



Ministero dell'Istruzione dell'Università e della Ricerca
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 5C ELMED/5B ON

**ISTITUTO TECNICO SETTORE TECNOLOGICO
INDIRIZZO ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA**

**ARTICOLAZIONE ELETTROTECNICA
SPECIALIZZAZIONE ELETTROMEDICALE**

ARTICOLAZIONE ELETTRONICA

ESAMI DI STATO A.S. 2018/2019

SOMMARIO

• PARTE PRIMA - INFORMAZIONI DI CARATTERE GENERALE	Pag.	2
- PRESENTAZIONE DELL'ISTITUTO	Pag.	2
- SPECIFICITA' DELL'INDIRIZZO	Pag.	3
• PARTE SECONDA – RELAZIONE DEL CONSIGLIO DI CLASSE	Pag.	4
- PROFILO GENERALE DELLA CLASSE	Pag.	5
- VARIAZIONI DEL CONSIGLIO DI CLASSE	Pag.	5
- FLUSSI STUDENTI NEL TRIENNIO	Pag.	6
- COMPOSIZIONE CLASSE QUINTA	Pag.	6
- EVENTUALI CANDIDATI ESTERNI	Pag.	6
- OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO COMUNI	Pag.	7
- METODOLOGIE DI INSEGNAMENTO	Pag.	8
- MATERIALI DIDATTICI UTILIZZATI	Pag.	9
- PERCORSI CROSSCURRICOLARI	Pag.	10
- PERCORSI PER LE COMPETENZE TRASVERSALI E L'ORIENTAMENTO	Pag.	10
- PERCORSI DI "CITTADINANZA E COSTITUZIONE"	Pag.	13
- PERCORSI PER L'INSEGNAMENTO DI DISCIPLINE NON LINGUISTICHE IN LINGUA STRANIERA (CLIL)	Pag.	14
- ATTIVITA' DI ARRICCHIMENTO FORMATIVO	Pag.	14
○ Stage	Pag.	14
○ Visite didattiche e viaggi di studio	Pag.	14
- INTERVENTI PER IL SUCCESSO FORMATIVO	Pag.	15
- INTERVENTI PER L'ORIENTAMENTO	Pag.	15
- INTERVENTI PER L'INCLUSIONE	Pag.	15
- CRITERI E GRIGLIE DI VALUTAZIONE UTILIZZATE DAL CONSIGLIO DI CLASSE	Pag.	15
○ Valutazione alunni BES	Pag.	16
○ Simulazioni prove d'esame	Pag.	17
○ Griglia valutazione prima prova	Pag.	17
○ Griglia valutazione seconda prova	Pag.	19
• PARTE TERZA – PROGRAMMAZIONI DIDATTICHE PER OGNI DISCIPLINA	Pag.	20
- IRC	Pag.	20
- ITALIANO	Pag.	21
- STORIA	Pag.	23
- INGLESE	Pag.	24
- MATEMATICA	Pag.	27
- TECNOLOGIE E PROGETTAZIONE DI SISTEMI ELETTRICI ED ELETTRONICI (articolazione elettrotecnica specializzazione elettromedicale)	Pag.	29
- SISTEMI AUTOMATICI (articolazione elettrotecnica specializzazione elettromedicale)	Pag.	31
- ELETTROTECNICA ED ELETTRONICA (articolazione elettrotecnica specializzazione elettromedicale)	Pag.	33
- ELETTRONICA (articolazione elettronica)	Pag.	35
- TECNOLOGIE E PROGETTAZIONE DI SISTEMI ELETTRICI ED ELETTRONICI (articolazione elettronica)	Pag.	37
- SISTEMI AUTOMATICI (articolazione elettronica)	Pag.	38
- SCIENZE MOTORIE	Pag.	40
• PARTE QUARTA – ALLEGATI	Pag.	42
- Criteria di attribuzione del credito scolastico	Pag.	43
- Approvazione documento	Pag.	44

PARTE PRIMA

INFORMAZIONI DI CARATTERE GENERALE

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 1300 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 ed autorità.

Particolare attenzione viene prestata al valore dell'inclusione, nei suoi aspetti generali e in quelli specifici relativi al successo formativo degli alunni BES certificati e non certificati.

Le attività e l'offerta educativa sono integrate da iniziative a sostegno della crescita personale degli alunni e al successo formativo.

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.

SPECIFICITA' 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.

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.

IL DIPLOMATO IN Elettronica è un professionista che lavora nel campo dell'elaborazione, del trattamento e dell'utilizzo dell'informazione mediante grandezze elettriche ed elettroniche variabili nel tempo e nella frequenza: i segnali. Studia l'elettronica digitale e quella analogica acquisendo competenze nel funzionamento di apparecchiature anche complesse e sviluppando una sicura abilità progettuale con particolare riferimento alla programmazione dei microcontrollori e dei relativi linguaggi di programmazione ad essi correlati, nonché ai sistemi di acquisizione dati.

QUADRO ORARIO (ARTICOLAZIONE ELETTROTECNICA 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

QUADRO ORARIO (ARTICOLAZIONE 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			
Tecnologie informatiche	3				
Scienze e tecnologie applicate		3			
Elettronica			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)	8		17		10

PARTE SECONDA
RELAZIONE DEL CONSIGLIO DI CLASSE

PROFILO DELLA CLASSE

Dati generali della classe

La classe è composta da 33 studenti divisi in due articolazioni: 21 studenti afferiscono al corso di elettrotecnica con specializzazione in elettromedicale, 12 al corso di elettronica, di cui 4 frequentanti la quinta per la seconda volta.

Tre studenti del corso elettrotecnico sono BES, certificati DSA.

Le lezioni di italiano, storia, inglese, matematica, scienze motorie e religione sono comuni. Durante le ore delle materie di indirizzo, invece, i gruppi classe si separano.

I docenti delle materie comuni hanno avuto una sostanziale continuità didattica nel corso del triennio, mentre nelle materie di indirizzo si sono alternati diversi professori, come si evince dalla tabella successiva.

Andamento educativo-didattico della classe

La classe ha partecipato in modo differente al dialogo educativo: alcuni studenti hanno mostrato interesse per gli argomenti trattati e si sono impegnati costantemente nello studio. La maggior parte di essi, però, si è disinteressata all'attività ed impegnata pochissimo nel lavoro.

Particolarmente difficoltosa è stata l'attività durante le ore comuni, soprattutto per l'elevato numero degli studenti. Alcuni studenti hanno un considerevole numero di assenze che potrebbe compromettere l'ammissione allo scrutinio finale.

Livello di preparazione raggiunto

Gli studenti hanno raggiunto livelli di preparazione molto differenti tra loro. Alcuni hanno conseguito buoni risultati complessivi, altri hanno faticosamente raggiunto gli obiettivi minimi, altri ancora presentano, al momento, molte incertezze.

VARIAZIONI NELLA COMPOSIZIONE DEL CONSIGLIO DI CLASSE NEL TRIENNIO

DISCIPLINA	DOCENTI		
	CLASSE TERZA A.S. 2016/2017	CLASSE QUARTA A.S. 2017/2018	CLASSE QUINTA A.S. 2018/2019
Lingua e lettere italiane	PELLEGRINO CRISTINA	VIVIANI RENATA	VIVIANI RENATA
Inglese	ROSSETTI MARIA ANNA	ROSSETTI MARIA ANNA	ROSSETTI MARIA ANNA
Storia	PELLEGRINO CRISTINA	VIVIANI RENATA	VIVIANI RENATA
Matematica	BARBIERO LAURA	BARBIERO LAURA	BARBIERO LAURA
Complementi di matematica	BARBIERO LAURA	BARBIERO LAURA	//
Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici (per elettromedicali)	VENDRAME PIETRO PAOLO	BRAMBILLA RICCARDO	BRAMBILLA RICCARDO
Laboratorio di Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici (per elettromedicali)	BARBERO CLAUDIO	D'ARNESE MICHELE	SPANO VITTORIA
Elettrotecnica ed Elettronica (per elettromedicali)	MALDIFASSI ANDREA	GRASSO ALFREDO	SCATTARREGGIA GRAZIA MARIA
Laboratorio di Elettrotecnica ed Elettronica (per elettromedicali)	CUCINOTTA DOMENICO	BARBERO CLAUDIO	SPANO VITTORIA
Sistemi automatici (per elettromedicali)	MONDELLA FABIO	ERMIDIO FILIPPO	BRAMBILLA RICCARDO
Laboratorio di Sistemi automatici (per elettromedicali)	CUCINOTTA DOMENICO	ASTORE GIUSEPPE	GRIMALDI ANTONIO
Sistemi biologici neurosensoriali (per elettromedicali)	//	BRAMBILLA RICCARDO	//
Sistemi informatici sanitari (per elettromedicali)	MALDIFASSI ANDREA	//	//
Elettronica ed Elettrotecnica (per elettronici)	GRASSO ALFREDO	ERMIDIO FILIPPO	GRASSO ALFREDO

Laboratorio di Elettronica ed Elettrotecnica (per elettronici)	CUCINOTTA DOMENICO	ASTORE GIUSEPPE	D'ARNESE MICHELE
Tecnologie e progettazione di sistemi elettronici (per elettronici)	VENDRAME PIETRO PAOLO	VIOLI LUCIA	GRASSO ALFREDO
Laboratorio di Tecnologie e progettazione di sistemi elettronici (per elettronici)	BARBERO CLAUDIO	D'ARNESE MICHELE	D'ARNESE MICHELE
Sistemi automatici (per elettronici)	PROCOPIO ROBERTO	VIOLI LUCIA	SINANAJ ERMAL
Laboratorio di Sistemi automatici (per elettronici)	BARBERO CLAUDIO	ASTORE GIUSEPPE	BARBERO CLAUDIO
Scienze motorie	LOSITO CLAUDIA	LOSITO CLAUDIA	LOSITO CLAUDIA
Religione/Attività alternativa	INVERNIZZI EGIDIO	INVERNIZZI EGIDIO	INVERNIZZI EGIDIO

FLUSSI STUDENTI NEL TRIENNIO

	CLASSE TERZA A.S. 2016/2017			CLASSE QUARTA A.S. 2017/2018			CLASSE QUINTA A.S. 2018/2019	
	ISCRITTI	RITIRATI	AMMESSI	ISCRITTI	RITIRATI	AMMESSI	ISCRITTI	RITIRATI
ELM	20	0	20	21	0	21	21	0
ON	11	0	10	10	1	8	12	0

COMPOSIZIONE CLASSE QUINTA

N. STUDENTI	N. STUDENTESSE	TOTALE
32	1	33

EVENTUALI CANDIDATI ESTERNI ASSEGNATI ALLA CLASSE: nessuno

Obiettivi di apprendimento comuni

Obiettivi cognitivi

Il C.d.Cl. 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 C.d.Cl. 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 e delle studentesse;
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 alle 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.

METODOLOGIE DI INSEGNAMENTO

DISCIPLINA	LEZIONE FRONTALE	LAVORO DI GRUPPO	COOPERATIVE LEARNING	PROBLEM SOLVING	DIDATTICA LABORATORIALE	FLIPPED CLASSROOM	ALTRO (SPECIFICARE...)
Lingua e lettere italiane	X						Lezione socratica
Inglese	X				X		
Storia	X				X		Lezione socratica
Matematica	X	X		X			Lezione partecipata
Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici (per elettromedicali)	X	X		X	X		
Laboratorio di Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici (per elettromedicali)	X	X		X	X		
Elettrotecnica ed Elettronica (per elettromedicali)	X	X		X	X		
Laboratorio di Elettrotecnica ed Elettronica (per elettromedicali)	X	X		X	X		
Sistemi automatici (per elettromedicali)	X	X		X	X		
Laboratorio di Sistemi automatici (per elettromedicali)	X	X		X	X		
Elettronica ed Elettrotecnica (per elettronici)	X	X		X	X		
Laboratorio di Elettronica ed Elettrotecnica (per elettronici)	X	X		X	X		
Tecnologie e progettazione di sistemi elettronici (per elettronici)	X	X		X	X		
Laboratorio di Tecnologie e progettazione di sistemi elettronici (per elettronici)	X	X		X	X		

Sistemi automatici (per elettronici)	X	X		X	X		
Laboratorio di Sistemi automatici (per elettronici)	X	X		X	X		
Scienze motorie	X	X		X			
Religione/Attività alternativa	X	X					

MATERIALI DIDATTICI UTILIZZATI

DISCIPLINA	LIBRO DI TESTO	DISPENSE	LETTURA E ANALISI ARTICOLI SU QUOTIDIANI, TESTI.....	RISORSE MULTIMEDIALI	ALTRO (SPECIFICARE...) • _____ • _____
Lingua e lettere italiane	X	X	X		
Inglese	X	X		X	
Storia	X	X		X	
Matematica	X	X		X	
Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici (per elettromedicali)	X	X		X	
Laboratorio di Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici (per elettromedicali)	X	X		X	
Elettrotecnica ed Elettronica (per elettromedicali)	X	X		X	
Laboratorio di Elettrotecnica ed Elettronica (per elettromedicali)	X	X		X	
Sistemi automatici (per elettromedicali)	X	X		X	
Laboratorio di Sistemi automatici (per elettromedicali)	X	X		X	
Elettronica ed Elettrotecnica (per elettronici)	X	X		X	

Laboratorio di Elettronica ed Elettrotecnica (per elettronici)	X	X		X	
Tecnologie e progettazione di sistemi elettronici (per elettronici)	X	X		X	
Laboratorio di Tecnologie e progettazione di sistemi elettronici (per elettronici)	X	X		X	
Sistemi automatici (per elettronici)	X	X	X	X	
Laboratorio di Sistemi automatici (per elettronici)	X	X		X	
Scienze motorie	X				
Religione/Attività alternativa	X	X			

PERCORSI CROSSCURRICOLARI

Progetto TERNA per la specializzazione elettromedicale, discipline coinvolte: elettrotecnica, sistemi automatici, tecnologia e progettazione sistemi elettrici ed elettronici.

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.

Le attività sono state selezionate, programmate e realizzate con la finalità di approfondire, sviluppare e consolidare l'acquisizione di competenze trasversali e di competenze specifiche rispetto all'indirizzo di studio, attraverso il contatto diretto e il confronto con il mondo del lavoro e del sociale. Ogni esperienza, indipendentemente dal modello metodologico adottato, è stata ritenuta occasione di orientamento personale e professionale. Tutti i percorsi sono stati coprogettati dai tutor scolastici e dai tutor esterni, al fine di condividere sia le competenze da sviluppare e acquisire, sia i criteri di verifica e di valutazione delle stesse. I Consigli di Classe sono coinvolti nella valutazione dei percorsi; il coordinamento della progettazione, la supervisione, il monitoraggio e la rendicontazione sono compiti attribuiti ai tutor di classe, che supportano il lavoro dei tutor di progetto.

Si rinvia alla documentazione visionabile sul sito dell'istituto: accordi collegiali, organigramma, repertorio dei percorsi per ogni indirizzo.

PERCORSI SVOLTI NELLA CLASSE

A.S.	ENTE	N° ORE	FINALITÀ FORMATIVE	TUTOR DI PROGETTO	TUTOR DI CLASSE	N. STUDENTI COINVOLTI
2015/16	ANTEV	8	Formazione elettromedicale di tecnico verifikatore	Prof. Scattarreggia	Prof. Scattarreggia	3
2015/16	RANSTAD	4	Corso sicurezza	Prof. Tedeschi	Prof. Procopio	3
2015/16	IIS GALVANI	4	Corso sicurezza	Prof. Tedeschi	Prof. Procopio	6
2015/16	D'ANDREA Spa	5	Elementi di organizzazione aziendale	Prof. Procopio	Prof. Procopio	4
2015/16	CAMPARI	10	Marketing	Prof. Procopio	Prof. Procopio	4
2015/16	GLOBAL MEDIA SERVICE	180	Supporto ad attività di riparazione e di controllo qualità dell'azienda	Prof. Scattarreggia	Prof. Scattarreggia	1
2016/17	ANTEV	20	Formazione elettromedicale di tecnico verifikatore	Prof. Brambilla	Prof. Maldifassi	1
2016/17	ANTAB	35	Formazione elettromedicale di tecnico di apparecchiature biomediche	Prof. Brambilla	Prof. Maldifassi	1
2016/17	KAPLAN	20	Potenziamento linguistico	Prof. Rossetti	Prof. Maldifassi	19
2016/17	PARROCCHIA SAN MARTINO	111	Coinvolgimento nelle attività educative	Prof. Maldifassi	Prof. Maldifassi	1
2016/17	RC IMPIANTI ELETTRICI	320	Supporto all'azienda per la progettazione e gestione di impianti elettrici in BT	Prof. Maldifassi	Prof. Maldifassi	3
2016/17	ELETTRICA FAORO	140	Supporto all'azienda per la gestione e l'installazione di impianti elettrici	Prof. Procopio	Prof. Procopio	1
2016/17	OME METALLURGICA	168	Assistenza alla produzione	Prof. Maldifassi	Prof. Maldifassi	1
2016/17	INAIL	70	Supporto informatico ed elettronico alle attività dell'azienda	Prof. Procopio	Prof. Procopio	2
2016/17	PARROCCHIA SANTA GIUSTINA	80	Coinvolgimento nelle attività educative	Prof. Maldifassi	Prof. Maldifassi	1
2016/17	D&G IMPIANTI	265	Supporto all'azienda per la gestione e la progettazione di impianti elettrici industriali	Prof. Violi	Prof. Violi	1
2016/17	JUNIOR ACHIEVEMENT ITALIA	121	Promozione e sviluppo dell'imprenditorialità giovanile	Altra scuola	Altra scuola	1

2016/17	C.E.A.	135	Formazione sull'utilizzo di apparecchiature e macchine elettriche in BT	Prof. Maldifassi	Prof. Maldifassi	2
2016/17	SICUREZZA SUI LUOGHI DI LAVORO- ITIS PANELLA - VALLURI	10	Corso sicurezza	Altra scuola	Altra scuola	1
2017/18	Comune di Milano	175	Supporto alla segreteria del comune e censimento delle apparecchiature	Prof. Maldifassi	Prof. D'Arnese	11
2017/18	ANTAB	74	Formazione elettromedicale di tecnico di apparecchiature biomediche	Prof. Brambilla	Prof. D'Arnese	30
2017/18	ANTEV	20	Formazione elettromedicale di tecnico verifikatore	Prof. Brambilla	Prof. D'Arnese	29
2017/18	RANSTAD GROUP	6	Corso sicurezza	Prof. Tedeschi	Prof. D'Arnese	31
2017/18	OMNIAIMPIANTI	306	Supporto all'azienda per la progettazione e gestione di impianti elettrici in BT	Prof. D'Arnese	Prof. D'Arnese	4
2017/18	BRICOCENTER	366	Supporto al reparto magazzino	Prof. Violi	Prof. Violi	3
2017/18	CARSYSTEM	104	Assistenza tecnica per le apparecchiature elettriche/elettroniche dei veicoli	Prof. Violi	Prof. Violi	1
2017/18	SCIRA snc	120	Supporto all'azienda per la progettazione e gestione di impianti elettrici in BT	Prof. D'Arnese	Prof. D'Arnese	3
2017/18	FABIO FIOCHI	160	Supporto all'azienda per la gestione di impianti elettrici in BT	Prof. D'Arnese	Prof. D'Arnese	2
2017/18	RPS Spa	120	Supporto all'azienda per la gestione di impianti elettrici in BT	Prof. D'Arnese	Prof. D'Arnese	1
2017/18	METROLUX	176	Supporto all'azienda per la gestione di impianti elettrici in BT	Prof. Violi	Prof. Violi	5
2017/18	EXLIBRIS.INK	82	Supporto informatico ed elettronico alle attività dell'azienda	Prof. Procopio	Prof. Violi	1
2017/18	OME METALLURGICA	80	Assistenza alla produzione	Prof. D'Arnese	Prof. D'Arnese	1

2017/18	NOVAURA	96	Supporto all'attività di manutenzione alle apparecchiature biomediche	Prof. D'Arnese	Prof. D'Arnese	1
2017/18	RISTORANTE "LA SALETTA"	271	Supporto al reparto magazzino e logistica	Prof. Procopio	Prof. Procopio	1
2017/18	ELETTROSERVICE	156	Supporto all'azienda per la progettazione e gestione di impianti elettrici in BT	Prof. D'Arnese	Prof. D'Arnese	3
2017/18	M.S.E.	135	Supporto al reparto magazzino e logistica in ambito medicale	Prof. Brambilla	Prof. D'Arnese	1
2017/18	GLOBAL MEDIA SERVICE	178	Supporto ad attività di riparazione e di controllo qualità dell'azienda	Prof. D'Arnese	Prof. D'Arnese	1
2017/18	C.E.A.	160	Formazione sull'utilizzo di apparecchiature e macchine elettriche in BT	Prof. D'Arnese	Prof. D'Arnese	2
2017/18	DAMA ELECTRIC	90	Supporto all'azienda per la progettazione e gestione di impianti elettrici	Prof. Violi	Prof. Violi	1
2017/18	LEAN WIRE	107	Supporto all'azienda per la progettazione e gestione di impianti elettrici	Prof. Violi	Prof. Violi	1
2018/19	ANTAB	20	Formazione elettromedicale di tecnico di apparecchiature biomediche	Prof. Brambilla	Prof. Brambilla	3
2018/19	ANTEV	16	Formazione elettromedicale di tecnico verifikatore	Prof. Brambilla	Prof. Brambilla	9
2018/19	TERNA	20	Formazione sulla progettazione e gestione delle linee elettriche di trasmissione in AT/MT	Prof. Scattarreggia	Prof. Brambilla	21

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.

Solo alcuni studenti hanno partecipato ai precedenti progetti, su base volontaria.

L'intera classe ha invece affrontato i seguenti argomenti durante le lezioni di Storia:

- Evoluzione del sistema elettorale italiano
- La questione della cittadinanza
- La Costituzione italiana
- L'ONU
- L'Unione europea

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

Per gli studenti della specializzazione elettromedicale sono stati effettuati i seguenti interventi:

- Artificial Intelligence – 3 lezioni tenute da uno studente del MIT e dalla prof.sa Scattarreggia;
- Centrali di produzione: eoliche, termoelettriche, idroelettriche e fotovoltaiche – 4 lezioni tenute dai professori Brambilla e Speciale.

Per gli studenti dell'articolazione elettronica sono programmati i seguenti interventi:

- Ideal elements and sources, Variable voltage source, Constant current source, Resistor, Power in a resistor, Capacitor, Power and energy in a capacitor, Inductor, Power and energy in an inductor – 6 lezioni tenute dal prof. Sinanaj.

ATTIVITÀ DI ARRICCHIMENTO FORMATIVO

In orario curricolare

Elettromedicali:

ANTEV - corso propedeutico per la certificazione di tecnici certificatori

TERNA – progetto sulle stazioni elettriche (trasmissione in alta tensione)

In orario extracurricolare

Elettromedicali:

ANTAB - corso propedeutico all'esame di ammissione all'ITS Volta di Trieste: partecipazione di alcuni studenti.

Open day: partecipazione di alcuni studenti.

Elettronici:

Open day: partecipazione di alcuni studenti.

Stage (linguistici, formativi...)

A.S. 2016/2017: alcuni studenti hanno partecipato ad uno stage linguistico a Manchester (GB).

Visite didattiche e viaggi di studio

Elettromedicali:

visita didattica alla sottostazione elettrica di Brugherio (progetto TERNA)

visita didattica al centro di Nefrologia c/o Ospedale Niguarda

Elettronici:

visita didattica al Museo di Leonardo (Milano)

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

Recuperi in itinere in tutte le discipline.

Interventi in preparazione allo svolgimento della seconda prova scritta dell'Esame di Stato.

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 attraverso le seguenti attività:

- Questionario *on line* sull'orientamento professionale e universitario a cura dell'Università Cattolica del Sacro Cuore di Milano;
- La Commissione Orientamento ha messo a disposizione delle classi quinte, materiale informativo relativo ad iniziative, proposte e Open Day delle varie facoltà universitarie.

Per la specializzazione elettromedicale:

- presentazione ITS Volta – Trieste (in quarta)
- presentazione ITS Lombardia Meccatronica
- simulazioni colloqui di lavoro con TERNA e ANTEV

Per l'articolazione elettronica:

- presentazione ITS Lombardia Meccatronica

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 (GLI), 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.

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, pensati 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 IN USO NEL CONSIGLIO DI CLASSE

Oltre alle prove scritte e orali, si valutano anche le prove pratiche e le relative relazioni; le attività progettuali, sviluppate con software dedicati di settore; l'attività di alternanza scuola lavoro in collaborazione anche con gli esperti esterni.

La valutazione tiene conto della partecipazione attiva al dialogo educativo

Quadro di corrispondenza dei voti ai livelli di conoscenza e abilità:

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 specifico
5	Insufficiente	Conoscenze superficiali ed incomplete. Scarsa rielaborazione dei contenuti. Difficoltà a collegare gli argomenti. Espressione incerta. Conoscenze tecniche in parte lacunose. Linguaggio specifico improprio
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	Completamente insufficiente	Scarsissime conoscenze dei contenuti della disciplina. Espressione delle conoscenze incerta e scorretta.
1	Completamente 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 BES

La valutazione degli alunni con BES e DVA 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.

Non sono state adottate griglie di valutazione diverse da quelle stabilite per il gruppo classe.

SIMULAZIONI PROVE D'ESAME E GRIGLIE DI VALUTAZIONE

La classe ha partecipato alle seguenti simulazioni di prove d'esame proposte dal Ministero:

DATA	PROVA
26 marzo	Prima prova nazionale
2 aprile	Seconda prova nazionale

GRIGLIA DI VALUTAZIONE PER L'ATTRIBUZIONE DEI PUNTEGGI DELLA PRIMA PROVA DELL'ESAME DI STATO

PARTE GENERALE (COMUNE A TUTTE LE TIPOLOGIE) - Punti 1- 60

INDICATORE	DESCRITTORE	PUNTI
Coerenza e coesione (1-20)	testo disorganico ed incoerente	1 - 5
	testo organico ma scarsamente coeso	6 - 11
	testo organico e coeso, pur con lievi incertezze nei connettivi	12 - 13
	testo organico e coeso; uso corretto e sicuro dei connettivi	14 - 16
	testo coerente, coeso e ben articolato	17 - 20
Correttezza grammaticale e linguistica; ricchezza e padronanza lessicale (1-20)	forma confusa, con numerosi errori di ortografia, morfologia e/o sintassi; lessico povero, impreciso, ripetitivo	1 - 5
	forma non sempre chiara con qualche errore di ortografia, morfologia e/o sintassi; lessico povero e non sempre appropriato	6 - 11
	forma scorrevole, chiara, lineare e sostanzialmente corretta; lessico semplice ma preciso	12 - 13
	forma corretta e sicura; lessico appropriato	14 - 16
	forma scorrevole, chiara, corretta; lessico ricco, preciso, vario	17 - 20
Riferimenti culturali e capacità critiche (1-20)	grave carenza di riferimenti culturali e valutazioni personali	1 - 5
	riferimenti culturali imprecisi o non sempre pertinenti; capacità di giudizio limitata	6 - 11
	riferimenti culturali essenziali ma pertinenti; capacità di giudizio adeguata	12 - 13
	riferimenti culturali precisi e pertinenti; capacità di giudizio coerente con elementi di personalizzazione	14 - 16
	riferimenti culturali ampi e articolati; capacità di giudizio coerente ed originale	17 - 20

TIPOLOGIA A - Indicatori specifici - Punti 1- 40

INDICATORE	DESCRITTORE	PUNTI
Comprensione (1-10)	comprensione del testo errata o gravemente imprecisa	1 - 3
	comprensione del testo incompleta	4 - 5
	comprensione del testo nei suoi snodi essenziali	6
	comprensione completa del testo	7 - 8
	comprensione del testo completa e precisa	9 - 10
Analisi (1-20)	non rispondente o rispondente in modo errato ai quesiti della traccia	1 - 5
	rispondente in modo superficiale o poco preciso ai quesiti della traccia	6 - 11
	rispondente correttamente a tutti i quesiti della traccia	12 - 13
	corretta, precisa ed approfondita	14 - 16
	corretta, precisa, approfondita e con elementi di personalizzazione	17 - 20
Interpretazione e commento (1-10)	contenuti inesistenti o limitati e privi di riferimenti culturali pertinenti	1 - 3
	contenuti superficiali e con riferimenti culturali scarsi, imprecisi e/o parzialmente pertinenti	4 - 5
	contenuti e riferimenti culturali essenziali, non particolarmente approfonditi	6
	Contenuti e riferimenti culturali adeguati, discretamente approfonditi	7 - 8
	Contenuti precisi e puntuali anche negli approfondimenti culturali	9-10

TIPOLOGIA B - Indicatori specifici - Punti 1- 40

INDICATORE	DESCRITTORE	PUNTI
Capacità di individuazione di tesi e argomentazioni e di sintesi (1-20)	errata comprensione del testo; sintesi confusa ed incoerente	1 - 5
	fraintendimenti nella comprensione del testo; sintesi parziale	6- 11
	individuazione delle tesi essenziale e/o sintesi sostanzialmente corretta	12- 13
	individuazione delle tesi adeguata e sintesi corretta	14 - 16
	individuazione delle tesi precisa e sintesi completa e proporzionata tra le parti	17 - 20
Capacità argomentativa rispetto ai temi proposti dalla traccia (1-10)	progressione argomentativa confusa e incoerente	1- 3
	progressione argomentativa non del tutto lineare	4 - 5
	progressione argomentativa semplice ma lineare	6
	progressione argomentativa lineare, moderatamente articolata	7 - 8
	progressione argomentativa lineare e ben articolata	9 - 10
Elaborazione degli argomenti proposti dalla traccia (1-10)	elaborazione scarsa e molto imprecisa	1-3
	elaborazione povera, limitata	4 - 5
	elaborazione essenziale, non molto approfondita	6
	elaborazione precisa, con alcuni approfondimenti personali	7 - 8
	elaborazione precisa e ricca di riflessioni ed approfondimenti personali	9 - 10

TIPOLOGIA C - Indicatori specifici - Punti 1- 40

INDICATORE	DESCRITTORE	PUNTI
Pertinenza/ eventuale titolazione e parafrasi (1-20)	pertinenza del testo rispetto alla traccia errata	1 - 5
	pertinenza del testo rispetto alla traccia parziale o imprecisa	6 - 11
	pertinenza del testo rispetto alla traccia corretta	12- 13
	pertinenza del testo rispetto alla traccia corretta e ben scandita	14 - 16
	pertinenza del testo rispetto alla traccia completa, rigorosamente scandita	17 - 20
Sviluppo ordinato e lineare dell'esposizione (1- 10)	esposizione non chiara né lineare	1- 3
	esposizione non sempre chiara e lineare	4 - 5
	esposizione chiara e lineare	6
	esposizione ben articolata	7 - 8
	esposizione organica e rigorosamente impostata	9 - 10
Riflessioni personali (1-10)	riflessioni inesistenti o limitate	1- 3
	riflessioni superficiali	4 - 5
	riflessioni adeguate	6
	riflessioni moderatamente approfondite	7 - 8
	riflessioni ricche ed originali	9 - 10

GRIGLIA DI VALUTAZIONE PER L'ATTRIBUZIONE DEI PUNTEGGI DELLA SECONDA PROVA DELL'ESAME DI STATO

INDICATORE	DESCRITTORI	PUNTEGGIO MAX PER OGNI INDICATORE (TOTALE 20)
<p>Padronanza delle conoscenze disciplinari relativi ai nuclei fondanti della/e disciplina/e.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Non dispone delle conoscenze necessarie per affrontare la prova o non ne comprende il testo (<i>1 punto</i>). • Dispone solo di parziali conoscenze (<i>2 punti</i>). • Comprende nell'essenziale il testo che riesce a contestualizzare (<i>3 punti</i>). • Dimostra buona comprensione del testo e dei quesiti selezionando le informazioni che documenta e contestualizza (<i>4 punti</i>). • Esegue la prova in modo esauriente e preciso dimostrando una comprensione rigorosa (<i>5 punti</i>). 	<p>5</p>
<p>Padronanza delle competenze tecnico-professionali specifiche di indirizzo rispetto agli obiettivi delle prove, con particolare riferimento all'analisi e comprensione dei casi e/o delle situazioni problematiche proposte e alle metodologie utilizzate nella loro risoluzione.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Non dispone delle competenze necessarie per affrontare la prova o non ne comprende il testo (<i>1 punto</i>). • Appronta soluzioni confuse e approssimative sulla prova (<i>2-3 punti</i>). • Utilizza procedure e riferimenti teorici opportuni per lo svolgimento della prova (<i>4-6 punti</i>). • Utilizza le procedure e riferimenti teorici in modo preciso, giustifica le scelte tecnico-progettuali con linguaggio tecnico appropriato (<i>6-8 punti</i>). 	<p>8</p>
<p>Completezza nello svolgimento della traccia, coerenza/correttezza dei risultati e degli elaborati tecnici e/o grafici prodotti.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • L'elaborato non è stato svolto (<i>1 punto</i>). • L'elaborato risulta parzialmente svolto con errori significativi (<i>2 punti</i>). • L'elaborato risulta sostanzialmente svolto con alcuni errori di calcolo e/o di interpretazione delle richieste (<i>3 punti</i>). • L'elaborato risulta completo e corretto (<i>4 punti</i>). 	<p>4</p>
<p>Capacità di argomentare, di collegare e di sintetizzare le informazioni in modo chiaro ed esauriente, utilizzando con pertinenza i diversi linguaggi specifici.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Argomentazione e collegamenti scarsi esposti con linguaggio non appropriato (<i>1 punto</i>). • Argomentazione e collegamenti parziali esposti con linguaggio sufficientemente idoneo (<i>2 punti</i>). • Argomentazione e collegamenti esposti con capacità di sintesi e linguaggio appropriato (<i>3 punti</i>). 	<p>3</p>

PARTE TERZA

PROGRAMMAZIONI DIDATTICHE

DISCIPLINA: IRC

Docente: prof. INVERNIZZI EGIDIO

Competenze raggiunte alla fine dell'anno per la disciplina

1. Saper dialogare e confrontarsi con le diverse posizioni delle religioni su temi dell'esistenza e sulle domande di senso.
2. Riconoscere l'immagine di Dio e dell'uomo negli spazi e nei tempi sacri del cristianesimo e di altre religioni.
3. Identificare, in diverse visioni antropologiche, valori e norme etiche che le caratterizzano.

Conoscenze o contenuti (anche attraverso UDA o moduli)

1. La religione nella società contemporanea e in particolare nella esperienza giovanile; il dato del pluralismo delle fedi e il valore della libertà religiosa.
2. Persone, azioni e tempi per celebrare la vita e gli eventi nella società, nelle religioni, nel cristianesimo.
3. Varie prospettive antropologiche e criteri per scelte di vita personale, professionale e sociale in rapporto con l'orientamento cristiano al bene comune.

Abilità

1. 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.
2. Individuare significati di riti e celebrazioni del tempo sacro in rapporto al tempo profano e la loro funzione di orientamento al futuro.
3. Motivare orientamenti e progetti di vita a livello personale, professionale e sociale, anche a confronto con le proposte del cristianesimo.

Obiettivi minimi

1. Capacità di utilizzare una terminologia pertinente alla materia;
2. capacità di affrontare in modo libero e responsabile il proprio vissuto umano e religioso;
3. saper distinguere le grandi religioni mondiali e in particolare le tre monoteistiche;
4. capacità di argomentare le proprie scelte e convinzioni etiche.

Metodologie

Lezione frontale e lavori di gruppo.

Criteri di valutazione

Prove scritte e orali, interesse, impegno e partecipazione.

Testi e materiali/strumenti adottati

R.Manganotti, N.Incampo, "Tiberiade", Ed. La Scuola.

Materiale multimediale.

DISCIPLINA: ITALIANO

Docente: prof.sa VIVIANI RENATA

Competenze raggiunte alla fine dell'anno per la disciplina

Alcuni studenti hanno raggiunto una discreta competenza nel padroneggiare gli strumenti espressivi della comunicazione verbale e nell'analizzare i testi letterari studiati collocandoli nel rispettivo contesto storico. Altri, invece, si sono limitati ad uno studio saltuario, mnemonico e acritico con risultati limitati. Nella produzione scritta, sviluppata attraverso le tipologie previste dal nuovo Esame di maturità, non tutti gli studenti riescono ad articolare elaborati coerenti e corretti.

Conoscenze o contenuti (anche attraverso UDA o moduli)

1) L'età del realismo;

Giovanni Verga, vita, opere e poetica; da *Vita dei campi*: La lupa, Rosso Malpelo; da *I Malavoglia*: lettura di tutti i brani presenti nell'antologia; da *Novelle rusticane*: Libertà, La roba; da *Mastro don Gesualdo*: Morte del protagonista.

2) Il Decadentismo

Gabriele D'Annunzio, vita, opere e poetica; dalle *Laudi*, Alcyone: La pioggia nel pineto; dagli Scritti giornalistici: *Il caso Wagner*.

Giovanni Pascoli, vita, opere, poetica; da *Myricae*: Lavandare, X Agosto, Temporale, L'assiuolo; dai *Poemetti*: L'aquilone; da *Canti di Castelvecchio*: Il gelsomino notturno, Nebbia, La mia sera.

3) Italo Svevo

Vita, opere e poetica; da *Una vita*: Lettera alla madre; da *Senilità*: Emilio e Angiolina; da *La coscienza di Zeno*: Il fumo, Come scegliere una moglie; Zeno, il Veronal e il funerale sbugliato; La psicoanalisi.

4) Luigi Pirandello

Vita, opere e poetica; dalle *Novelle per un anno*: il treno ha fischiato, La signora Frola e il signor Ponza suo genero; da *Il fu Mattia Pascal*: Adriano Meis entra in scena; da *Le maschere nude*: Il berretto a sonagli, La patente, Il giuoco delle parti.

5) Giuseppe Ungaretti

Vita, opere, poetica; da *L'allegria*: Veglia, San martino del Carso, Soldati, I fiumi; Fratelli; da *Il dolore*: Tutto ho perduto.

6) La letteratura nel Ventennio

Ignazio Silone, da *Fonatomara*: L'esame di fede fascista.

Alberto Moravia, da *Gl'indifferenti*: Michele contro Leo: un atto mancato.

7) Eugenio Montale

Vita, opere e poetica; da *Ossi di seppia*: Non chiederci la parola, Meriggiare pallido e assorto, Spesso il male di vivere ho incontrato; da *Le occasioni*: La casa dei doganieri; da *La bufera e altro*: Piccolo testamento; da *Satura, Xenia*: Ho sceso dandoti il braccio almeno un milione di scale.

8) Il neorealismo

Italo Calvino; Prefazione de *I sentieri dei nidi di ragno*.

Elio Vittorini; da *Uomini e no*: Rappresaglia.

Cesare Pavese; da *Prima che il gallo canti*: la conclusione.

Primo Levi; da *Se questo è un uomo*: Arrivo ad Auschwitz, Il canto di Ulisse.

9) Leonardo Sciascia

Da *Il giorno della civetta*: Il confidente, Il colloquio con don Mariano; da *L'affaire Moro*: Moro tradito dallo Stato e dai partiti; da *A futura memoria (se la memoria ha un futuro)*: Il caso Tortora.

Abilità

Alcune abilità previste dalla programmazione di inizio anno (saper collocare autori ed eventi letterari nel tempo e nello spazio/ riconoscere nel testo le caratteristiche del genere letterario a cui appartiene/ produrre strumenti utili allo studio, quali appunti, sintesi, schemi, mappe concettuali/ acquisire autonomia nella consultazione delle fonti multimediali) sono state raggiunte dalla maggioranza della classe. L'utilizzo della terminologia specifica della materia e lo sviluppo di capacità critica sono, invece, abilità conseguite solo da pochi studenti.

Obiettivi minimi

- 1) conoscere i principali autori della letteratura italiana dalla seconda metà dell'Ottocento al Novecento;
- 2) sviluppare le competenze espressive sia scritte sia orali, intese come:
 - correttezza espositiva e lessicale (non valutata in caso di DSA)
 - coerenza e consequenzialità nell'esposizione delle idee;
- 3) sviluppare capacità di analisi e di contestualizzazione dei testi;
- 4) sviluppare capacità di scrivere testi di tipologia differenziata.

Metodologie

Lezione frontale, partendo sempre dalla lettura di testi letterari. Lezione socratica.

Criteri di valutazione

Prove scritte di varie tipologie secondo quanto previsto dall'Esame di Stato. Interrogazioni orali. Attività di recupero.

Testi e materiali/strumenti adottati

Libro di testo: Giunta, *Cuori intelligenti*, vol 3a e 3b + contenuti digitali, Garzanti scuola.

Lettura autonoma di un romanzo italiano del Novecento.

DISCIPLINA: STORIA

Docente: prof.sa VIVIANI RENATA

Competenze raggiunte alla fine dell'anno per la disciplina

Le competenze individuate dalla programmazione di dipartimento (riconoscere l'interdipendenza tra fenomeni economici, sociali, istituzionali, culturali /saper usare alcuni strumenti di base della ricerca storiografica e porsi il problema della distinzione tra fatti e interpretazioni/ essere consapevole del valore sociale della propria attività acquisendo un atteggiamento più partecipe rispetto al proprio contesto) sono state raggiunte solo da alcuni studenti.

Conoscenze o contenuti (anche attraverso UDA o moduli)

La Prima guerra mondiale e la Rivoluzione russa. I trattati di pace.
Il primo dopoguerra in Italia, l'ascesa dal fascismo, il consolidamento del regime.
La crisi del '29 e l'ascesa del nazismo in Germania.
La Seconda guerra mondiale, i trattati da pace e la divisione della Germania.
L'Italia nel dopoguerra, la nascita della repubblica, la Costituzione.
Le principali organizzazioni internazionali: l'ONU e la Comunità europea.
Dalla guerra fredda alla distensione: Kennedy e Krusciov.
Decolonizzazione e neocolonialismo, la nascita dello Stato di Israele.
La guerra del Vietnam, il '68.
Gli anni di piombo in Italia.

Abilità

Quasi tutti gli studenti sono in grado di individuare i cambiamenti culturali, socioeconomici e politico-istituzionali avvenuti nel corso del Novecento e di interpretare gli aspetti della storia locale in relazione alla storia generale. L'utilizzo appropriato del lessico delle scienze storico – sociali è, invece, un'abilità raggiunta da pochi.

Obiettivi minimi

- 1) conoscere i principali eventi storici del Novecento;
- 2) sviluppare una competenza minima nell'uso della terminologia storiografica;
- 3) sviluppare capacità di sintetizzare i fatti, di orientarsi ed operare opportuni collegamenti tra gli eventi storici studiati.

Metodologie

Lezione frontale, lezione socratica, lettura di fonti e documenti, visione di film e filmati.

Criteri di valutazione

Interrogazioni orali e attività di recupero e di approfondimento, sia scritte sia orali, svolte autonomamente dallo studente.

Testi e materiali/strumenti adottati

Libro di testo: BRANCATI A., PAGLIARANI T., *Voci della storia e dell'attualità* vol 3° L'età contemporanea La Nuova Italia.

Visione di film (in classe ed autonomamente) e di filmati storici.

DISCIPLINA: INGLESE

Docente: prof.sa 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 un testo 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 (anche attraverso UDA o moduli)

GRAMMATICA

Dal libro di testo "Activating Grammar":

Revisione delle strutture grammaticali principali.

INGLESE TECNICO

Dal libro di testo: "New on Charge":

UNIT 9: Renewable and non-renewable energy resources

- Electricity generation, transmission and distribution
- Energy production – which way forward?

UNIT 13: Amplifiers

- How sound is amplified;
- Operational amplifiers.

UNIT 15: ICs – Integrated circuits

- Microchips and their characteristics
- All about doping!

UNIT 19: Programmable Logic Controllers

- Richard Moreley's Clever Invention;
- Automation: Past, present and Future.

UNIT 20: Work safety

- Safety in the workplace;
- E-Waste.

Job Skills:

- Reading job ads;
- Writing a curriculum and a letter of application;
- Job interviews.

CULTURA E CIVILTÀ'

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

Dal libro di testo "New Surfing the World":

Part 2

Lezioni, in co-presenza, tenute dalla docente madrelingua Miss Cameryn Wysocki

- Introduction to the Independence of the USA, an historical review till 1776, the American Constitution (letture aggiuntive da New Surfing the New World p 102-103)
- The USA: Government and Politics, The Constitution and the Preamble, The USA Government/Federal Government (letture aggiuntive da New Surfing the New World p 98-99)
- Slavery and the Civil War (letture aggiuntive da New Surfing the New World p 136 e 138)
- The Civil Rights Movement, Martin Luther King life and speech. Malcom X (letture aggiuntive da New Surfing the New World p 112-113)

Part 1

Chapter 1: The British Isles - Northern Ireland

- Unionists and nationalists;
- Belfast;

- The Conflict;
- Northern Ireland: discover the undiscovered.

Chapter 4: The Republic of Ireland

- Fact file
- Cèad míle 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.

Part 3: Canada, Australia, New Zealand.

- National Holidays.

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.

Chapter 2 - Australia: Where East meets West

- 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;
- Exciting Sydney;
- Experience Australia, Meet the animals.
- Fotocopie: Australia Economy - Quantas

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

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, tra studente e conversatrice madrelingua. 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, la costanza di attenzione nello svolgimento del programma, verificata con domande in classe, 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 curricolo: progetti, ASL, certificazioni, interazione con l'assistente americana madrelingua

Testi e materiali/strumenti adottati

Grammatica di riferimento: A. Gallagher, F. Galuzzi, "Activating Grammar - Digital Edition", Ed. Pearson – Longman.
Inglese tecnico: A. Strambo, P. Linwood, G. Dorrity, "New on Charge", Ed. Petrini.
Civiltà: Maria Grazia Dandini "New Surfing the World", Ed. Zanichelli.
Civiltà: C Lindop "Australia and New Zealand" Ed. Oxford University Press.
Fotocopie dell'insegnante e file in power point creati dalla docente madrelingua

DISCIPLINA: MATEMATICA

Docente: prof.sa BARBIERO LAURA

Competenze raggiunte alla fine dell'anno per la disciplina

Analizzare e interpretare dati e grafici

Utilizzare tecniche e procedure di calcolo proprie dell'analisi matematica.

Individuare strategie appropriate per risolvere problemi, costruendo e utilizzando modelli matematici

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

Conoscenze o contenuti (anche attraverso UDA o moduli)

RECUPERO e/o RIPASSO di argomenti non svolti nella classe quarta e fondamentali per la classe quinta:

CONTINUITA'

Continuità di una funzione: definizione, tipi di discontinuità.

Proprietà delle funzioni continue, teoremi relativi: Weierstrass, dei valori intermedi, degli zeri (tutti i teoremi senza dimostrazione).

Determinazione di asintoti verticali, orizzontali.

DERIVATA

Concetto di derivata: rapporto incrementale e derivata, significato geometrico.

Derivate elementari, regole di derivazione, derivata di una funzione composta.

Teoremi di Rolle, Lagrange, Cauchy, de l'Hospital (tutti i teoremi senza dimostrazione).

Equazione della retta tangente ad una curva.

Derivate di ordine superiore.

Applicazione delle derivate alla fisica: velocità, accelerazione, intensità di corrente.

STUDIO DI UNA FUNZIONE

Ripasso del concetto di funzione, dominio, segno di una funzione.

Funzioni crescenti, decrescenti e derivata prima.

Punti stazionari: definizione e classificazione (massimi e minimi, flessi a tangente orizzontale).

Ricerca dei punti stazionari di una funzione: criteri per determinarne posizione e natura, calcolo.

Concavità e punti di flesso.

INTEGRALE INDEFINITO

Primitiva, Integrale indefinito e sue proprietà.

Integrazione immediata, di funzioni composte e per decomposizione.

Integrazione per sostituzione e per parti.

INTEGRALE DEFINITO

Integrale definito: area del trapezoide, concetto di integrale definito e sue proprietà.

Teorema della media e valore medio (con dimostrazione).

La funzione integrale.

Il teorema fondamentale del calcolo integrale (teorema di Torricelli-Barrow) e relazione tra funzione integrale e integrale indefinito.

Formula fondamentale del calcolo integrale (formula di Newton-Leibnitz) (con dimostrazione).

Integrali delle funzioni pari e dispari.

Area della parte di piano delimitata da due o più funzioni.

Volume di un solido di rotazione.

Abilità

Sapere la definizione di derivata e conoscere il suo significato geometrico.

Saper calcolare derivate di funzioni di vario tipo.

Saper determinare l'equazione della retta tangente ad una curva in un suo punto.

Saper studiare il segno della derivata prima di una funzione e stabilirne il crescere o il decrescere.

Saper determinare massimi e minimi di una funzione.

Saper determinare i punti di flesso di una funzione e la concavità.

Saper disegnare il grafico di una funzione e individuarne le caratteristiche dalla sua lettura.

Aver acquisito 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 piane delimitate da funzioni integrabili.
Saper calcolare il volume di solidi di rotazione.

Obiettivi minimi

Saper calcolare derivate.
Saper risolvere integrali immediati.
Saper risolvere integrali applicando le varie regole di calcolo.
Saper applicare il calcolo integrale al calcolo di aree.

Metodologie

Per lo sviluppo dei vari argomenti è stata privilegiata la lezione partecipata, la discussione guidata, lo svolgimento di molti esercizi in classe individuali e di gruppo.
Si sono proposti esercizi applicativi e di rielaborazione da svolgersi in modo autonomo a casa con successiva correzione e discussione in classe del lavoro svolto.
Prima di ogni verifica scritta alcune ore sono state dedicate alla relativa preparazione e al rafforzamento delle conoscenze.
Sono state svolte forme di recupero in itinere.

Criteri di valutazione

Per le verifiche scritte (minimo due a quadrimestre):

Ho tenuto conto del livello di raggiungimento degli obiettivi associati ad ogni singolo esercizio, della presenza, pertinenza e correttezza di commenti e spiegazioni, dell'ordine nell'esecuzione dell'elaborato.

Per le verifiche orali (minimo due a quadrimestre, anche sostituite da prove strutturate equiparate a quelle orali):

Ho tenuto conto della padronanza delle conoscenze, delle capacità di scelta della strategia risolutiva più idonea relativa all'argomento trattato, della capacità espositiva e della proprietà di linguaggio.

Valutazione degli studenti

Sono oggetto di valutazione: test d'ingresso, prove relative alle UdA disciplinari e interdisciplinari, osservazioni e lavori di gruppo.

Quindi, oltre ai risultati delle verifiche scritte e orali, si terrà conto della correttezza del comportamento, della pertinenza degli interventi e delle domande poste, delle capacità di attenzione, ascolto, studio, della puntualità nell'esecuzione dei compiti a casa, della serietà nell'impegno a scuola e a casa e dell'assidua presenza alle lezioni anche nei momenti di verifica.

Gli studenti BES sono valutati in base ai propri PDP e PEI.

Testi e materiali/strumenti adottati

Libro di testo: Bergamini – Barozzi "Matematica multimediale.verde" vol.4 - Zanichelli

Altri materiali didattici: LIM, piattaforme e-learning di vario tipo, dispense reperibili sul web, esercizi ed approfondimenti aggiuntivi al libro di testo

DISCIPLINA: TECNOLOGIE E PROGETTAZIONE DI SISTEMI ELETTRICI ED ELETTRONICI (articolazione elettrotecnica specializzazione elettromedicale)

Docente Teorico: prof. BRAMBILLA RICCARDO

Docente Tecnico Pratico: prof.sa SPANO VITTORIA

Competenze raggiunte alla fine dell'anno per la disciplina

- Applicare nello studio e nella progettazione di impianti e apparecchiature elettriche ed elettroniche i procedimenti dell'elettrotecnica e dell'elettronica
- Analizzare tipologie e caratteristiche tecniche delle apparecchiature di protezione delle linee elettriche, con riferimento ai criteri di scelta per la loro utilizzazione e interfacciamento
- Redigere relazioni tecniche di progetto e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.
- Analizzare e sviluppare le fasi progettuali per i sistemi di controllo
- Identificare le caratteristiche funzionali dei PLC
- Analizzare e progettare le cabine elettriche lato MT e BT
- Analizzare e valutare gli aspetti generali tecnici ed economici della produzione, trasporto, distribuzione e utilizzazione dell'energia elettrica

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, fotovoltaica, eolica)
- **IMPIANTI ELETTRICI IN AMBIENTI PARTICOLARI (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.
- **CABINE ELETTRICHE**
 - La cabina elettrica
 - Schemi di cabina lato media tensione
 - Schemi di cabina lato bassa tensione
 - Scelta e dimensionamento componenti
 - Il trasformatore di cabina: tecniche di raffreddamento e protezione elettrica
- **CLIL**
 - Centrali elettriche di produzione (termoelettrica, idroelettrica, fotovoltaica, eolica)

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.
- Potenziamento delle capacità di analisi del comportamento e di misura delle grandezze caratteristiche negli impianti relativi alla trasmissione e distribuzione dell'energia elettrica
- Padronanza nell'uso della strumentazione di laboratorio per l'effettuazione di misure, cablatura, implementazione software al PLC.

Obiettivi minimi

- Conoscere le fasi della progettazione di impianti e la modalità di installazione delle apparecchiature elettriche ed elettroniche
- Conoscere tipologie e caratteristiche tecniche delle apparecchiature di protezione delle linee elettriche, con riferimento ai criteri di scelta per la loro utilizzazione e interfacciamento
- Identificare le caratteristiche funzionali dei PLC
- Analizzare le cabine elettriche lato MT e BT
- Analizzare gli aspetti generali tecnici ed economici della produzione, trasporto, distribuzione e utilizzazione dell'energia elettrica

Metodologie

- Lavori di gruppo
- Attività laboratoriali
- Lezione frontale
- Problem solving
- Attività di recupero

Criteri 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.

Modalità di recupero e potenziamento

- Scelte metodologiche.
- Attività organizzate dalla scuola: pausa didattica, sportello, gruppi di studio, recupero in itinere.

Testi e materiali/strumenti adottati

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

DISCIPLINA: SISTEMI AUTOMATICI (articolazione elettrotecnica specializzazione elettromedicale)

Docente Teorico: prof. BRAMBILLA RICCARDO

Docente Tecnico Pratico: prof. GRIMALDI ANTONIO

Competenze raggiunte alla fine dell'anno per la disciplina

- Utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi.
- Utilizzare i linguaggi di programmazione, di diversi livelli, riferiti ad ambiti specifici di applicazione
- Analizzare il funzionamento, progettare e implementare sistemi automatici.
- Analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio.
- Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.

Conoscenze o contenuti (anche attraverso UDA o moduli)

- **IMPIANTI INDUSTRIALI IN LOGICA CABLATA E PROGRAMMATA**
 - Caratteristiche e principio di funzionamento dei teleruttori
 - Impianti di teleavviamento e teleinversione 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 (Teleavviamento di un M.A.T., Teleinversione di marcia, Cicli Temporizzati, Cicli di conteggio, Cicli con memorizzazione ed utilizzo Merker e Merker speciali, impianto sollevamento liquidi, forno industriale, garage, impianto semaforico, nastro trasportatore, impianto riempimento, impianto movimentazione cancello elettronico, etc.)
- **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 (Studio di semplici funzioni, solo con poli e zeri a parte reale negativa, max sistemi di ordine 3 e tipo 1)
 - Studio della stabilità
 - Criteri di stabilità: Criterio generalizzato e criterio di Bode semplificato
 - Considerazioni sui sistemi retroazionati: F.d.t. ad anello, prontezza di risposta, banda passante, stabilità, margine di fase e di guadagno
- **SISTEMI DI CONTROLLO**
 - Parametri caratteristici nel progetto statico
 - Teoria degli errori
 - Regolatori industriali PID

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
- Padronanza nelle tecniche di fattorizzazione
- Padronanza nell'effettuare i diagrammi di Bode di un generico sistema.
- Padronanza nell'analisi della stabilità di un sistema
- Saper determinare la f.d.t. complessiva di un sistema retroazionato in cui sono implementati uno o più regolatori industriali.

Obiettivi minimi

- Saper utilizzare i linguaggi di programmazione, di diversi livelli, riferiti ad ambiti specifici di applicazione
- Saper analizzare il funzionamento, progettare e implementare sistemi automatici.
- Saper analizzare, progettare e calcolare un sistema di controllo automatico con relativo studio della stabilità
- Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.

Metodologie

- Lavori di gruppo
- Attività laboratoriali
- Lezione frontale
- Problem solving
- Attività di recupero

Criteri 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.

Modalità di recupero e potenziamento

- Scelte metodologiche.
- Attività organizzate dalla scuola: pausa didattica, sportello, gruppi di studio, recupero in itinere.

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

DISCIPLINA: ELETTEOTECNICA ED ELETTRONICA (articolazione elettrotecnica specializzazione elettromedicale)

Docente Teorico: prof.sa SCATTARREGGIA GRAZIA MARIA

Docente Tecnico Pratico: prof.sa SPANO VITTORIA

Competenze raggiunte alla fine dell'anno per la disciplina

Saper risolvere circuiti in corrente alternata

Saper analizzare e risolvere sistemi trifase

Saper calcolare i parametri del circuito equivalente di un trasformatore

Saper descrivere e utilizzare in modo appropriato i dati di targa di un trasformatore

Saper calcolare i parametri del circuito equivalente di un motore asincrono trifase

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

Saper descrivere e utilizzare i dati di targa del motore asincrono trifase

Saper identificare le principali caratteristiche dei trasformatori trifase

Saper identificare le caratteristiche principali del motore in corrente continua

Saper identificare le principali caratteristiche del generatore

Conoscenze o contenuti (anche attraverso UDA o moduli)

- Circuiti in c.a. (puramente ohmico, puramente capacitivo, puramente induttivo, RC serie e parallelo, RL serie e parallelo, RLC serie e parallelo)
- Reti elettriche in c.a.
- Sistemi trifase simmetrici/equilibrati e simmetrici/squilibrati
- Richiami di elettromagnetismo
- Principali definizioni e classificazioni relative alle macchine elettriche
- Le perdite, le potenze e il rendimento di una macchina elettrica
- Principali caratteristiche costruttive dei trasformatori
- Principio di funzionamento e gli schemi equivalenti del trasformatore
- Dati di targa di un trasformatore e il loro significato
- Prova a vuoto e in cortocircuito del trasformatore
- Principali caratteristiche costruttive delle macchine asincrone
- Principio di funzionamento e circuito equivalente del motore asincrono trifase
- Dati di targa di un motore asincrono e il loro significato
- Principali aspetti relativi all'avviamento e alla variazione di velocità di un motore asincrono trifase, anche in relazione alle caratteristiche del carico meccanico.
- Cenni sui trasformatori trifase
- Cenni sull'alternatore.
- Cenni sul motore in corrente continua.

CLIL

- Artificial Intelligence
 - principali aspetti dell'intelligenza artificiale
 - reti neurali
 - applicazione dell'intelligenza artificiale in ambito elettromedicale

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)

Obiettivi minimi

Saper risolvere semplici reti elettriche in corrente alternata.

Saper descrivere il principio di funzionamento delle macchine elettriche (trasformatore monofase e motore asincrono trifase).

Saper descrivere lo schema elettrico equivalente delle macchine elettriche con particolare riferimento ai parametri (trasformatore monofase e motore asincrono trifase).

Saper calcolare il rendimento delle macchine elettriche

Saper identificare le principali caratteristiche dei trasformatori trifase

Sapere identificare le caratteristiche principali del motore in corrente continua

Saper identificare le principali caratteristiche del generatore

Metodologie

Lezioni frontali, esercitazioni, lavori di gruppo

Criteri 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.

Testi e materiali/strumenti adottati

Libro di testo in formato cartaceo e digitale utilizzato tramite LIM: "Corso di elettrotecnica ed elettronica. Nuova edizione openschool / per l'articolazione elettrotecnica degli istituti tecnici settore tecnologico", di Conte, vol. 3, ed. Hoepli.

Manuale tecnico

DISCIPLINA: ELETTRONICA (articolazione elettronica)

Docente Teorico: prof. GRASSO ALFREDO

Docente Tecnico Pratico: prof. D'ARNESE MICHELE

Competenze raggiunte alla fine dell'anno per la disciplina

Conoscenza e progettazione di: principali circuiti lineari e non lineari con amplificatori operazionali; principali tipologie di filtri attivi per condizionamento di segnali; schemi principali di oscillatori in bassa ed alta frequenza. Simulazione al computer e montaggio di prototipi per misure e collaudi dei progetti sviluppati. Analisi e "problem solving" di eventuali problematiche di funzionamento.

Conoscenze o contenuti (anche attraverso UDA o moduli)

UDA Amplificatore operazionale

Amplificatore operazionale ideale e reale, caratteristiche
Funzionamento ad anello aperto e ad anello chiuso
L'offset nell'amplificatore operazionale
L'amplificatore nelle configurazioni invertente e non invertente
Il sommatore nelle configurazioni invertente e non invertente
L'amplificatore differenziale in configurazione invertente
L'inseguitore di tensione
I convertitori tensione/corrente e corrente/tensione
L'integratore ideale e reale
Il derivatore ideale e reale
Il comparatore semplice e il comparatore a finestra

UDA Filtri Attivi

Caratteristiche dei filtri attivi per il condizionamento dei segnali, filtri attivi ideali e reali
Filtri attivi passa-basso, passa-alto, passa-banda di 1° e di 2° ordine e relative risposte in frequenza
Filtri attivi VCVS di 1° e 2° ordine, schema a componenti uguali, cenni sul filtro universale
Filtri a reazione negativa multipla passa-basso, passa-alto, passa-banda del 2° ordine
Le approssimazioni di Butterworth, Chebyshev e Bessel nella risposta in frequenza di un filtro reale
Struttura e caratteristiche del filtro universale

UDA Oscillatori

Principi di funzionamento degli oscillatori, Condizione di Barkhausen
Oscillatori a bassa frequenza: oscillatore a sfasamento; oscillatore di Wien
Oscillatori ad alta frequenza: oscillatore di Hartley; oscillatore di Colpitts

Abilità

Progettazione di circuiti con amplificatori operazionali con riferimento ai contenuti della relativa UDA. Simulazione al pc e montaggio del prototipo su basetta per collaudi e rifinitura del lavoro svolto.
Progettazione di semplici circuiti di filtraggio attivo con riferimento ai contenuti della relativa UDA. Simulazione al pc e montaggio prototipo su basetta per collaudi e rifinitura del lavoro svolto.
Progettazione e simulazione al pc di circuiti oscillatori con riferimento ai contenuti della relativa UDA. Analisi delle simulazioni svolte.

Obiettivi minimi

Conoscenza di base dell'amplificatore operazionale e dei circuiti di amplificazione, somma, comparazione con soglie dei segnali.
Conoscenza di base del filtraggio dei segnali e utilizzo del filtraggio attivo. Conoscenza dei fondamenti della risposta in frequenza di un filtro e proprie tipologie.
Conoscenza di base degli oscillatori nei loro schemi fondamentali.

Metodologie

Lezioni frontali. Apprendimento con materiale cartaceo e multimediale. Attività pratica con simulazioni su pc e montaggio di prototipi di circuiti con collaudi e misure.

Criteri di valutazione

Test; prove scritte e orali al termine delle UDA; osservazioni e lavori di gruppo; prove propedeutiche alla preparazione

per l'Esame di Stato. La valutazione dello studente viene integrata dalle diverse esperienze formative collegate con il curriculum: progetti linguistici, alternanza scuola - lavoro, certificazioni.

Testi e materiali/strumenti adottati

Libro di testo: "Elettronica ed elettrotecnica 3 – Openschool" per articolazione elettronica e automazione, autori Conte – Tomassini, Vol. 3, ed. Hoepli.

Altre risorse: dispense; materiale multimediale locale e disponibile su web. Per le attività pratiche: pc con simulatori circuitali e strumentazione virtuale; materiale elettronico e strumentazione per test e misure.

DISCIPLINA: TECNOLOGIA E PROGETTAZIONE DI SISTEMI ELETTRICI ED ELETTRONICI (articolazione elettronica)

Docente Teorico: prof. GRASSO ALFREDO

Docente Tecnico Pratico: prof. D'ARNESE MICHELE

Competenze raggiunte alla fine dell'anno per la disciplina

Conoscenza e progettazione di circuiti di acquisizione e condizionamento di segnali; Conoscenza delle normative sull'impiego sicurezza delle macchine e relativo impatto nell'ambiente durante il loro utilizzo. Simulazione al calcolatore e montaggio di prototipi su basetta per misure e collaudi dei progetti sviluppati. Analisi e "problem solving" di eventuali problematiche di funzionamento.

Conoscenze o contenuti (anche attraverso UDA o moduli)

UDA Dispositivi di Acquisizione dei segnali

Funzionamento del trasduttore come sistema integrato di acquisizione dati sul campo

Tipi di sensori/trasduttori e approfondimento sui modelli maggiormente utilizzati nell'automazione

Condizionamento del segnale acquisito dal campo

UDA Sistemi di acquisizione e conversione dei segnali

La conversione e il trattamento di segnali analogici e digitali

Acquisizione "Sample & Hold" di un segnale

Convertitori di segnali da analogico a digitale A/D e da digitale ad analogico D/A

Convertitori tensione/frequenza

UDA Normative su Direttiva Macchine e Sistemi di Gestione Ambientale

Normativa 2006/42 "Direttiva Macchine" per impianti fissi e mobili per manipolazione di materiali.

Normativa ISO 14004 "Linee guida generali per l'implementazione della gestione di sistemi ambientali".

Abilità

Progettazione di semplici circuiti di acquisizione di segnali con riferimento ai contenuti della relativa UDA.

Simulazione al pc e analisi del funzionamento del progetto con realizzazione su basetta del prototipo.

Progettazione di semplici circuiti di elaborazione e conversione dei segnali con riferimento ai contenuti della relativa UDA. Simulazione al pc e analisi del funzionamento del progetto con realizzazione su basetta del prototipo.

Interpretazione e applicazione delle norme contenute nella "Direttiva Macchine" e nella normativa ambientale applicata alle macchine ISO 14004.

Obiettivi minimi

Conoscenza di base dei principali dispositivi di acquisizione dei segnali.

Conoscenza di base dei sistemi di acquisizione e conversione dei segnali.

Conoscenza degli elementi principali delle normative 2006/42 "Direttiva Macchine" e ISO 14004 "Linee guida generali per l'implementazione della gestione di sistemi ambientali".

Metodologie

Lezioni frontali. Apprendimento con materiale cartaceo e multimediale. Attività pratica con simulazioni su pc e montaggio di prototipi di circuiti con collaudi e misure.

Criteri di valutazione

Test; prove scritte e orali al termine delle UDA; osservazioni e lavori di gruppo; prove propedeutiche alla preparazione per l'Esame di Stato. La valutazione dello studente viene integrata dalle diverse esperienze formative collegate con il curriculum: progetti linguistici, alternanza scuola - lavoro, certificazioni.

Testi e materiali/strumenti adottati

Libro di testo: "Corso di Tecnologie e Progettazione di Sistemi Elettrici ed Elettronici 3 – Openschool" per articolazione elettronica, autore Ferri, Vol. 3, ed. Hoepli.

Altre risorse: dispense; materiale multimediale locale e disponibile su web. Per le attività pratiche: pc con simulatori circuitali e strumentazione virtuale; materiale elettronico e strumentazione per test e misure.

DISCIPLINA: SISTEMI AUTOMATICI (articolazione elettronica)

Docente Teorico: prof. SINANAJ ERMAL

Docente Tecnico Pratico: prof. BARBERO CLAUDIO

Competenze raggiunte alla fine dell'anno per la disciplina

Definire e classificare sistemi di automazione integrata e robotica applicata ai processi produttivi.

Programmare sistemi di automazione integrata con l'ausilio dell'elettronica:

Conoscenze o contenuti (anche attraverso UDA o moduli)

Modulo 1: Flip-Flop

Flip-Flop JK EDGE-Triggered, Flip-Flop D (data) o latch, Flip-Flop T (toggle)

Modulo 2: Trasduttori

Trasduttori con uscita a variazione della resistenza, Termoresistenze (RDT: Resistance temperature detector), Termistori, Potenzimetro (Trasduttore di posizione, Termocoppia, Fotoristori (LDR: Light dependent resistor), Convertitore di temperature AD590, Ponte di Wheatstone, Estensimetri a filo, Cella di carico, Fotodiode, Fototransistor, Encoder, Microfono, Microfono a condensatore, Microfono piezoelettrico, Microfono a bobina mobile, trasduttori di livello a ultrasuoni

Modulo 3: Diagrammi di Bode

Funzione di trasferimento e risposta in frequenza, funzione di trasferimento costante, funzione di trasferimento con uno zero nell'origine, funzione di trasferimento con uno polo nell'origine, funzione di trasferimento con uno zero reale negativo, funzione di trasferimento con uno polo reale negativo,

Modulo 4: Trasformata di Laplace

Teoremi sulla trasformata di Laplace, Antitrasformata di Laplace, Risoluzione di una equazione differenziale lineare con la trasformata di Laplace, Applicazione della trasformata di Laplace ai circuiti elettrici, Sistemi del primo ordine, sistemi del secondo ordine.

Modulo 5: Stabilità

Criterio di Routh, Architettura dei sistemi, sistemi reazionati, criterio di Nyquist, criterio di Bode, margine di fase, retti correttrici.

Laboratorio:

Elementi base del linguaggio di programmazione Arduino

Attività:

Identificare le tipologie dei sistemi di movimentazione con l'applicazione alle trasmissioni meccaniche, elettriche ed elettroniche, Applicare principi, leggi e metodi di studio dell'elettronica.

CLIL:

Ideal elements and sources, Variable voltage source, Constant current source, Resistor, Power in a resistor, Capacitor, Power and energy in a capacitor, Inductor, Power and energy in an inductor.

Abilità

- Distinguere i sistemi digitali da quelli analogici in base alle proprietà
- Rappresentare ed elaborare i risultati utilizzando anche strumenti informatici
- Sviluppare programmi applicativi per il monitoraggio e il controllo di semplici sistemi

Obiettivi minimi

- Trasduttori
- Tracciare i diagrammi di Bode
- Studio della stabilità di un sistema
- Antitrasformate di Laplace
- Reti correttrici

Metodologie

Sostenere e promuovere un approccio strategico nello studio utilizzando mediatori didattici facilitanti l'apprendimento, dividere gli obiettivi di un compito in sotto obiettivi.

Criteri di valutazione

Compensazione con prove orali di compiti scritti se insufficienti, Verifiche orali programmate sia nelle date che nei contenuti.

Testi e materiali/strumenti adottati

CORSO DI SISTEMI AUTOMATICI 3 ELETTRONICA *Per l'articolazione ELETTRONICA degli Istituti Tecnici settore Tecnologico. EDIZIONE OPENSCHOOL, CERRI FABRIZIO; ORTOLANI GIULIANO; VENTURI EZIO*

Risultati raggiunti:

Nel primo quadrimestre l'impiego e la partecipazione di buona parte degli allievi sono stati regolari, tuttavia i risultati non sono stati sempre pari alle aspettative. Nel secondo quadrimestre si è evidenziata una scarsa propensione alle attività della materia, fa eccezione una piccola parte del gruppo che si è impegnato sempre con continuità ed anche con discreti risultati. Alla difficoltà di applicazione allo studio per alcuni ed allo scarso impegno per altri, al disinteresse per il recupero delle lacune e delle insufficienze, hanno creato difficoltà nello svolgimento del programma.

DISCIPLINA: SCIENZE MOTORIE

Docente: prof.sa LOSITO CLAUDIA

Competenze raggiunte alla fine dell'anno per la disciplina

Saper calcolare il proprio metabolismo basale
Saper calcolare il fabbisogno calorico giornaliero
Saper costruire una piramide alimentare
Saper adottare comportamenti responsabili nel consumo di alcol
Saper individuare le sostanze che inducono dipendenza
Saper prestare soccorso in caso di emergenza
Saper verificare la presenza dell'attività respiratoria e cardiocircolatoria e saper prestare il primo soccorso
Saper eseguire i differenti tipi di corsa e gli esercizi propedeutici
Saper eseguire i differenti tipi di esercizi di potenziamento di capacità condizionali differenziando i tipi di carichi
Saper eseguire i differenti tipi di esercizi di potenziamento di capacità coordinative differenziando i tipi di attrezzi
Saper eseguire i differenti fondamentali individuali e di squadra dei diversi sport
Saper far eseguire esercizi di riscaldamento e di potenziamento
Saper far eseguire esercizi sui fondamentali di gioco dei diversi sport
Saper collaborare e cooperare con i compagni.

Conoscenze o contenuti (anche attraverso UDA o moduli)

Modulo 1: Atletica leggera

Introduzione alle tecniche di sport individuali: corsa veloce, corsa di resistenza.

Metodologia: esercitazioni pratiche guidate.

Tempi: 4 lezioni + fasi di lezioni

- 1000m – 1500m
- Test di Cooper – corsa mezzofondo
- 30m, 60m, 80m, 100m
- Andature atletiche ed esercizi propedeutici
- Disputa di gare nell'ambito della classe, dell'Istituto e a livello superiore.

Modulo 2: Capacità condizionali e coordinative

Potenziamento delle capacità condizionali (forza, velocità, resistenza, mobilità articolare) e miglioramento delle capacità coordinative attraverso attività individuali e di squadra.

Conoscenza degli esercizi di base a carico naturale.

Metodologia: esercitazioni pratiche guidate.

Tempi: da un minimo di 10' a un massimo di 30' in ogni lezione

- Esercizi a carico naturale e con piccoli sovraccarichi
- Esercizi di opposizione, saltelli e balzi in varie forme, velocità di reazione, traslocazione ed esecuzione
- Sprint da posizioni varie
- Corsa lenta senza pause, corsa con variazioni di ritmo, lavoro intervallato, circuit-training
- Stretching.

Modulo 3: Giochi di squadra e/o collettivi

Introduzione alle tecniche e tattiche di squadra di pallavolo, pallacanestro, calcio a 5, unihockey, dodgeball, tennis da tavolo. Tempi: da un minimo di 10' a un massimo di 50' in ogni lezione

- CALCIO A CINQUE: REGOLE DI GIOCO. Fondamentali individuali
- PALLACANESTRO: regole di gioco. Fondamentali individuali: palleggio, passaggio, tiro. Fondamentali di squadra: difesa a uomo. Partita: 5c5. Esercitazione 3c3. Regole partita.
- PALLAVOLO: regole di gioco. Fondamentali individuali: battuta dall'alto, palleggio, bagher. Ruolo del palleggiatore-alzatore, schiacciatore. Partita.
- BADMINTON
- UNIHOCKEY
- COLLETTIVI
- TENNIS DA TAVOLO

Modulo 4: Educazione alla salute

L'educazione alimentare, vol. 1 da pag. 186 a pag. 211

Il concetto di metabolismo energetico e fabbisogno calorico

La piramide alimentare

Saper verificare la correttezza delle proprie abitudini alimentari

Doping, sostanze d'abuso e prevenzione, vol. 1 da pag. 226 a pag. 248

Saper individuare le sostanze che inducono dipendenza

Saper individuare gli effetti prodotti da sostanze dopanti

Traumatologia e primo soccorso, vol. 2 da pag. 190 a pag. 207

Le regole fondamentali del pronto soccorso

Saper organizzare un intervento di primo soccorso

Tempi: 2 lezioni + fasi di lezione

Abilità

Saper riconoscere una alimentazione equilibrata

Saper verificare la correttezza delle proprie abitudini alimentari

Saper individuare le classi di sostanze vietate o soggette a restrizione nel doping

Saper individuare gli effetti prodotti da sostanze dopanti

Saper riconoscere la gravità di un trauma

Saper organizzare un intervento di primo soccorso

Obiettivi minimi

Gli obiettivi minimi consistono nella semplificazione delle esercitazioni in termini di intensità e frequenza.

Metodologie

Esercitazioni pratiche guidate, lavori a coppie e di gruppo, lezioni frontali teoriche.

Criteri di valutazione

- Osservazione delle modalità di esecuzione delle esercitazioni pratiche e dei risultati oggettivi
- Conoscenze e competenze acquisite
- Progressi compiuti
- Verifiche scritte
- Impegno, interesse e partecipazione all'attività didattica
- Partecipazione alle attività sportive extrascolastiche

Testi e materiali/strumenti adottati

Libro di testo:

CORPO MOVIMENTO E SPORT volume 1 e volume 2

Autori: Cappellini, Naldi, Nanni

Edizione: Markes

Piccoli e grandi attrezzi, palestra, LIM.

PARTE QUARTA

ALLEGATI:

- 1. Criteri di attribuzione del credito scolastico**
- 2. Approvazione del documento da parte del Consiglio di Classe**

ALLEGATO 1

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, Cdl, 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.

ALLEGATO 2

Il presente documento è sottoposto all'approvazione del Consiglio di Classe, seduta del 07/05/2019

Firmato dal Consiglio di Classe

DOCENTE	MATERIA
Renata Viviani	Italiano
Renata Viviani	Storia
Maria Anna Rossetti	Inglese
Laura Barbiero (Coordinatore di Classe)	Matematica
Brambilla Riccardo	Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici (per elettromedicali)
Spano Vittoria	Laboratorio di Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici (per elettromedicali)
Scattarreggia Grazia Maria	Elettrotecnica ed Elettronica (per elettromedicali)
Spano Vittoria	Laboratorio di Elettrotecnica ed Elettronica (per elettromedicali)
Brambilla Riccardo (Coordinatore di Classe)	Sistemi automatici (per elettromedicali)
Grimaldi Antonio	Laboratorio di Sistemi automatici (per elettromedicali)
Alfredo Grasso	Elettronica ed Elettrotecnica (per elettronici)
Michele D'Arnese	Laboratorio di Elettronica ed Elettrotecnica (per elettronici)
Alfredo Grasso	TPS (per elettronici)
Michele D'Arnese	Laboratorio di TPS (per elettronici)
Ermal Sinanaj	Sistemi automatici (per elettronici)
Claudio Barbero	Laboratorio di sistemi automatici (per elettronici)
Claudia Losito	Scienze Motorie
Egidio Invernizzi	IRC

Il Dirigente Scolastico
(Dott. Emanuela M. Germanò)

*Firma autografa sostituita a mezzo stampa
ai sensi dell'art. 3 comma 2 del D.Lgs. 39/1993*