



Documento Finale del  
Consiglio di Classe della 5 AE “Elettrotecnica ed Elettronica”  
articolazione Elettronica  
dell’I.T.I.S. “Emilio Alessandrini”

**PROT.N.1243/05-04 DEL 15/05/2018**

Vittuone

Anno Scolastico 2017/18

# Indice Generale

Indice

Elenco candidati

Quadro Orario

Composizione dinamica Classe e Docenti

Finalità ed obiettivi generali

Competenze chiave di cittadinanza (D.M. n°139/22 agosto 2007)

Criteri di Valutazione

Quadri Sinottici

Attività Curricolari ed Extracurricolari

Area di Progetto

Programmi Analitici

Allegati: Simulazioni prove pluridisciplinari

ELENCO CANDIDATI CLASSE 5 sez. AE - ESAMI DI STATO a.s. 2017/18

INDIRIZZO ELETTROROTECNICA ED ELETTRONICA  
 ARTICOLAZIONE ELETTRONICA

<b>n°</b>	<b>Cognome</b>	<b>Nome</b>
1	BALDASSIN	MAURO
2	BRIATICO	ALESSIO
3	CATTANEO	LUCA
4	CATTANEO	MATTEO
5	CERIANI	LORIS
6	CHIODINI	ALESSANDRO
7	COLANGELO	MARCO
8	CORDARO	LUCA
9	CUCCHI	ALESSANDRO
10	D'AMBROSIO	MANUEL
11	FLORIO	NICOLO'
12	GALBIATI	ANDREA
13	GARIBOLDI	MATTEO
14	GENNA	STEFANO
15	KUMANAKU	ILIR
16	MORGESE	STEFANO
17	PALUMBO	AMERIGO
18	PERCIVALDI	PAOLO
19	PERGOLIZZI	DAVIDE
20	PERI	GABRIELE
21	ROTA	LUCIANO
22	SIBILIO	JACOPO
23	VENEGONI	RICARDO
24	ZAMPIERI	SIMONE

**QUADRO ORARIO TRIENNIO DELL'INDIRIZZO**  
**ELETTROTECNICA ED ELETTRONICA**  
**ARTICOLAZIONE ELETTRONICA**

Discipline del piano di studi	3° anno	Di cui Laboratorio	4° anno	di cui Laboratorio	5° anno	di cui Laboratorio
Lingua e Letteratura Italiana	4		4		4	
Storia	2		2		2	
Lingua Inglese	3		3		3	
Matematica	3		3		3	
Complementi di Matematica	1		1			
Elettrotecnica ed Elettronica	7	3	6	3	6	3
Sistemi Automatici	4	2	5	3	5	3
T.P.S.E.E.	5	3	5	3	6	4
Scienze Motorie e Sportive	2		2		2	
Religione Cattolica	1		1		1	
<b>Totale ore settimanali</b>	<b>32</b>		<b>32</b>		<b>32</b>	

Composizione dinamica del gruppo Docente classe 5AE			
Materia	Classe 3 <sup>a</sup>	Classe 4 <sup>a</sup>	Classe 5 <sup>a</sup>
Lingua e Letteratura Italiana	Colombo Maurizio	Colombo Maurizio	Colombo Maurizio
Storia	Colombo Maurizio	Colombo Maurizio	Colombo Maurizio
Lingua Inglese	Leone Vincenza	Leone Vincenza	Leone Vincenza
Matematica	Portaluppi Maria Grazia	Portaluppi Maria Grazia	Zapparoli Maria Virginia
Complementi di Matematica	Portaluppi Maria Grazia	Portaluppi Maria Grazia	
Elettrotecnica ed Elettronica	Bianchi Stefano I.T.P. Procopio Sostene	Oldani Michele I.T.P. Procopio Sostene	Oldani Michele I.T.P. Procopio Sostene
Sistemi Automatici	Colombo Fulvio I.T.P. Pistone Francesco	Colombo Fulvio I.T.P. Pistone Francesco	Colombo Fulvio I.T.P. Pistone Francesco
T.P.S.E.E.	Dò Giovanni I.T.P. Pistone Francesco	Di Zio Elsa I.T.P. Pistone Francesco	Bertani Enrico Maria I.T.P. Pistone Francesco
Scienze Motorie e Sportive	Sandrin Luca	Recalcati Samanta	Zito Andrea
Religione Cattolica	Martini Raffaella	Grassi Stefania	Grassi Stefania
Sostegno	Balsamo Vincenzo	Balsamo Vincenzo, Abregù lopez Francisca	Genovese vincenzo

Composizione dinamica della classe 5AE - a.s. 2015/16 – 2016/17 – 2017/18				
Classe 3 <sup>a</sup>	Classe 4 <sup>a</sup>		Classe 5 <sup>a</sup>	
25	Da classe precedente	25	Da classe precedente	24
	24		24	
	Ripetenti		Ripetenti	
	1		0	

FINALITÀ E OBIETTIVI GENERALI  
dell'indirizzo Elettrotecnica ed Elettronica  
articolazione ELETTRONICA

L'indirizzo in Elettrotecnica ed Elettronica (articolazione Elettronica) si propone di fornire ad ogni singolo alunno gli strumenti adeguati per realizzarsi sul piano formativo e culturale personale, oltre che come figura professionale dotata di versatilità, propensione al continuo aggiornamento e capacità di orientamento di fronte a problemi nuovi. Per conseguire tali finalità, tenendo presenti anche le linee guida che definiscono il passaggio al nuovo ordinamento degli istituti tecnici, il Consiglio di classe ha lavorato su una serie di obiettivi generali distinguendoli tra l'area scientifico-tecnologico-pratica e quella linguistico-storico-letteraria, tenendo comunque ben presente il senso della interdipendenza e della unitarietà del sapere.

Gli obiettivi individuati nella prima area sono stati i seguenti:

- sapere analizzare e dimensionare reti elettriche lineari e non lineari;
- sapere partecipare al collaudo e alla gestione di sistemi di vario tipo, sovrintendendo alla manutenzione degli stessi;
- sapere progettare, realizzare e collaudare sistemi semplici, ma completi, di automazione e telecomunicazione;
- sapere descrivere il lavoro svolto, nonché comprendere manuali d'uso e documenti tecnici vari;
- sapere produrre documentazione tecnica;
- sapere utilizzare strumenti informatici.
- Sapere collaborare, nell'ambito delle normative vigenti, al mantenimento della sicurezza sul lavoro e nella tutela ambientale, contribuendo al miglioramento della qualità dei prodotti e dell'organizzazione produttiva delle aziende.

Gli obiettivi individuati nella seconda area sono invece risultati i seguenti:

- saper acquisire la consapevolezza della specificità e complessità del fenomeno letterario come espressione della civiltà e come forma di conoscenza del reale;
- sapere sviluppare la padronanza dei codici linguistici specifici nella ricezione e nella produzione orale e scritta;
- sapere consolidare l'attitudine a problematizzare, a formulare domande, a riferirsi a tempi e spazi diversi, a cogliere lo stretto legame che unisce il presente al passato;
- sapere individuare le interazioni tra i soggetti singoli e collettivi, le determinazioni istituzionali, gli intrecci politici, economici, sociali, culturali, religiosi, ambientali di un fenomeno;
- sapere possedere la percezione della pari dignità di sé e degli altri, riconoscendo nella diversità un valore positivo;
- sapere conoscere gli elementi fondamentali della microlingua settoriale;
- sapere leggere e comprendere manuali tecnici e testi d'uso in lingua straniera.

## COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA (D.M. n°139/22 agosto 2007)

**Imparare a imparare** → Ogni studente deve acquisire un proprio metodo di studio e di lavoro

**Progettare** → Ogni studente deve essere capace di utilizzare le conoscenze apprese per darsi obiettivi significativi e realistici

**Comunicare** → Ogni studente deve poter comprendere messaggi di genere e complessità diversi nelle varie forme comunicative

**Collaborare e partecipare** → Ogni studente deve saper interagire con gli altri e comprenderne i diversi punti di vista

**Agire in modo autonomo e responsabile** → Ogni studente deve saper riconoscere il valore delle regole e della responsabilità personale

**Risolvere problemi** → Ogni studente deve saper affrontare situazioni problematiche e saper contribuire a risolverle

**Individuare collegamenti e relazioni** → Ogni studente deve possedere strumenti che gli permettano di affrontare la complessità del vivere nella società globale del nostro tempo

**Acquisire e interpretare l'informazione** → Ogni studente deve poter acquisire e interpretare criticamente l'informazione ricevuta, valutandone l'attendibilità e l'utilità, distinguendo fatti e opinioni

Strategie per conseguire le competenze suddette

1 la proposizione in chiave problematica dei contenuti e l'utilizzo di mediatori e tecniche didattiche vari e flessibili per valorizzare i diversi stili cognitivi e di apprendimento degli allievi;

2 la contestualizzazione dei concetti, dei principi, dei contenuti disciplinari nella realtà e nell'esperienza;

3 la valorizzazione delle esperienze dell'allievo attraverso varie strategie utilizzando le conoscenze già possedute ed acquisendone di nuove;

4 la riflessione e la riformulazione meta cognitive, prima, durante e dopo l'azione, per trovare giustificazione, significato, fondamento e sistematizzazione del proprio procedere e della qualità del proprio apprendimento;

5 l'apprendimento in contesto sociale e cooperativo per dare rilievo ai contributi, alle capacità e alle attitudini diverse e per favorire la mutua collaborazione e la reciprocità formativa;

6 cittadinanza attiva, attraverso l'adesione ed il rispetto consapevole delle regole e delle norme richieste per vivere in un ambiente civile.

(Delibera del c.d.c. del 2/10/2017 -verbale nr.1)

# CRITERI DI VALUTAZIONE

## CRITERI E GRIGLIE DI VALUTAZIONE DEL CONSIGLI DI CLASSE

### CRITERI DI VALUTAZIONE

Comprensione delle domande e conoscenza degli argomenti richiesti.

Individuazione dei rapporti fra i fenomeni ed uso di un linguaggio specifico.

Capacità di analisi, di sintesi e di rielaborazione delle conoscenze acquisite.

### GRIGLIA DI VALUTAZIONE

<b>Voto</b>	<b>Livello raggiunto</b>
1	Lo studente rifiuta di sottoporsi a verifica scritta od orale, fa "scena muta" oppure consegna il foglio in bianco. Non emergono conoscenze, né capacità, né competenze.
2	Lo studente è assolutamente impreparato e non conosce nessun argomento svolto.
3	Lo studente dimostra di conoscere e comprendere gli argomenti svolti in modo frammentario e assai lacunoso. Espone i concetti disordinatamente e con un linguaggio scorretto.
4	Lo studente dimostra di conoscere e comprendere gli argomenti svolti in modo superficiale e incompleto. Espone stentatamente, con improprietà e gravi errori linguistici. Usa scarsamente il lessico specifico. Commette gravi errori di impostazione e ha difficoltà marcate nell'applicazione di quanto appreso.
5	Lo studente dimostra di conoscere e comprendere gli argomenti svolti in modo superficiale. Ha una esposizione incerta con frequenti ripetizioni ed errori nelle strutture. Usa un linguaggio inadeguato, non sempre specifico, con errori di applicazione e di impostazione. Non raggiunge gli obiettivi minimi prefissati.
6	Lo studente dimostra di conoscere e comprendere gli argomenti basilari individuati da ciascun docente e specificati nella programmazione. Li espone in maniera sufficientemente chiara e utilizza un linguaggio corretto anche se non sempre specifico.
7	Lo studente dimostra di conoscere e comprendere tutti gli argomenti svolti. L'esposizione e l'impostazione sono corrette. Usa il linguaggio specifico della disciplina. Ha capacità logiche e sa effettuare dei collegamenti in ambito disciplinare.
8	Lo studente dimostra di conoscere e comprendere in modo puntuale e sicuro tutti gli argomenti svolti. L'esposizione è corretta e fluida; l'impostazione è precisa e personale; il linguaggio specifico è appropriato. Ha capacità di critica e di sintesi e effettua collegamenti nell'ambito della disciplina.
9	Lo studente dimostra di conoscere e comprendere gli argomenti in modo approfondito e di saperli rielaborare. Sa esporre in modo corretto e appropriato, utilizzando un linguaggio specifico, grande ricchezza lessicale e originalità nell'applicazione di quanto appreso. E' capace di effettuare critiche e valutazioni, collegamenti interdisciplinari, confronti nell'ambito della disciplina.
10	Lo studente dimostra di conoscere e comprendere gli argomenti in modo approfondito e di averli integrati con ricerche e apporti personali. L'esposizione è esauriente e critica con piena padronanza di tutti i registri linguistici. E' capace di effettuare critiche e valutazioni, collegamenti interdisciplinari, confronti nell'ambito della disciplina.

**Per il voto di condotta si è utilizzata la griglia deliberata nel Collegio Docenti del 05/05/2009.**



<b>Quadro Sinottico A</b> <b>Classe 5 sez. AE</b>		<b>LINGUA ITALIANA E LETTERATURA</b>	<b>STORIA</b>	<b>LINGUA INGLESE</b>	<b>MATEMATICA</b>	<b>ELETTROTECNICA ED ELETTRONICA</b>	<b>SISTEMI AUTOMATICI</b>	<b>T.P.S.E.F.</b>	<b>SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE</b>	<b>RELIGIONE CATTOLICA</b>
<b>METODI</b>	Lezioni frontali	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Lezione partecipata e/o discussione guidata	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Metodo induttivo	X	X	X						X
	Lavoro di gruppo			X		X	X	X	X	
	Simulazioni	X	X	X	X	X	X	X	X	
	Altro ( Madrelingua)									
<b>MEZZI</b>	Lavagna	X	X	X	X	X	X	X		X
	Libri di testo	X	X	X	X	X	X	X		
	Dispense						X		X	X
	PC			X	X	X	X	X		
	Audiovisivi			X				X		X
	Reti telematiche (Internet )			X			X	X		
<b>SPAZI</b>	Altro (articoli )	X	X	X					X	X
	Aula	X	X	X	X	X	X	X		X
	Laboratorio disciplinare			X		X		X		
	Sala audiovisivi									
	Laboratorio di informatica (Aula Internet-multimediale)						X			
	Palestra ed impianti sportivi esterni								X	
<b>STRUMENTI DI VERIFICA</b>	Interrogazione	X	X	X	X	X	X	X		X
	Griglia di osservazione								X	
	Prova di laboratorio					X	X	X		
	Componimento o problema o progetto	X	X	X		X	X	X		
	Prova strutturata e/o semistrutturata			X	X			X		X
	Relazione	X		X		X				
	Esercizi/prove pratiche				X	X	X	X	X	
Altro ( _____ )										
<b>Interventi integrativi</b>							-		-	

Sono stati svolti corsi di recupero in tutte le materie all'inizio del secondo quadrimestre

## ATTIVITÀ CURRICOLARI ED EXTRACURRICOLARI

- Simulazione della prima prova d'esame
- Corso di preparazione alla Prima prova dell'Esame di Stato
- Progetto educazione alla salute
  - Conferenza con il mondo del volontariato AVIS, ADMO e AIDO sul tema della donazione
- Progetto educazione alla legalità
  - Incontro con l'Arma dei Carabinieri sul tema "Organizzazione dell'Arma dei carabinieri e compiti istituzionali - Modalità d'accesso ai ruoli dell'Arma dei carabinieri - La legalità come bene collettivo della società - La sicurezza stradale: comportamenti anomali, conseguenze e attività di prevenzione."
  - Incontro sulla contraffazione.
- Incontro con A.R.I. (Associazione Radioamatori Italiani)
- Uscita didattica al "Vittoriale degli Italiani"
- Competizione High School Game
- Progetto FICO

# PROGRAMMI ANALITICI

di

Lingua Italiana e Letteratura

Storia

Lingua Inglese

Matematica

Elettrotecnica ed Elettronica

Sistemi Automatici

Tecnologie e Progettazioni di Sistemi Elettrici ed Elettronici

Scienze Motorie e Sportive

Religione Cattolica

## Programma di ITALIANO

Classe 5a sez.AE

Anno scolastico 2017/18

Docente: Colombo Maurizio

Competenze e abilità: Consolidare le competenze acquisite nella classe IV; produrre testi di diverso tipo, rispondenti alle diverse funzioni, utilizzando adeguate tecniche compositive, sapendo padroneggiare anche i linguaggi specifici

Riconoscere relazioni tra testi ed autori diversi; comprendere il significato di testi di diverso tipo condurre un' analisi dei testi seguendo la traccia delineata dall'insegnante; adeguare il lessico ed il registro linguistico alle diverse situazioni comunicative;

conoscere ed applicare le regole che presiedono alla composizione delle tipologie testuali previste dall'esame di stato.

### **Giacomo Leopardi**

Biografia dell'autore

Tematiche della sua produzione

L'infinito, A Silvia, Canto notturno di un pastore errante nell'Asia.

Dialogo della Natura e di un Islandese.

L'età del realismo

Il naturalismo francese

La poetica del naturalismo

Positivismo e letteratura in Italia

Il verismo

### **Giovanni Verga**

Biografia dell'autore

Tematiche della produzione verghiana

Lettera a Farina

Rosso Malpelo, La lupa

“I Malavoglia”: Sintesi e tematiche dell'opera.

“Mastro Don Gesualdo”: Sintesi e tematiche dell'opera

### **Giosuè Carducci**

Biografia dell'autore

Pianto antico, Il comune rustico, Traversando la Maremma toscana, Alla stazione in una mattina d'autunno .

Dal realismo al simbolismo

Decadentismo e simbolismo

Baudelaire ed i poeti maledetti: Spleen

La crisi del romanzo “oggettivo”

La narrativa dell'irrazionale

### **Giovanni Pascoli**

Biografia dell'autore

Tematiche della produzione pascoliana

Testi Da “Myricae”: Allora – Novembre - Lavandare - X Agosto- L'assiuolo- Il lampo

Da “Canti di Castelvecchio”: Il gelsomino notturno- La mia sera

Pensieri e discorsi: Il fanciullino

## **Gabriele D'Annunzio**

Linee essenziali della biografia e della produzione

L'influenza di D'Annunzio

Da "Alcione": La pioggia nel pineto.

Da "Il piacere": Il ritratto di Andrea Sperelli

## **Il Primo Novecento**

I Crepuscolari.

Le riviste fiorentine.

Il futurismo

## **Italo Svevo**

Biografia dell'autore

Tematiche della produzione sveviana

Testi "Una vita": gabbiani e pesci.

"La Coscienza di Zeno": Tutti i brani antologizzati

## **Luigi Pirandello**

Biografia dell'autore

Tematiche della produzione pirandelliana

Testi "Il treno ha fischiato", "La patente".

"Il fu Mattia Pascal" Sintesi e tematiche dell'opera.

"Uno nessuno e centomila" Sintesi e tematiche dell'opera.

"Sei personaggi in cerca d'autore". Sintesi e tematiche dell'opera.

Tra le due guerre

I Vociani

Il Futurismo

## **Giuseppe Ungaretti**

Biografia dell'autore

Testi: "Il porto sepolto", "Veglia", "I fiumi", "San Martino del Carso", "Soldati", "Fratelli", "Mattina", "La madre".

## **Eugenio Montale**

Biografia dell'autore

Tematiche della produzione montaliana.

Da "Ossi di seppia": "I Limoni", "Merigiare pallido e assorto", "Spesso il male di vivere ho incontrato", "Non chiederci la parola".

Da "Le occasioni": "Non recidere forbice quel volto", "Cigola la carrucola nel pozzo".

Da "La bufera e altro": "L'anguilla".

Da "Satura": "Ho sceso dandoti il braccio".

## **Divina Commedia**

Tematiche generali della Cantica.

## Programma di STORIA

Classe 5<sup>a</sup> AE

Anno scolastico 2017/2018

Prof. Colombo Maurizio

Competenze: correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento.

Riconoscere gli aspetti geografici, ecologici, territoriali dell'ambiente naturale ed antropico, le connessioni con le strutture demografiche, economiche, sociali, culturali e le trasformazioni intervenute nel corso del tempo

Abilità: Rafforzamento delle competenze già acquisite nelle classi III e IV; saper inquadrare storicamente i diversi fenomeni storici; saper Ricostruire la complessità dei fatti storici attraverso l'individuazione di interconnessioni, di rapporti tra particolare e generale, tra soggetti e contesti; scoprire la dimensione storica del presente ed interpretarlo alla luce del passato

I problemi del nuovo regno e la politica della "Destra Storica"

Nord e Sud in Italia

Il movimento operaio nella seconda metà dell'Ottocento

L'avvento al potere della sinistra italiana

L'economia italiana dal Liberalismo al Protezionismo

I nuovi schieramenti internazionali

L'età dell'imperialismo

L'età giolittiana

La prima guerra mondiale

Il dopoguerra in Europa e in Italia

La crisi dello stato liberale e i primi anni del regime fascista

La crisi del 1929, l'avvento del nazismo e l'Europa degli anni trenta

La seconda guerra mondiale

# PROGRAMMA DI LINGUA E CIVILTÀ INGLESE - CLASSE VA

Classe 5 sez. AE

anno scolastico 2017/2018

Prof.ssa Vincenza Leone

Testi in uso:

- I. Piccioli, *Connect English for Electricity, Electronics and Telecommunication Technology*, San Marco.
- L. Ferruta, *Global Eyes Today*, Mondadori for English

## Competenze e Abilità:

### Competence:

Lo studente è in grado di padroneggiare la lingua inglese per scopi comunicativi e utilizzare i linguaggi settoriali relativi ai percorsi di studio, per interagire in diversi ambiti e contesti di studio e lavoro.

### Skills:

**Speaking (spoken interaction and production):** Saper esprimere e argomentare le proprie opinioni con nell'interazione su argomenti di studio e lavoro, esprimere i pro e i contro di un argomento, relazionare su argomenti tecnici di materia con il giusto vocabolario;  
Saper utilizzare con correttezza le strutture grammaticali e le forme idiomatiche in tutti i tempi.

**Listening skills:** saper comprendere globalmente e dettagliatamente messaggi radio-televisivi, filmati argomentativi, divulgativi di settore, film interessanti per valori culturali o tematiche politiche, economiche, sociali, spesso in parallelo col programma svolto e sempre guardati con specific tasks e note taking activity.

**Writing skills:** saper produrre testi scritti coerenti, tecnico-professionali riguardanti il proprio settore di indirizzo o esperienze di civiltà, cultura e attualità seguendo parametri dati  
– saper utilizzare il lessico di settore;  
– saper tradurre da L2 a L1 di settore  
– saper riconoscere la forma culturale della lingua inglese e gli aspetti socio-culturali dei paesi anglofoni anche riferiti in particolare al settore di indirizzo.

**Reading skills:** Saper comprendere idee principali e la maggior parte dei dettagli, i punti di vista in testi scritti riguardanti argomenti sociali, culturali di studio o lavoro.

**Peer/team skills:** saper utilizzare strumenti di peer/team working appropriati alle situazioni di studio e apprendimento.

**Digital skills:** saper utilizzare e produrre strumenti di comunicazione visiva e multimediale con l'utilizzo degli strumenti tecnici della comunicazione in rete.

Programma Svolto:

*Specialized Content*

Electronics

- What is Electronics?

- Analogue and Digital Systems
- Superconductors
- Properties of a Circuit (ripasso)
- Electronic Circuits; Boolean Algebra, Electronic Wiring Symbols
- Transistors
- Operational Amplifiers
- Resistors
- Transducers
- Measuring Devices
- Audio Revolution
- Robotics

### Telecommunications

- What Are Telecommunications?
- Radio
- Television
- Telephones
- Mobile phones
- Communication Satellites
- Radars
- Optical Fibres

### *Civilization and Contemporary Life*

#### Compare and contrast:

- Political Systems
- Education Systems
- Religions
- The European Union
  
- Canada
- Australia
- New Zealand
- India

#### Attività di classe:

The history of Italian-American Mafia (attività per l'educazione alla legalità).

Progetto FICO (ecologia e ambiente)

High School Game



## PROGRAMMA DI MATEMATICA

Classe 5 sez. A

anno scolastico 2017/2018

Prof. Maria Virginia Zapparoli

### RIPASSO

Calcolo di limiti e derivate di funzioni razionali, irrazionali e trascendenti, teorema di De l'Hospital.

### INTEGRALI INDEFINITI

Definizione di integrale indefinito. Integrazioni immediate. Integrazione delle funzioni razionali fratte  $y = \frac{N(x)}{D(x)}$ , con  $N(x)$  di grado  $m$  e  $D(x)$  di grado  $n$ : 1° caso  $m=0;1$  e  $n=2$  con  $\Delta>0$ ,  $\Delta=0$  e  $\Delta<0$ ; 2° caso  $m \geq n$ ; 3° caso esempi di generalizzazione del 1° caso con  $n>2$ . Integrazione per sostituzione e per parti(\*).

### INTEGRALI DEFINITI

Integrale definito di una funzione continua in un intervallo chiuso e limitato. Proprietà dell'integrale definito. Teorema della media. Relazione tra integrale definito e integrale indefinito: funzione integrale. Teorema fondamentale del calcolo integrale(\*). Formula fondamentale del calcolo integrale(\*). Area della parte di piano delimitata dal grafico di una o due funzioni. Volume di un solido generato dalla rotazione di un arco di funzione intorno all'asse delle ascisse. Integrali impropri (definizioni, calcolo, funzioni generalmente continue).

### METODI NUMERICI

Integrazione numerica: metodo dei rettangoli, dei trapezi, di Cavalieri-Simpson, valutazione dell'errore.

### FUNZIONI DI DUE VARIABILI

Soluzione grafica di disequazioni in due variabili reali. Funzioni di due variabili reali. Dominio di una funzione di due variabili. Continuità in un punto. Definizione di derivata parziale. Calcolo delle derivate parziali, piano tangente. Derivate parziali del secondo ordine. Definizione di massimi e minimi relativi e assoluti. Condizione necessaria per l'esistenza di un estremo relativo. Punti stazionari. Hessiano: condizione sufficiente per l'esistenza di un estremo e studio dei punti stazionari nel caso di Hessiano diverso da zero.

### EQUAZIONI DIFFERENZIALI

Definizione.

Equazioni differenziali del primo ordine. Generalità. Problema di Cauchy.

Equazioni differenziali del primo ordine: del tipo  $y'=F(x)$ , a variabili separabili, omogenee, lineari (\*), di Bernoulli.

Cenni sulle equazioni differenziali del secondo ordine.

*Degli argomenti contrassegnati con (\*) è stata fornita la dimostrazione.*

### Competenze

- utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative
- utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni di riferimento
- utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati
- utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare
- correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali

Sapere	Abilità
Integrale indefinito	Acquisire il concetto di primitiva di una funzione e saperla determinare con le regole immediate e con i vari metodi di integrazione
Integrale definito	Conoscere le questioni generali. Saper calcolare l'integrale definito, l'area di una parte del piano cartesiano delimitata da una o due funzioni continue in intervalli chiusi e limitati, il valor medio, il volume di un solido generato dalla rotazione di una curva intorno all'asse delle ascisse.
Integrali impropri	Calcolare, quando possibile, integrali di funzioni continue in intervalli non chiusi o non limitati o di funzioni generalmente continue.
Metodi numerici	Conoscere i metodi numerici e saperli applicare anche implementandoli in Excel.
Funzioni a due variabili reali	Rappresentare il dominio su piano cartesiano. Calcolare le derivate parziali prime e seconde. trovare i punti stazionari e determinarne la natura in casi di Hessiano diverso da zero.
Equazioni differenziali del primo ordine	Conoscere le questioni generali. Saper riconoscere e risolvere vari tipi di equazioni differenziali. Saper calcolare integrali particolari date le condizioni iniziali.

# **PROGRAMMA di ELETTROTECHNICA ED ELETTRONICA**

**Anno Scolastico 2017/18**

**Classe V AE**

**Proff.i Michele Oldani – Sostene Procopio**

Libro di testo adottato: Conte, Ceserani, Impallomeni - Elettronica ed Elettrotecnica 3 - Hoepli

## **Competenze**

Applicare nello studio e nella progettazione di impianti e apparecchiature elettriche ed elettroniche i procedimenti dell'elettrotecnica e dell'elettronica.

Utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi.

Analizzare tipologie e caratteristiche tecniche delle macchine elettriche e delle apparecchiature elettroniche, con riferimento ai criteri di scelta per la loro utilizzazione e interfacciamento.

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

Applicare nello studio e nella progettazione di impianti e di apparecchiature elettriche ed elettroniche i procedimenti dell'elettrotecnica e dell'elettronica.

Utilizzare, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche per trovare soluzioni innovative e migliorative, in relazione ai campi di propria competenza;

Saper interpretare il proprio autonomo ruolo nel lavoro di gruppo;

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.

## **Abilità**

Operare con segnali analogici e digitali.

Valutare l'effetto dei disturbi di origine interna ed esterna.

Progettare dispositivi logici utilizzando componenti a media scala di Integrazione.

Progettare dispositivi amplificatori discreti, di segnale, di potenza, a bassa e ad alta frequenza.

Dimensionare filtri attivi.

Progettare circuiti per la trasformazione dei segnali.

Progettare circuiti per la generazione di segnali periodici di bassa e di alta frequenza.

Progettare circuiti per la generazione di segnali non periodici.

Progettare circuiti per l'acquisizione dati.

Adottare eventuali procedure normalizzate.

Redigere a norma relazioni tecniche.

Applicare i principi di interfacciamento tra dispositivi elettrici.

Applicare i principi della trasmissione dati.

## **Contenuti**

Applicazioni dell'A.O.

- Amplificatore invertente, non invertente, differenziale, differenziale per strumentazione.
- Sommatore invertente e mediatore, sommatore non invertente, inseguitore di tensione
- Integratore invertente ideale e reale, calcolo dell'uscita nel dominio di t e di s, studio in regime sinusoidale, diagrammi di Bode del modulo del guadagno e della fase
- Derivatore invertente ideale e reale, calcolo dell'uscita nel dominio di t e di s, studio in regime sinusoidale, diagrammi di Bode del modulo del guadagno e della fase
- Comparatore invertente e non invertente
- Amplificatore logaritmico e antilogaritmico, circuito moltiplicatore e divisore
- Trigger di Schmitt invertente e non invertente, a soglie simmetriche e a soglie non simmetriche

Oscillatori sinusoidali e altri generatori di forme d'onda

- Criterio di Barkhausen
- Oscillatore a sfasamento: schema a blocchi e circuitale, calcolo della frequenza di oscillazione

- Oscillatore a ponte di Wien: schema a blocchi e circuitale, calcolo della funzione di trasferimento, calcolo della frequenza di oscillazione
- Multivibratore astabile con AO: schema circuitale, principio di funzionamento come generatore di onde quadre e rettangolari, calcolo del periodo dell'onda, dimensionamento dei componenti, variazione del duty cycle
- Generatore di onde triangolari con integratore: calcolo del periodo dell'onda triangolare, grafico dell' uscita
- Astabile con 555

#### Filtri attivi

- Filtri attivi passa basso e passa alto: diagrammi dei moduli dei guadagni in decibel, banda passante, frequenza di taglio.
- Ordine di un filtro attivo: realizzazione di un filtro di ordine pari con celle di Sallen-Key
- Approssimazione di Butterworth e di Chebyshev: relazioni per il calcolo della frequenza di taglio e del guadagno in banda passante, con utilizzo di tabelle per la determinazione dei coefficienti di calcolo

#### Catena di acquisizione dati

- Schema a blocchi della struttura di una catena di acquisizione dati
- Condizionamento del segnale
- Campionamento

#### DAC

- Simbolo funzionale e relazione tra ingresso e uscita di un DAC, tensione di fondo scala e quanto
- Grafico ingresso-uscita di un DAC
- Principali parametri di un DAC
- Principali tipi di DAC: a resistenze pesate, a rete R-2R (schema circuitale, calcolo dell'uscita)
- Relazioni per il calcolo del quanto e della tensione di fondo scala

#### ADC

- Simbolo funzionale e relazione tra ingresso e uscita di un ADC, range di fondo scala, tensione di fondo scala, livelli di quantizzazione e quanto
- Grafico ingresso-uscita di un ADC
- I segnali di un ADC: clock, SOC, EOC
- Offset, guadagno, linearità, errore di quantizzazione, tempo di conversione, velocità di conversione
- Principali tipi di ADC: a rampa di conteggio (gradinata), SAR, flash, a rampa analogica (schema a blocchi, funzionamento, temporizzazione dei principali segnali, tempo di conversione, confronti)

#### Campionamento

- Campionamento ideale e reale
- Il teorema del campionamento (teorema di Shannon)
- Spettri di ampiezza del segnale sorgente e del segnale campionato
- Aliasing
- La ricostruzione del segnale sorgente
- Il modulo S&H

#### Alimentatori

- Alimentatori non stabilizzati, a singola e a doppia semionda, con filtro capacitivo
- Regolatori di tensione lineari, serie e parallelo: schema del regolatore a zener, a zener e BJT, a zener con BJT e AO; principio di funzionamento
- Regolatori di tensione switching: schema di massima e principio di funzionamento

# ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE DI VITTUONE

## PROGRAMMA DI SISTEMI AUTOMATICI

Classe 5 sez. AE Anno scolastico 2017/18

Prof. Colombo Fulvio Prof. Pistone Francesco

### COMPETENZE

- utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi
- utilizzare 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

### ABILITA'

Progettare semplici sistemi di controllo, anche con componenti elettronici integrati.

Inserire nella progettazione componenti e sistemi elettronici integrati avanzati.

Selezionare ed utilizzare i componenti in base alle caratteristiche tecniche e all'ottimizzazione funzionale del sistema.

Applicare i principi di interfacciamento tra dispositivi elettrici.

Programmare e gestire nei contesti specifici componenti e sistemi programmabili di crescente complessità.

Programmare sistemi di gestione di sistemi automatici.

Programmare sistemi di acquisizione ed elaborazione dati.

Valutare le condizioni di stabilità nella fase progettuale.

Progettare semplici sistemi di controllo con tecniche analogiche e digitali integrate.

Sviluppare programmi applicativi per il monitoraggio ed il collaudo di sistemi elettronici.

Redigere documentazione tecnica.

### CONTENUTI

#### Sistemi di controllo a tempo continuo

- Modello di un sistema. Variabili di ingresso, di uscita, disturbi, parametri. Funzione di trasferimento (richiami dai programmi anni precedenti).
- Risposta dei sistemi del primo e secondo ordine (richiami dai programmi anni precedenti).
- Classificazione dei sistemi di controllo a catena aperta, a catena chiusa e relative funzioni di trasferimento. Tipologia dei sistemi di controllo.
- Errore a regime: errore di posizione, di velocità e di accelerazione per sistemi di tipo 0, 1 e 2.
- Disturbi additivi.
- Sensibilità.
- Diagrammi di Bode e polari(Nyquist).
- Modello di un motore in corrente continua e regolazione della velocità di rotazione tramite PWM.
- Cenni sul funzionamento dei motori passo-passo

### **Stabilità dei sistemi**

- Stabilità dei sistemi e correlazione con la posizione dei poli.
- Criterio di stabilità di Routh-Hurwitz.
- Criterio di stabilità di Nyquist.
- Criterio di Bode.
- Margine di fase e margine di guadagno.
- Tecniche di compensazione con metodo di cancellazione polo-zero.
- Rete ritardatrice, rete anticipatrice, rete a sella.
- Regolatori industriali (PID)

### **Sistemi di acquisizione e distribuzione dati**

- Architettura sistema di acquisizione dati a singolo canale.
- Rilevamento e condizionamento dei segnali.
- Circuiti di condizionamento con AO: inseguitore di tensione, amplificatori di tensione, circuito differenziale, convertitori corrente/tensione, convertitori resistenza/tensione.
- Teorema del campionamento (Shannon).
- Circuito S&H. Massima frequenza del segnale (sinusoidale) da convertire (con e senza S&H)
- Architettura sistema di acquisizione dati multicanale. Frequenza di campionamento con MUX
- Architettura sistema distribuzione dati a singolo canale
- Architettura sistema distribuzione dati multicanale

### **Board ARDUINO UNO**

- Hardware della scheda. I/O digitali. Ingressi analogici. Uscite analogiche in PWM.
- Software. Programmazione in C. Struttura degli sketch. Gestione I/O digitali e analogici. Principali funzioni di conversione e temporizzazione. Gestione del display. Controllo di velocità motori in c.c. (PWM) e gestione di servomeccanismi.

**PROGRAMMA DI TPSEE**  
**Anno Scolastico 2017/18**  
**Classe V AElettronica**  
**Testo adottato:**  
**ENEA BOVE, GIORGIO PORTALURI**  
**TECNOLOGIE E PROGETTAZIONE DI SISTEMI**  
**ELETTRICI ED ELETTRONICI**  
**Prof. Bertani Enrico Maria**  
**Prof. Pistone Francesco**

## **COMPETENZE**

- utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi
- gestire progetti
- gestire processi produttivi correlati a funzioni aziendali
- 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

## **ABILITA'**

- descrivere il funzionamento dei principali trasduttori, - progettare circuiti per la conversione di grandezze elettriche in segnali elettrici, - scegliere il circuito più idoneo alla specifica applicazione, - descrivere il funzionamento di un amplificatore differenziale, - analizzare il comportamento di un motore in CC attraverso il suo modello matematico, - saper scegliere tra motore passo-passo e motore in CC in una applicazione pratica, - saper realizzare lo schema elettronico, il master, il circuito stampato per un progetto assegnato, - saper collaudare un circuito stampato, individuare eventuali errori e correggerli, saper realizzare lo schema a blocchi ed il progetto di un sistema di acquisizione dati e di attuazione avente determinate caratteristiche, - saper realizzare il diagramma di flusso del processo di un sistema di acquisizione dati e di attuazione

## **CONTENUTI**

### **SENSORI E TRASDUTTORI**

#### **-Sensori e trasduttori**

Definizione, struttura di un trasduttore, il trasduttore come monitoraggio di una grandezza fisica, il trasduttore come elemento di un sistema ad anello chiuso per il controllo di una grandezza, classificazione dei trasduttori, segnali elettrici standard, parametri dei trasduttori.

#### **- Sensori e trasduttori di temperatura**

Termoresistenza, relazione funzionale R-T.

Termistore PTC, relazione funzionale R-T, grafico R-T e caratteristica I-V.

Termistore NTC, relazione funzionale R-T, grafico R-T e caratteristica V-I.

Termocoppie, struttura di una termocoppia, confronto tra diversi tipi di termocoppia, misura di temperatura con le termocoppie.

AD590, relazione funzionale I-T, caratteristica corrente-temperatura, circuito di

condizionamento per AD590.

#### - **Sensori estensimetrici**

Estensimetri a filo e a strato, funzione di trasferimento degli estensimetri, circuito per estensimetro con AO, applicazioni di estensimetri, trave incastrata, trave con due appoggi, cella di carico.

#### - **Trasduttori di posizione e di velocità**

- Potenzimetro, rettilineo o rotativo, circuito equivalente di un potenziometro, funzione caratteristica di trasferimento, curve caratteristiche di un potenziometro.
- Encoder tachimetrico, struttura, principio di funzionamento, misura della velocità di rotazione.
- Encoder incrementale, struttura, funzionamento, schema di principio per individuare il verso di rotazione.
- Encoder assoluto, struttura, funzionamento.

#### - **Sensori capacitivi**

Variazione della grandezza fisica da rilevare e variazione dei parametri della capacità.

1. **Sensore con variazione della costante dielettrica**, sensore capacitivo di livello, struttura, relazione funzionale C-x, con x livello del liquido.
2. Sensore di livello resistivo, principio di funzionamento, relazione funzionale R-x, con x livello del liquido.
3. Sensore capacitivo con variazione della superficie, struttura, principio di funzionamento, relazione funzionale C-x, con x spostamento di una armatura rispetto all'altra.

### **CIRCUITI PER TRASDUTTORI**

#### - **Circuiti per sensori resistivi**

1. **Circuiti per termoresistenze**, funzione di trasferimento di una termoresistenza, schema per la conversione T-V, circuiti per la conversione R-V, relazioni funzionali  $V_o-T$ , convertitore T-V con eliminazione dell'offset con l'uso dell'amplificatore differenziale.
2. **Circuito per sensore NTC**, circuito con AO, relazione funzionale  $V_o-R_{NTC}$ .
3. **Circuito per sensore resistivo di spostamento**, circuito con AO, relazione funzionale  $V_o-x$ .

#### - **Circuiti per sensori capacitivi**

4. **Convertitore capacità-tensione**, circuito con AO, relazione funzionale  $V_o-Cx$ .
- Amplificatore differenziale**, schema circuitale, calcolo dell'uscita.

### **ATTUATORI**

#### -**Motore in corrente continua**

Struttura di un motore in corrente continua a magnete permanente, rotore e statore, forze a cui viene sottoposta una spira percorsa da corrente e immersa nel campo magnetico generato dal magnete permanente, coppia motrice, flusso concatenato ad una spira del rotore e forza elettromotrice indotta.

#### -**Modello elettrico e meccanico del motore**

- a. **Schema elettrico del motore e relativa equazione alla maglia**, calcolo della corrente a regime e della relativa coppia magnetoelettrica, caratteristica  $C_m-\omega$ .
- b. **Modello meccanico del motore**, equazione ottenuta equequilibrando le coppie presenti nel modello meccanico.
- c. **Modello sistemico del motore**, equazione nel dominio di s derivante da quelle nel tempo dei modelli elettrico e meccanico, schema a blocchi della  $F(s)$  del motore e calcolo di  $\omega(s)$ .

#### -**Pilotaggio del motore in C.C. con il ponte ad H.**



### **-Motore passo-passo**

Struttura del motore passo-passo, principio di funzionamento, alimentazione degli avvolgimenti statorici, motore con passo di 1/8 di giro, posizioni del rotore al variare delle condizioni di alimentazione, motori bipolari e unipolari, riduzione dell'angolo di passo, motori con passo di 1/16 di giro, perdita di passo.

### **SISTEMI DI ACQUISIZIONE DATI E DI ATTUAZIONE.**

#### **1) Schema a blocchi e progetto di un sistema di acquisizione dati e di attuazione avente determinate caratteristiche.**

- Sensori, circuiti di condizionamento, filtri, multiplexer analogico, S&H, ADC, sistema a microprocessore, attuatori con driver.
- Scelta dei sensori e dei trasduttori, progetto dei circuiti di condizionamento, scelta del tipo di filtro e della/e sua/e frequenze di taglio, presenza o meno del circuito S&H, scelta della frequenza di campionamento e del numero di bit dell'ADC.
- Scelta del tipo di attuatori da usare, in particolare dei motori e dei relativi sistemi di pilotaggio.

#### **2) Diagramma di flusso di gestione del processo esplicitandone il corpo principale e le diverse funzioni richieste.**

### **PARTE PRATICA**

1) Circuito su breadboard con l'integrato LM3914 per testarne la funzione.

2) Etilometro con il sensore TGS822 e l'integrato LM3914.

3) Termometro con il sensore AD590, l'integrato ICL7106 e un display LCD.

Schema a blocchi, sensore e condizionamento, ADC e schema interno dell'ICL7106.

4) Shield per Arduino progettata da ciascun studente per un uso specifico.

5) Assistenza alle tesine con progetto degli studenti da portare all'Esame di Stato.

Di ogni prova pratica sono stati realizzati lo schema elettrico, il master, la basetta e si è effettuato il collaudo.

# PROGRAMMA DI SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE

Classe 5<sup>a</sup> Sez. AE

Anno scolastico: 2017/2018

Libro consigliato: Più movimento, casa editrice Marietti Scuola

Disciplina: SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE

Prof. Zito Andrea

## COMPETENZE DISCIPLINARI:

**a. La percezione di sé e il completamento dello sviluppo funzionale delle capacità motorie ed espressive**

(conoscere e padroneggiare il proprio corpo in varie situazioni motorie ed espressive, sviluppando le potenzialità funzionali)

**b. Lo sport, le regole e il fair play** (consolidare i valori sociali dello sport, conoscere e praticare in modo corretto i principali sport individuali e di squadra.)

**c. Salute, benessere, sicurezza e prevenzione** (riconoscere, ricercare e applicare comportamenti che promuovono un sano stile di vita ed una educazione alla prevenzione. Assumere comportamenti responsabili nella tutela della sicurezza.)

**d. Relazione con l'ambiente naturale e tecnologico** (individuare ed educare ai benefici che derivano dalla pratica di attività fisiche svolte in diversi ambienti)

## ARTICOLAZIONI DELLE COMPETENZE DISCIPLINARI:

### Competenza 1

Riferimento delle competenze di cittadinanza: imparare a imparare

#### Abilità:

- Realizzare movimenti complessi adeguati alla maturazione personale.
- Mantenere e recuperare l'equilibrio in situazioni statiche e dinamiche complesse anche in atteggiamento di volo.
- Svolgere attività di differente intensità e durata.
- Assumere posture corrette in presenza di carichi.
- Riconoscere ed adeguarsi al ritmo delle azioni motorie, analizzare e riprodurre schemi motori complessi.

#### Conoscenze:

- Definizione e classificazione del movimento.
- Conoscere le potenzialità del movimento.
- Lo sviluppo funzionale delle capacità motorie e le funzioni fisiologiche (capacità motorie condizionali.)
- Il processo coordinativo (capacità motorie coordinative generali e speciali.)
- Teoria e metodiche di allenamento delle capacità motorie.

### Competenze 2

Riferimento delle competenze di cittadinanza: risolvere problemi, collaborare e partecipare

#### Abilità:

- Applicare schemi e azioni di movimento per risolvere in modo originale e creativo un problema motorio.
- Assumere ruoli all'interno del gruppo classe in relazione alle proprie capacità individuali.

- Analizzare tecnicamente e individuare gli eventuali errori nella prestazione propria e altrui.
- Saper organizzare autonomamente un allenamento.
- Partecipare attivamente nel gioco assumendo ruoli adatti alle proprie capacità fisico-tecniche e responsabilità tattiche.
- Assumere ruoli di giuria e arbitraggio.

#### **Conoscenze:**

- Approfondire le regole degli sport praticati.
- Approfondire le capacità tecniche e tattiche degli sport praticati.
- I principali ruoli nel gioco praticato e le loro caratteristiche.
- L'aspetto educativo e sociale dello sport.
- Principi etici sottesi alle discipline sportive sport come veicolo delle valorizzazioni culturali, fisiche e sociali.

#### Competenze 3

Riferimento alle competenze di cittadinanza: agire in modo autonomo e responsabile.

#### **Abilità**

- Assumere comportamenti attivi rispetto all'alimentazione, igiene, e salvaguardia da sostanze illecite.
- Assumere comportamenti funzionali alla sicurezza propria e altrui durante le diverse attività.
- Applicare le procedure del primo soccorso.

#### **Conoscenze**

- I principi fondamentali di prevenzione e salvaguardia della sicurezza personale in palestra, a casa, in strada, a scuola e in spazi aperti.
- Conoscere le procedure per il primo soccorso.
- Approfondire il trattamento dei traumi più comuni.

#### Competenze 4

Riferimento alle competenze di cittadinanza: acquisire e interpretare le informazioni

#### **Abilità**

- Muoversi in sicurezza nei diversi ambienti.
- Adeguare abbigliamento e attrezzature alle diverse attività e alle condizioni meteo.
- Praticare attività fisica all'aria aperta, durante esercitazioni o uscite didattiche

#### **Conoscenze**

- Prevenzione e salvaguardia della sicurezza personale nelle attività praticate in ambiente naturale.

## **CONTENUTI**

### **1. Percezione del corpo e movimento**

- a. Esercizi e giochi per il consolidamento degli schemi motori di base.
- b. Test di valutazione iniziale sulle diverse capacità motorie
- c. Conoscenza generale della terminologia del corpo umano.

### **2. Potenziamiento fisiologico**

- a. Corsa fino a 15/20'
- b. Interval training
- c. Corsa con superamento ostacoli ed elementi di media difficoltà
- d. Lavoro con piccoli attrezzi

### **3. Potenziamiento muscolare**

- a. Esercizi con sovraccarichi con grandi e piccolo attrezzi
- b. Esercizi a carico naturale in coppia ed in gruppo.
- c. Cenni sulle tecniche e metodiche di allenamento

### **4. Coordinazione**

- a. Esercizi per lo sviluppo del ritmo.
- b. Esercizi per lo sviluppo della differenziazione
- c. Esercizi per lo sviluppo dell'orientamento e della fantasia motoria

### **5. Equilibrio**

- a. Esercizi per lo sviluppo dell'equilibrio

### **6. Velocità**

- a. Esercizi di rapidità di reazione
- b. Esercizi di rapidità gestuale.
- c. Esercizi di frequenza gestuale.

### **7. Mobilità articolare**

- a. Esercizi di stretching.

### **8. Salute e benessere**

- a. Nozioni generali riguardo il pilates.
- b. Nozioni generali riguardo paramorfismi e disfmorfismi.
- c. Nozioni generali riguardo la dipendenza il doping.
- d. Nozioni generali riguardo la dipendenza dalla droga.
- e. La rianimazione pomonare.

## **9. Regolamento e fondamentali degli sport individuali**

- a. A.Leggera(salto in alto,salto in lungo)

## **10. Regolamento e fondamentali degli sport di squadra**

- a. Rugby
- b. Football Americano
- c. Calcio a 11
- d. Pallavolo
- e. Pallacanestro

# PROGRAMMA DI RELIGIONE CATTOLICA

Classe: 5AE

Anno: 2017/2018

Docente: GRASSI STEFANIA

COMPETENZE e ABILITA'	CONTENUTI:
<p>-Interrogarsi sulla condizione umana fra trascendenza e salvezza</p> <p>-Sviluppare un maturo senso critico e un personale progetto di vita, riflettendo sulla propria identità nel confronto con il messaggio cristiano</p> <p>- Motivare in un contesto multiculturale le proprie scelte di vita, confrontandole con la visione cristiana nel quadro di un dialogo aperto, libero e costruttivo;</p> <p>- Individuare la visione cristiana della vita umana e il suo fine ultimo, in un confronto aperto con quello di altre religioni e sistemi di pensiero;</p>	<p>ESCATOLOGIA:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Paradiso, Inferno nel cristianesimo</li><li>• La salvezza nel cristianesimo e nelle teorie teologiche recenti</li><li>• La salvezza nelle altre religioni</li><li>• Giudizio personale e universale</li><li>• Giudizio e opere di misericordia (Mt 25)</li><li>• Educarsi alla speranza (discorso di Papa Francesco)</li></ul>
<p>-Distinguere la concezione cristiano-cattolica del matrimonio e della famiglia: istituzione, sacramento, indissolubilità, fedeltà, fecondità, relazioni familiari ed educative, soggettività sociale</p> <p>-Riconoscere il valore delle relazioni interpersonali, dell'affettività e sessualità e la lettura che ne dà il cristianesimo;</p>	<p>SESSUALITA', AFFETTIVITA', FAMIGLIA:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Differenza fisica e psicologica fra donne e uomini</li><li>• Le tre forme dell'amore (eros, philia, caritas).</li><li>• Il mito platonico nella cultura greca antica</li><li>• La coppia marito-moglie nella lettera agli Efesini: il senso cristiano del rapporto uomo-donna</li><li>• Fedeltà, indissolubilità, unità, totalità del sacramento dell'amore cristiano</li><li>• Rapporti prematrimoniali e la Chiesa</li><li>• Matrimonio civile e religioso</li><li>• Senso della paternità, responsabilità, maturità</li></ul>
<p>-Saper confrontare la concezione cristiana cattolica della vita e della dignità umana con le altre culture e religioni</p> <p>-Saper discutere su potenzialità e rischi delle nuove tecnologie</p> <p>-Riconoscere il rilievo morale delle azioni umane con particolare riferimento alle relazioni interpersonali, alla vita pubblica e allo sviluppo scientifico e tecnologico;</p>	<p>BIOETICA:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• legge italiana 194/1978.</li><li>• principi e valori nella scelta pro/contro aborto.</li><li>• La posizione cattolica circa l'aborto</li><li>• La posizione di ebraismo, islam, di altre confessioni cristiane sull'aborto</li><li>• La fecondazione assistita</li><li>• La questione della morte. Eutanasia</li><li>• La Pena di morte: motivazioni laiche (Amnesty) e religiose per il rifiuto.</li><li>• I principi di etica laica e cristiana</li><li>• La clonazione e cellule staminali</li></ul>
<p>- Riconoscere il bene comune come un fondamento della società; (progetto legalità- mafia)</p> <p>- Riconoscere il disvalore della corruzione capace di arrivare a togliere la speranza e il desiderio di giustizia; (corruzione e mafia)</p> <p>- Riconoscere la falsificazione dei fini della religione.</p> <p>- Riconoscere il rilievo morale delle azioni umane con particolare riferimento alle relazioni interpersonali, alla vita pubblica e allo sviluppo scientifico e tecnologico;</p>	<p>ELEMENTI di DOTTRINA SOCIALE della Chiesa:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• La passione per lo studio</li><li>• Confronto sulla scelta per la partecipazione politica</li><li>• Il Senso cristiano del lavoro, mafia e giustizia</li></ul>

# SIMULAZIONI PROVE PLURIDISCIPLINARI

Sono state eseguite due simulazioni della Terza prova dell'Esame di Stato, una in data 20/3/2018, l'altra il 19/4/2018; la durata delle prove è stata di due ore, agli alunni con PDP è stata assegnata una mezzora aggiuntiva.

In entrambi i casi le prove hanno coinvolto le seguenti quattro materie: Lingua Inglese, Matematica, Sistemi automatici, Elettrotecnica ed Elettronica.

La tipologia adottata è stata la B, con tre quesiti di pari valore per ogni disciplina.

La valutazione della prova è consistita nella media matematica della somma dei quattro punteggi conseguiti nelle singole materie; Il punteggio finale viene arrotondato all'unità superiore dallo 0,5 (es.  $9,49=9 / 9,50 = 10$ )

Come da indicazione ministeriale, una prova viene considerata sufficiente quando raggiunge i 10 punti.

Sono in allegato al presente documento le tracce delle prove pluridisciplinari, esposte all'albo ed in visione presso la segreteria dell'Istituto.

## **DOCENTI DEL CONSIGLIO DI CLASSE 5° A E 2017/2018**

MATERIA	DOCENTE	FIRMA DEL DOCENTE
ITALIANO – STORIA	COLOMBO MAURIZIO	
LINGUA INGLESE	LEONE VINCENZA	
MATEMATICA	ZAPPAROLI MARIA VIRGINIA	
ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA	OLDANI MICHELE	
TPSEE	BERTANI ENRICO MARIA	
SISTEMI AUTOMATICI	COLOMBO FULVIO	
SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE	ZITO ANDREA	
RELIGIONE CATTOLICA	GRASSI STEFANIA	
LAB. TPSEE-SISTEMI	PISTONE FRANCESCO	
LAB. ELETTRONICA	PROCOPIO SOSTENE	
SOSTEGNO	GENOVESE VINCENZO	

Si attesta che quanto esposto come documento di classe è ciò che è stato deliberato durante il Consiglio di Classe del 15 maggio 2018.

**IL DIRIGENTE SCOLASTICO**

**Prof. Carlo Vincenzo Manzo**