenuti (anche attraverso UDA o moduli)

Impianti industriali in logica cablata e programmata

- Caratteristiche e principio di funzionamento dei teleruttori
- Impianti di tele-avviamento e tele-inversione in logica cablata
- Impianto montacarichi fra due piani in logica cablata
- Caratteristiche e funzioni del PLC
- Architettura del PLC
- Hardware e software del PLC
- Aspetti di sicurezza e normativi
- Sistemi di comunicazione
- Linguaggi a contatti LADDER
- Linguaggio con software dedicato (Siemens Step7 Microwin)
- Esercitazioni in laboratorio: Tele-avviamento di un M.A.T., Tele-inversione di marcia, Cicli Temporizzati, Cicli di conteggio, Inversione marcia temporizzata, Avviamento stella triangolo (DAD), Cicli con memorizzazione ed utilizzo Merker e Merker speciali, impianto sollevamento liquidi, forno industriale (DAD), garage, impianto semaforico, nastro trasportatore, impianto riempimento, impianto movimentazione cancello elettronico.

Analisi dei sistemi nel dominio della frequenza

- Funzione di trasferimento (f.d.t.) in regime sinusoidale e forme fattorizzate
- Funzioni elementari: blocco proporzionale, con un polo, con uno zero, con poli complessi coniugati
- Diagrammi di Bode delle ampiezze e delle fasi
- Studio della stabilità
- Criteri di stabilità: Criterio di Bode semplificato
- Considerazioni sui sistemi retroazionati: F.d.t. ad anello, prontezza di risposta, margine di fase e di guadagno (cenni) (DAD)

Abilità

- Saper effettuare semplici impianti industriali in logica cablata
- Saper effettuare l'indirizzamento di ingressi e uscite di un PLC
- Saper utilizzare l'applicativo Step 7 Microwin
- Saper effettuare i collegamenti elettrici degli I/O
- Saper progettare semplici impianti in logica cablata e programmata

- Saper verificare il corretto funzionamento dei programmi effettuati, sia per quel che concerne gli aspetti HW, sia per gli aspetti SW.
- Padronanza nelle tecniche di fattorizzazione
- Padronanza nell'effettuare i diagrammi di Bode di un generico sistema.
- Padronanza nell'analisi della stabilità di un sistema

Obiettivi minimi

- Saper compilare la tabella simboli e il relativo indirizzamento degli I/O di un PLC
- Saper implementare in logica cablata e programmata le specifiche di un impianto industriale.
- Saper tracciare i diagrammi asintotici di Bode, di un generico sistema
- Saper utilizzare le diverse tipologie di temporizzatori, presenti nel PLC SIEMENS S7-200

Metodologie

- Lavori di gruppo
- Attività laboratoriali
- Lezione frontale
- Organizzazione di uscite didattiche e viaggi di istruzione
- Attività di recupero
- Classe capovolta
- Videoconferenza con piattaforma Meet (DAD)
- Assistenza e guida da remoto alla progettazione e programmazione di impianto industriale governato da PLC (DAD)
- Assistenza e guida allo studio della stesura diagrammi di Bode dei moduli e fasi (DAD)
- Alcune esercitazioni di laboratorio fatte ex novo o rivisitate attraverso invio di filmati e materiale di consultazione dal docente tecnico pratico (DAD)

Criteri di valutazione

Criteri e strumenti di valutazione

Test d'ingresso, prove al termine delle UdA, osservazioni e lavori di gruppo, altro. Si richiama l'attenzione sul fatto che tutte le prove concorrono alla valutazione dell'allievo, così come le diverse esperienze formative collegate con il curriculum: progetti, stage linguistici, ASL, certificazioni.

Si segnala che nelle attività svolte in DAD si è fatta particolare attenzione, nello svolgimento delle attività didattiche personali a focalizzare il lavoro sulle attività di formazione professionale dedicato all'attività progettuale, vero fulcro indispensabile per creare i presupposti formativi professionali.

Testi e materiali/strumenti adottati

Libro di testo: "Sistemi automatici" vol.3 Autore: Paolo Guidi, Editore Zanichelli

Altri materiali didattici: Libro di testo, manuale tecnico, LIM, dispense e appunti forniti dal docente in presenza e da remoto (email, gruppo whatsapp, piattaforme).

DISCIPLINA: Elettronica (5GON)

Docente teorico: Piero Vendrame

Docente pratico: Ricci Antonio

Competenze raggiunte alla fine dell'anno per la disciplina

La classe è di 11 allievi, 10 frequentanti. Non mostrano di avere basi molto solide nelle materie elettriche in generale, ma dimostrano mediamente una buona disponibilità a collaborare. La disciplina della classe è abbastanza buona, e si rileva un grado apprezzabile di attenzione. Si è proposto fin dall'inizio di non procedere per argomenti di programma ma per progetti specifici intorno a cui sviluppare gli argomenti necessari. I progetti sono stati studiati in classe e a casa, e realizzati in laboratorio, con lo scopo di costruire apparati da presentare alla scuola e alle famiglie.

Conoscenze e contenuti

Alimentatore stabilizzato costituito da:

ponte di diodi,

filtro capacitivo,

stabilizzatore con diodo Zener.

Amplificatori operazionali:

invertente

non invertente

differenziale

sommatore invertente

Convertitori A/D:

con rete R-2R,

ad approssimazioni successive,

a doppia rampa.

Circuito Sample and Hold.

Teorema di Shannon.

Microcontrollore.

Scheda Arduino.

sensori:

di temperatura,

di pressione,

di posizione, velocità e accelerazione.

Principio funzionamento motori:

asincrono trifase,

a CC eccitazione indipendente e a magneti permanenti,

passo-passo,

Brushless.

Catena di comando motore a magneti permanenti costituita da:

potenziometro per tensione di riferimento,

amplificatore di errore,

comparatore con generatore onda a dente di sega per generazione segnale PWM,

amplificatore di potenza,

dinamo tachimetrica,

motore

Abilità

L'obiettivo fondamentale è abituare gli allievi a un approccio sistemico e a un atteggiamento progettuale e d'iniziativa. Ogni progetto obbliga l'allievo ad analizzare il problema nel suo complesso prima di pensare a qualunque realizzazione. In tal modo l'obiettivo è far emergere negli allievi abilità non rilevabili mediante esercitazioni e prove standardizzate. Gli allievi devono mostrare di aver acquisito il processo di progetto in modo chiaro sia sul piano teorico sia sul piano applicativo. Gli argomenti indicati nel programma sono stati proposti preliminarmente, senza escludere che gli allievi ne scelgano di propri, che esporranno alla classe e realizzeranno eventualmente anche in modo autonomo. Riguardo al disegno, si è data particolare importanza alla qualità delle relazioni tecniche, che si è incoraggiato ad approntare al computer con tutti i mezzi di disegno, di diagrammazione, di calcolo e di testo che attualmente offrono.

Obiettivi minimi

Alimentatore stabilizzato
principio funzionamento amplificatori operazionali di base
sensori di temperatura e di posizione e concetto di circuito di condizionamento di un segnale
principio funzionamento motori passo passo e a CC
tecnica di controllo PWM
principio di funzionamento del microcontrollore

Metodologie

Si è stimolato l'uso dello strumento logico anziché di quello mnemonico, premiando il ragionamento e l'iniziativa piuttosto che la ripetizione pedissequa di regole eventualmente non capite. Tutte le fasi del progetto sono state documentate sotto tutti gli aspetti, in modo che si formi l'abitudine al confronto e all'autoverifica. Un'altra strategia è quella della programmazione del lavoro, che induce l'allievo ad assumersi responsabilità e a prendersi le iniziative necessarie per rispettare i tempi, oltre che a comprendere l'importanza di un'oculata previsione delle attività.

Criteri di valutazione

Una ragionevole padronanza del processo di progetto, realizzazione e documentazione, al livello sistemico e circuitistico è uno standard minimo determinante per un giudizio di sufficienza. Non è determinante ai fini di tale giudizio la qualità particolare dei progetti e della loro realizzazione, qualità che, essendo connessa alle doti specifiche dell'allievo, è utile solo per determinare le valutazioni superiori alla sufficienza. La capacità di applicare appropriatamente i metodi matematici necessari è un altro standard che definisce la competenza disciplinare, insieme alla capacità di rielaborare il lavoro svolto in classe e in laboratorio, e di servirsi di un linguaggio appropriato dal punto di vista disciplinare e corretto dal punto di vista sintattico.

Testi e materiali/strumenti adottati

E' stato, fin dall'inizio preferito l'utilizzo del manuale tecnico specifico dell'indirizzo. Si è fatto poi utilizzo di materiali scelti e controllati dal docente provenienti da siti specializzati.

DISCIPLINA: Tecnologia e progettazione dei sistemi elettrici ed elettronici (5GON)

Docente teorico: Piero Vendrame

Docente pratico: Ricci Antonio

Competenze raggiunte alla fine dell'anno per la disciplina

La classe è di 11 allievi, 10 frequentanti. Non mostrano di avere basi molto solide nelle materie elettriche in generale, ma dimostrano mediamente una buona disponibilità a collaborare. La disciplina della classe è abbastanza buona, e si rileva un grado apprezzabile di attenzione. Si è proposto fin dall'inizio di non procedere per argomenti di programma ma per progetti specifici intorno a cui sviluppare gli argomenti necessari. I progetti sono stati studiati in classe e a casa, e realizzati in laboratorio, con lo scopo di costruire apparati da presentare alla scuola e alle famiglie.

Conoscenze e contenuti

Circuito accensione di una lampada tramite transistor utilizzato come interruttore statico. Disegno circuito e implementazione con Multisim

Misure di VCE, VBE, Vbobina, IC, IB nel circuito di accensione lampada con relè e transistor. Verifica dei calcoli effettuati per definire il valore della resistenza di base per mandare il transistor in saturazione. Circuito accensione di una lampada tramite transistor e relè. Implementazione di un circuito temporizzatore tramite resistenza e condensatore. Calcolo della costante di tempo.

Analisi del comportamento delle uscite PWM del microcontrollore Arduino

Compilazione stringa di programmazione con comando Map.

Schema circuito variatore velocità di un motore, con potenziometro e pulsante di avviamento con ritenuta.

Leggi dell'induzione e delle azioni elettromeccaniche applicate ai motori asincroni ai motori a cc ai motori Brushless.

Definizione dei primi blocchi dello schema relativo al circuito avviamento motore a velocità variabile; analisi sketch per scheda Arduino.

Istruzioni linguaggio C++; #define, bool, int, unsigned, long, void setup(), void loop(), for, while, if, if else.

Sketch arduino per azionamento motore CC. Concetto di debouncing e strategie software per neutralizzarne gli effetti sulla catena di automazione.

Principio funzionamento motore a CC e caratteristiche coppia-numero di giri: stesura programma per variare le velocità di un motore a CC

Componenti elettronici sensibili alla radiazione luminosa: fotodiodi, fototransistor, fotoresistenze.

Esecuzione, in laboratorio virtuale, di un circuito di accensione lampada con fotoresistenza e temporizzazione, il tutto regolato da scheda Arduino

Collegamento transistor Darlington per azionamento lineare motore CC . esercitazione pratica accensione modulata e temporizzata di una lampada, tramite microcontrollore.

Stesura di un programma per il controllo temperatura con Arduino

Partitore di tensione per ridurre la tensione del segnale proveniente da una dinamo tachimetrica.

Circuito azionamento e inversione di marcia, motore passo passo con microcontrollore e integrato amplificatore di potenza. Modalità di funzionamento di due transistor in collegamento Darlington.

Realizzazione schema di montaggio circuito azionamento motore passo passo con microcontrollore Arduino e amplificatore di potenza.

Amplificatori operazionali. schema a blocchi con implementazione circuitale dei blocchi stessi, relativa all'azionamento con inversione di marcia di un motore passo-passo. Diagramma di flusso dell'algoritmo necessario alla compilazione del software che gestisce l'automazione.

Amplificatore operazionale differenziale utilizzato come amplificatore di errore in una catena di controllo velocità motore CC. Azionamento motore passo-passo e utilizzo di uno sketch di libreria utilizzato per la programmazione della scheda Arduino.

Trasduttori estensimetrici. Amplificazione di un segnale di ingresso e in uscita da Arduino.

Concetto di banda di frequenza nell'ambito del campionamento di un segnale. Concetto di sviluppo in serie di Fourier

Realizzazione di un sistema a microcontrollore per avviare un motore a CC in rotazione oraria e antioraria in modo ciclico.

Convertitori AD e DA.

Abilità

L'obiettivo fondamentale è abituare gli allievi a un approccio sistemico e a un atteggiamento progettuale e d'iniziativa. Ogni progetto obbliga l'allievo ad analizzare il problema nel suo complesso prima di pensare a qualunque realizzazione. In tal modo l'obiettivo è far emergere negli allievi abilità non rilevabili mediante esercitazioni e prove standardizzate. Gli allievi devono mostrare di aver acquisito il processo di progetto in modo chiaro sia sul piano teorico sia sul piano applicativo. Gli argomenti indicati nel programma sono stati proposti preliminarmente, senza escludere che gli allievi ne scelgano di propri, che esporranno alla classe e realizzeranno eventualmente anche in modo autonomo. Riguardo al disegno, si è data particolare importanza alla qualità delle relazioni tecniche, che si è incoraggiato ad approntare al computer con tutti i mezzi di disegno, di diagrammazione, di calcolo e di testo che attualmente offrono.

Obiettivi minimi

azionamento di un motore a CC a velocità variabile con microcontrollore

circuito controllo temperatura in un locale con azionamento pompe di circolazione utilizzando microcontrollore ARDUINO

utilizzo del transistor come amplificatore del segnale in uscita dalla scheda ARDUINO, calcolo della resistenza di base necessaria a mandare il transistor in saturazione

sistema a microcontrollore per avviare un motore a CC in rotazione oraria e antioraria con 4 transistor e relativi diodi di libera circolazione

realizzazione di semplici programmi per la scheda ARDUINO utilizzando cicli IF e FOR

Metodologie

Si è stimolato l'uso dello strumento logico anziché di quello mnemonico, premiando il ragionamento e l'iniziativa piuttosto che la ripetizione pedissequa di regole eventualmente non capite. Tutte le fasi del progetto sono state documentate sotto tutti gli aspetti, in modo che si formi l'abitudine al confronto e all'autoverifica. Un'altra strategia è quella della programmazione del lavoro, che induce l'allievo ad assumersi responsabilità e a prendersi le iniziative necessarie per rispettare i tempi, oltre che a comprendere l'importanza di un'oculata previsione delle attività.

.

Criteri di valutazione

Una ragionevole padronanza del processo di progetto, realizzazione e documentazione, al livello sistemico e circuitistico è uno standard minimo determinante per un giudizio di sufficienza. Non è determinante ai fini di tale giudizio la qualità particolare dei progetti e della loro realizzazione, qualità

che, essendo connessa alle doti specifiche dell'allievo, è utile solo per determinare le valutazioni superiori alla sufficienza. La capacità di applicare appropriatamente i metodi matematici necessari è un altro standard che definisce la competenza disciplinare, insieme alla capacità di rielaborare il lavoro svolto in classe e in laboratorio, e di servirsi di un linguaggio appropriato dal punto di vista disciplinare e corretto dal punto di vista sintattico.

Testi e materiali/strumenti adottati

E' stato, fin dall'inizio preferito l'utilizzo del manuale tecnico specifico dell'indirizzo. Si è fatto poi utilizzo di materiali scelti e controllati dal docente provenienti da siti specializzati.

DISCIPLINA: Sistemi Automatici (5GON)

Docente: Mazzoni Roberto Maurizio Andrea

Competenze raggiunte alla fine dell'anno per la disciplina

Analizzare il funzionamento e progettare semplici sistemi di controllo.

Analizzare la risposta in frequenza di semplici sistemi di controllo.

Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.

Conoscenze o contenuti (anche attraverso UDA o moduli)

Conoscere le tipologie e l'analisi dei segnali delle scienze elettriche

Teoria dei sistemi lineari e tempo invarianti

Operatori trasformata e antitrasformata di Steimetz, di Fourier e di Laplace

Correlazione tra segnale sinusoidale e fasore

Funzione di trasferimento, risposta in frequenza e relativi diagrammi

Ricavo della funzione di trasferimento di semplici sistemi e criteri per la stabilità dei sistemi ANCORA
DA AFFRONTARE DA QUI A FINE ANNO SCOLASTICO

Abilità

Essere in grado di descrivere un segnale nel dominio del tempo

Fornire allo studente uno strumento fondamentale per l'analisi dei sistemi

Familiarizzare con il concetto di variabile sinusoidale

Comprendere e sperimentare il metodo fasoriale

Utilizzare la tabella minima e i teoremi per determinare in autonomia nuove trasformate

Saper risolvere antitrasformate

Analizzare e simulare un sistema in regime sinusoidale

Comprendere il concetto di stabilità

Obiettivi minimi

Saper classificare segnali variabili nel tempo

Saper operare con i numeri complessi e con la trasformata di Steinmetz

Saper applicare la trasformata di Laplace di semplici funzioni

Saper analizzare la risposta di un sistema

Saper tracciare i diagrammi di Bode

Conoscere il criterio di stabilità di Bode

Metodologie

Lezioni frontali, lettura di appositi appunti redatti dal docente

Criteri di valutazione

voto	giudizio	Conoscenze, competenze, abilità
10	Eccellente	Conoscenza ampia ed approfondita degli argomenti. Autonomia nella consultazione delle fonti. Rielaborazione personale e critica. Perfetta padronanza del linguaggio tecnico specifico dei diversi contesti.
9	Ottimo	Piena conoscenza dei contenuti. Capacità di stabilire in modo autonomo e personale collegamenti tra le conoscenze. Ricchezza e adeguatezza ai diversi contesti.
8	Buono	Conoscenza completa. Capacità di operare collegamenti. Autonomia nella rielaborazione delle conoscenze.
7	Discreto	Conoscenza completa ma non approfondita dei contenuti. Capacità di operare collegamenti con parziale autonomia di valutazione. Correttezza espressiva pur con limitato uso del linguaggio tecnico specifico.
6	Sufficiente	Conoscenza dei contenuti minimi della disciplina, scarsa autonomia nel lavoro e nella rielaborazione di quanto appreso. Espressione sostanzialmente corretta con utilizzo essenziale del linguaggio tecnico specifico
5	Insufficiente	Conoscenze superficiali ed incomplete. Scarsa rielaborazione dei contenuti. Difficoltà a collegare gli argomenti. Espressione incerta. Conoscenze tecniche in parte lacunose.
4	Gravemente insufficiente	Conoscenze lacunose e frammentarie. Incapacità di operare collegamenti. Difficoltà di comprensione dei testi. Espressione delle conoscenze incerta e non sempre corretta.
2/3	Completament e insufficiente	Scarsissime conoscenze dei contenuti della disciplina. Espressione delle conoscenze incerta e scorretta.
1	Completament e insufficiente	Rifiuto di partecipare all'attività didattica (non consegna dei compiti, non esegue attività, non consegna relazioni di laboratorio, rifiuto delle interrogazioni orali ...)

Testi e materiali/strumenti adottati

Cerri Ortolani Venturi Corso di Sistemi Automatici Vol 2 e 3; dispense redatte dal docente

DISCIPLINA: INGLESE

Docente: prof.ssa ROSSETTI MARIA ANNA

Competenze raggiunte alla fine dell'anno per la disciplina.

Gli alunni comprendono le idee principali di testi di media complessità su argomenti sia concreti sia astratti, come pure le discussioni tecniche sul proprio campo di specializzazione. Sono in grado di interagire con una sufficiente scioltezza e spontaneità che rendono possibile un'interazione quasi naturale con i parlanti nativi seppur con qualche sforzo per l'interlocutore. Riescono a produrre un testo semplice ed abbastanza chiaro ed esporlo in maniera sufficientemente chiara e dettagliata su un'ampia gamma di argomenti e riescono a spiegare un punto di vista su un argomento fornendo i pro e i contro delle varie opzioni.

Conoscenze o contenuti.

GRAMMATICA

Dal libro di testo "Mastering Grammar":

Revisione delle strutture grammaticali principali.

INGLESE TECNICO

Dal libro di testo: "Working with New Technology":

UNIT 4: Generating Electricity.

- Methods of producing electricity.
- The generator.
- Fossil fuel power station.
- Nuclear power station.
- Safety: Controlling a nuclear reactor.
- Renewable energy 1: water and wind, Hydroelectric power, Wind power.
- Renewable energy 2: sun and earth, Solar power, Geothermal energy, biomass and biofuels.
- Culture: Changing our sources of energy. Fossil fuels, Nuclear, Renewables.

UNIT 5: Distributing electricity.

- The distribution grid.
- The domestic circuit.
- The transformer.
- Managing the grid.
- New pylons needed.
- The smart grid.
- Storing energy on the grid.

UNIT 7 Electronic system:

- Conventional and integrated circuits - Amplifiers - Oscillators - Surface mounting and through-hole mounting;
- MEMS – Microelectromechanical Systems
- How an electronic system works - Analogue and digital;
- Culture - The problem of electronic waste; Safety – Security signs

UNIT 9: Automation.

- How automation works.
- Advantages of automation.

- Programmable logic controller.
- Safety: Automation in the home.
- How a robot works.
- Robots in manufacturing.
- Varieties and uses of robots.
- Robots in manufacturing.

UNIT 10: Radiation and telecommunications.

- Electromagnetic waves.
- Types of electromagnetic radiation: Infrared, Ultraviolet, X-rays, Gamma rays.
- Medical imaging.

CULTURA E CIVILTÀ'

Il testo "Australia and New Zealand" è parte integrante del programma.

Dal libro di testo "New Surfing the World":

Part 1

Chapter 1: The British Isles - Northern Ireland

- Unionists and nationalists;
- Belfast, Londonderry;
- The Conflict;
- Northern Ireland: discover the undiscovered.

Chapter 4: The Republic of Ireland

- Fact file
- Cèad mile fáilte (A hundred thousand welcomes);
- The Celtic Tiger;
- Irish Life, Irish coffee, Not just potatoes!, Dublin, Music and dance;
- The Past: The troubled history of Ireland, The Book of Kells;
- The Gift of the Gab, Bloomsday.
- Fotocopie: Irish writers inserite su classroom.

Part 3: Canada, Australia, New Zealand.

Chapter 1 - Canada: the Other North America

- The country - Fact file;
- The physical regions of Canada;
- The making of Canada: From settlement to independence, The Inuit;
- Modern Canada, The people, Toronto, Churchill.

Chapter 2 - Australia: Where East meets West

- Australia: National holidays.
- Fact file - The "island continent";
- The making of Australia: From settlement to independence, "G' Day, Australia", The Aussies;
- The Aboriginal People: Early indigenous people, How they live today;
- In the Outback;
- Exciting Sydney;
- Experience Australia, Meet the animals.

Chapter 3 - New Zealand: A Greener Land

- Fact File - Haere Mai (Welcome to New Zealand);
- Past and present: The Maori, People and lifestyle.
- Fotocopie: The Haka inserita su classroom

Abilità

Con riferimento alle quattro abilità, gli alunni:

- sanno utilizzare sufficientemente bene le strutture morfosintattiche;
- sanno comprendere testi di argomenti attinenti alla vita contemporanea;
- sanno esprimersi in modo sufficientemente corretto su argomenti noti;
- sanno paragonare e confrontare;
- sanno riassumere e commentare un testo;
- sanno utilizzare linguaggi specialistici;
- riescono a fare collegamenti interdisciplinari;
- sanno formulare un giudizio critico sugli argomenti trattati.

Obiettivi minimi

- Competenza espressiva: sapersi esprimere in modo lineare, anche se si utilizza solo parzialmente un lessico appropriato e non si evitano incertezze grammaticali e/o ortografiche.
- Conoscenza: saper disporre delle informazioni richieste e comprendere nell'essenziale il testo.
- Capacità complesse: saper selezionare gli argomenti necessari alla comprensione del testo, anche se presentati con esposizione limitata e mnemonica.

Metodologie

Il metodo utilizzato è stato prevalentemente di tipo comunicativo con una costante interazione tra docente e studenti e tra studente e studente. Sono stati utilizzati anche momenti di lezione frontale integrate con immagini e filmati relativi agli argomenti trattati, soprattutto sono state puntualizzate le strutture morfosintattiche (presentate sempre in un contesto) per la presentazione di argomenti di inglese tecnico e l'acquisizione di linguaggio specialistico. Le quattro abilità sono state tutte esercitate.

Criteri di valutazione

La valutazione ha tenuto conto della partecipazione attiva al dialogo educativo sia in presenza che a distanza, la costanza di attenzione nello svolgimento del programma, verificata con domande in classe e in video verifica, la capacità di dare spiegazioni in modo articolato e puntuale anche in relazione all'analisi e revisione di argomenti grammaticali, di civiltà e di elettrotecnica ed elettronica in inglese. Si è tenuto conto della conoscenza dei contenuti, della correttezza espositiva e conoscenza lessicale. Tutte le prove, sia scritte che orali, poi, hanno concorso alla valutazione dell'allievo, così come le diverse esperienze formative collegate con il curriculum.

Testi e materiali/strumenti adottati

Grammatica di riferimento: A. Gallagher, F. Galuzzi, "Mastering Grammar – Active Book", Ed. Pearson -Longman.

Inglese Tecnico: Kieran O'Malley, "Working with New Technology", Ed. Pearson – Longman.

Civiltà: Maria Grazia Dandini "New Surfing the World", Ed. Zanichelli.

Civiltà: Christine Lindop "Australia and New Zealand" Ed. Oxford University Press.

Fotocopie dell'insegnante inserite su classroom.

DISCIPLINA: Matematica

Docente: Passalacqua Glauco

Competenze raggiunte alla fine dell'anno per la disciplina

Utilizzare le tecniche dell'analisi, rappresentandole anche sotto forma grafica.

Individuare strategie appropriate per risolvere problemi.

Utilizzare gli strumenti del calcolo differenziale e integrale nella descrizione e modellizzazione di fenomeni di varia natura.

Utilizzare tecniche e procedure di calcolo

Conoscenze o contenuti (anche attraverso UDA o moduli)

Ripasso: studio di funzione (dominio, positività, limiti al bordo del campo di esistenza, massimi e minimi, asintoti obliqui)

Primitive di funzioni elementari : funzioni polinomiali, radicali, funzioni esponenziali (DIP); integrazione di semplici prodotti di polinomi con funzioni esponenziali, logaritmiche e trigonometriche attraverso l'integrazione per parti.

Primitive di funzioni esprimibili come rapporto di polinomi: rapporto di polinomi di primo e secondo grado (primitive riconducibili alla funzione logaritmo e arcotangente), rapporto di polinomi con denominatore al più di secondo grado e numeratore di grado arbitrario risolvibili applicando la divisione fra polinomi

Definizione di integrale improprio a infinito ed in prossimità di un asintoto verticale.

Condizione necessarie perché a infinito l'integrale improprio converga

Calcolo di integrali impropri di monomi a esponente razionale a infinito e in corrispondenza di un asintoto verticale.

Dimostrazione della legge dei condensatori come prima equazione differenziale.

Abilità

Acquisire il concetto di integrale indefinito e le sue proprietà.

Saper calcolare integrali indefiniti immediati.

Saper calcolare integrali indefiniti mediante le regole di integrazione.

Sapere applicare i metodi di integrazione agli integrali definiti.

Saper calcolare l'area di regioni y-semplci piane delimitate da funzioni integrabili.

Aver acquisito il concetto di integrale improprio

Saper calcolare integrali semplici integrali impropri sfruttando le condizioni necessarie di integrabilità all'infinito per distinguere le situazioni di non convergenza.

Saper risolvere equazioni di primo grado nel campo complesso come strumento di risoluzione

Obiettivi minimi

- Saper risolvere semplici integrali con polinomi, radicali di polinomi di primo grado , funzioni esponenziali
- Saper risolvere integrali di rapporti di polinomi di primo grado.
- Saper applicare il calcolo integrale al calcolo di aree sottostanti funzioni polinomiali
- Saper definire l'integrale improprio
- Saper applicare la condizione necessaria per la convergenza dell'integrale improprio a infinito
- Saper calcolare l'integrale improprio di monomi a esponente razionale
- Saper rappresentare numeri complessi individuando anche angolo e modulo
- Saper risolvere equazioni di primo grado nel campo complesso come propedeutico per la risoluzione di circuiti passivi in corrente alternata

Metodologie

Lezione frontale, partecipata e flipped class;

In DAD ho svolto le video lezioni con l'ausilio di una telecamera puntata su un foglio o sulla lavagna e di una webcam per la ripresa della mia persona nel momento dell'interazione diretta con gli studenti.

Criteri di valutazione

DIP Compiti in classe e Interrogazioni orali

DAD Compiti consegnati sulla piattaforma Classroom, interrogazioni orali.

Testi e materiali/strumenti adottati

Matematica verde 4 Bergamini Barozzi, Trifone ed. Zanichelli

DISCIPLINA: SCIENZE MOTORIE

Docente: Prof. ROSSO GIANLUCA

PROGRAMMA:

- giochi di squadra: pallavolo, basket, calcio a 5
- sport individuali: Atletica leggera, arrampicata
- conoscenze teoriche di primo soccorso
- conoscenze teoriche di traumatologia generale e sportiva
- conoscenze teoriche su sostanze dopanti ed illecite in ambito sportivo

COMPETENZE

- saper riconoscere gli effetti del movimento a livello intellettuale
- saper eseguire tecniche di base di arrampicata
- saper eseguire tecniche base e avanzate di palleggio e bagher nella pallavolo
- saper eseguire tecniche base e avanzate di palleggio, tiro e terzo tempo nel basket
- saper gestire uno sforzo prolungato nella corsa

CONOSCENZE

- regolamenti dei principali sport di squadra
- regolamento degli sport individuali di atletica leggera e arrampicata
- classificazione del rischio in ambito sportivo
- classificazione delle varie sostanze illecite e dopanti in ambito sportivo e agonistico
- Conoscere il concetto di salute e prevenzione
- Conoscere i valori che lo sport trasmette
- Il fair play.

ABILITÀ

- padronanza delle tecniche di base di arrampicata
- padronanza dei fondamentali tecnici degli sport di squadra
- saper riconoscere, classificare e valutare una situazione di rischio in ambito sportivo
- saper riconoscere, classificare e valutare una situazione di rischio in una situazione di emergenza
- saper attuare accorgimenti minimi per la messa in sicurezza di un soggetto infortunato

Testi e materiali/strumenti adottati

CORPO MOVIMENTO E SPORT VOL.1 e VOL.2 Autori: Aldo Carlo Cappellini, Anna Naldi, Francesca Nanni. Edizione Marker.

Altri materiali didattici: LIM, Internet per video e filmati, piccoli e grandi attrezzi, palestre, Piattaforma Google Classroom.

DISCIPLINA: I.R.C.

Docente: Isabella Kunos

Competenze raggiunte alla fine dell'anno per la disciplina

La prima competenza vuole individuare, in dialogo e confronto con le diverse posizioni delle religioni su temi dell'esistenza e sulle domande di senso, la specificità del messaggio cristiano contenuto nel Nuovo Testamento e nella tradizione della Chiesa, in rapporto anche con il pensiero scientifico e la riflessione culturale.

La seconda competenza si situa nell'ambito del riconoscere l'immagine di Dio e dell'uomo negli spazi e nei tempi sacri del cristianesimo e di altre religioni e le relative espressioni artistiche a livello locale e universale in varie epoche storiche.

La terza competenza fa riferimento all'ambito delle fonti, riconoscere caratteristiche, metodo di lettura, e messaggi fondamentali della Bibbia ed elementi essenziali di altri testi sacri.

La quarta competenza si pone nell'ambito della responsabilità etica, identificare, in diverse visioni antropologiche, valori e norme etiche che le caratterizzano e, alla luce del messaggio evangelico, l'originalità della proposta cristiana.

Abilità

Individuare i tratti della religiosità e dei comportamenti dei giovani in relazione alle prospettive della proposta cristiana. Riconoscere il ruolo che il rapporto tra le religioni ha per il futuro della comunità locale e internazionale. Conoscere gli elementi dell'appartenenza (valori condivisi, relazionalità, obiettivi procedure comuni) in riferimento anche alla comunità cristiana.

Riconoscere il punto di vista del cristianesimo sui temi centrali del dibattito contemporaneo
Individuare significati di riti e celebrazioni del tempo sacro in rapporto al tempo profano e la loro funzione di orientamento al futuro.

Individuare presenza e riferimenti biblici in opere della cultura e i loro significati.

Motivare orientamenti e progetti di vita a livello personale, professionale e sociale, anche a confronto con le proposte del cristianesimo.

Obiettivi minimi

Esperienze di vita - Universalità/molteplicità del fatto religioso e specificità del cristianesimo cattolico.
La religione nella società contemporanea e in particolare nella esperienza giovanile. Il dato del pluralismo delle fedi e il valore della libertà religiosa. Il rapporto tra fede personale e appartenenza ad una comunità, in particolare nell'esperienza del cristianesimo cattolico.

Eventi, luoghi e segni religiosi nell'ambiente: I temi fondamentali affrontati dalla Chiesa a partire dal Concilio Vaticano II ad oggi. Persone, azioni e tempi per celebrare la vita e gli eventi nella società, nelle religioni, nel cristianesimo

Testi sacri delle religioni: La Bibbia e la sua presenza nella letteratura, nell'arte e nella cultura.

Valori e norme nelle religioni: Varie prospettive antropologiche e criteri per scelte di vita personale, professionale e sociale in rapporto con l'orientamento cristiano al bene comune.

Metodologie

Altri materiali didattici: Bibbia, materiale via web, articoli e link suggeriti dalla docente tramite Registro elettronico.

La nuova situazione dovuta all'emergenza Covid 19, non incide direttamente sui contenuti proposti, impatta invece notevolmente sul metodo, ai ragazzi viene inoltre chiesto un giudizio continuo sulla situazione, partendo dal proprio vissuto, e la "fatica" di esporsi ad un confronto via video invece che di persona.

Criteri di valutazione

Per la verifica e la valutazione si ricorrerà a prove scritte, basate su confronti via video e via mail.

Verranno valutate oltre le competenze richieste, anche: interesse, impegno e partecipazione in relazione agli elementi stabiliti dal Consiglio di Classe.

Testi e materiali/strumenti adottati

N. Incampo, "Tiberiade", La Scuola; materiale dal web.

PARTE QUARTA

ALLEGATI:

1. Approvazione del documento da parte del Consiglio di Classe
2. Elenco dei testi oggetto di studio nell'ambito dell'insegnamento di italiano (art.9 comma 1b – art.17 comma 1).
3. Elenco argomenti concordati per gli elaborati concernenti le discipline di indirizzo individuate come oggetto della seconda prova (art.17 comma 1a)

ALLEGATO 1

Come da verbale n° 6, il presente documento è stato approvato dal Consiglio di Classe in data 13/05/2021.

Il Consiglio di Classe

DOCENTE	MATERIA
Passalacqua Glauco (Coordinatore di Classe)	Matematica
Cannata Antonino	Italiano Storia
Brambilla Riccardo	Tecnologia e progettazione dei sistemi elettrici ed elettronici Sistemi automatici
Scattarreggia Grazia Maria	Elettrotecnica ed Elettronica
D'Arnese Michele	Laboratorio Elettrotecnica ed Elettronica Laboratorio Tecnologia e progettazione dei sistemi elettrici ed elettronici Laboratorio Sistemi automatici
Vendrame Piero	Tecnologia e progettazione dei sistemi elettrici ed elettronici Elettrotecnica ed Elettronica
Mazzoni Roberto	Sistemi automatici
Ricci Antonio	Laboratorio Elettrotecnica ed Elettronica Laboratorio Tecnologia e progettazione dei sistemi elettrici ed elettronici Laboratorio Sistemi automatici
Rosso Gianluca	Scienze motorie
Rossetti Maria Anna	Inglese
Kunos Isabella	I.R.C.
Galati Marco	Sostegno
Pargoletti Sergio	Sostegno

Il Dirigente Scolastico
(Dott. Emanuela M. Germanò)

ALLEGATO 2

TESTI OGGETTO DI STUDIO NELL'AMBITO DELL'INSEGNAMENTO DI ITALIANO DURANTE IL QUINTO ANNO CHE SARANNO SOTTOPOSTI AI CANDIDATI NEL CORSO DEL COLLOQUIO ORALE (ART. 18 C.1 lettera b)

TITOLO	AUTORE	FONTE DI RIFERIMENTO (Es. libro di testo, dispense, ...)
Pianto Antico	Giosuè Carducci	Libro di testo
Nebbia	Giovanni Pascoli	Risorse online
Lavandare	Giovanni Pascoli	Risorse online
X Agosto	Giovanni Pascoli	Libro di testo
Il Piacere	Gabriele D'Annunzio	Risorse online
La pioggia nel pineto	Gabriele D'Annunzio	Libro di testo
Pastori	Gabriele D'Annunzio	Risorse online
Rosso Malpelo	Giovanni Verga	Dispense
La roba	Giovanni Verga	Dispense
Mastro Don Gesualdo	Giovanni Verga	Dispense
I Malavoglia	Giovanni Verga	Risorse online
Uno, nessuno e centomila	Luigi Pirandello	Libro di testo
Il fu Mattia Pascal	Luigi Pirandello	Libro di testo
Sei personaggi in cerca d'autore	Luigi Pirandello	Libro di testo
La metamorfosi	Franz Kafka	Dispense
La coscienza di Zeno (il fumo)	Italo Svevo	Libro di testo
Soldati	Giuseppe Ungaretti	Libro di testo
Mattina	Giuseppe Ungaretti	Libro di testo
San Martino del Carso	Giuseppe Ungaretti	Libro di testo
Veglia	Giuseppe Ungaretti	Libro di testo
Il manifesto del Futurismo	Filippo Tommaso Marinetti	Libro di testo
Zang Tumb Tumb	Filippo Tommaso Marinetti	Libro di testo
Trieste	Umberto Saba	Libro di testo
Città vecchia	Umberto Saba	Libro di testo
Ulisse	Umberto Saba	Libro di testo
Marcovaldo al supermarket	Italo Calvino	Risorse online

ALLEGATO 3

ELENCO ARGOMENTI CONCORDATI PER GLI ELABORATI CONCERNENTI LE DISCIPLINE DI INDIRIZZO INDIVIDUATE COME OGGETTO DELLA SECONDA PROVA (ART. 18 C.1 lettera a)

ARGOMENTO	MATERIE COINVOLTE	NUMERO STUDENTI COINVOLTI
Gestione con PLC di un cancello automatico Trasformatore monofase (correnti di cortocircuito e rendimento)	Elettrotecnica ed elettronica Sistemi automatici	1
Sistemi trifase (caduta di tensione, rendimento e rifasamento). Lavorazione temporizzata di un prodotto mediante PLC	Elettrotecnica ed elettronica Sistemi automatici	1
Trasformatori trifase in parallelo che alimentano motori asincroni trifase Gestione con PLC di un forno per la cottura di prodotti dolciari	Elettrotecnica ed elettronica Sistemi automatici	1
Trasformatore monofase: perdite e rendimento Avviamento del motore di una gru tramite PLC	Elettrotecnica ed elettronica Sistemi automatici	1
Autotrasformatore e motore asincrono trifase (corrente assorbita e coppia fornita a pieno carico, tensione fornita dall'autotrasformatore). Controllo con PLC di un ciclo produttivo che utilizza cinque motori asincroni trifase.	Elettrotecnica ed elettronica Sistemi automatici	1
Rendimento e coppia del motore asincrono trifase a pieno carico. Gestione con PLC di un sistema con nastro trasportatore.	Elettrotecnica ed elettronica Sistemi automatici	1
Prova a vuoto ed in cortocircuito di un trasformatore monofase per il calcolo dei parametri. Gestione con PLC di un parcheggio.	Elettrotecnica ed elettronica Sistemi automatici	1
Calcolo delle potenze e rendimento di una linea trifase equilibrata Controllo tramite PLC di un montacarichi	Elettrotecnica ed elettronica Sistemi automatici	1
Calcolo delle correnti e delle potenze per un sistema trifase simmetrico e squilibrato Controllo tramite PLC di un ciclo produttivo su nastro trasportatore.	Elettrotecnica ed elettronica Sistemi automatici	1

Trasformatori trifase in parallelo che alimentano tre utenze trifase. Gestione di un autolavaggio con PLC	Elettrotecnica ed elettronica Sistemi automatici	1
Potenza, rendimento e coppia del motore asincrono trifase. Gestione con PLC di un impianto di miscelazione	Elettrotecnica ed elettronica Sistemi automatici	1
Prova e funzionamento in cortocircuito per un trasformatore monofase. Calcolo del rendimento convenzionale. Ciclo produttivo temporizzato gestito da PLC	Elettrotecnica ed elettronica Sistemi automatici	1
Parametri e rendimento di un trasformatore monofase. Controllo tramite PLC della stagionatura di prosciutti	Elettrotecnica ed elettronica Sistemi automatici	1
Coppia e avviamento del motore asincrono trifase. Trattamento e stoccaggio di alimenti attraverso il PLC	Elettrotecnica ed elettronica Sistemi automatici	1
Controllo di un dosatore automatico disinfettante mani con: sensore di presenza delle mani, modulazione dei giri motore per dosatura liquido, controllo livello serbatoio	Elettrotecnica ed elettronica Sistemi automatici	1
Catena di comando di un motore a CC dall'alimentazione in AC 230 V al motore CC 5V passando dal microcontrollore.	Elettrotecnica ed elettronica Sistemi automatici	1
Controllo della temperatura in un case per PC con apposito attuatore.	Elettrotecnica ed elettronica Sistemi automatici	1
Controllo automatico della velocità di un motore di un'impastatrice.	Elettrotecnica ed elettronica Sistemi automatici	1
Sistema di allarme presenza ossido di carbonio con sirena e lampeggiante. Convertitore analogico digitale	Elettrotecnica ed elettronica Sistemi automatici	1
Sistema di registrazione dell'oscillazione libera di una trave in acciaio tramite un sensore di deformazione applicato nel punto di massima freccia.	Elettrotecnica ed elettronica Sistemi automatici	1
Controllo automatico di una saracinesca idraulica per la regolazione della pressione in un acquedotto	Elettrotecnica ed elettronica Sistemi automatici	1

Istituto Istruzione Superiore "Luigi Galvani" – Documento del Consiglio di Classe

Avviamento modulato di un motore per sollevamento carichi di cantiere. Con sensore di sicurezza per rilievo del carico.	Elettrotecnica ed elettronica Sistemi automatici	1
Controllo rotazione di un motore passo-passo utilizzando un microcontrollore	Elettrotecnica ed elettronica Sistemi automatici	1
Controllo temporizzato di un motore asincrono trifase utilizzando un microcontrollore	Elettrotecnica ed elettronica Sistemi automatici	1
Comando automatico di un attuatore con retroazione di controllo	Elettrotecnica ed elettronica Sistemi automatici	1