



**Istituto di Istruzione Superiore  
ITI - ITA - IPA "E. Majorana"**

Via Nestore Mazzei - 87067 Rossano  
csis064009@istruzione.it csis064009@pec.istruzione.it C.F.: 87002040787  
Seg: Tel.: 0983/511085; Fax 511104; Pres: Tel.0983/515842



Prot. n.5814

del 15/05/2018

**DOCUMENTO CONSIGLIO DI CLASSE  
15 Maggio 2018  
5 A EL**

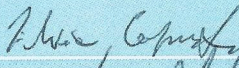

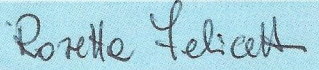
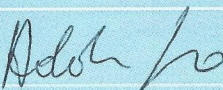
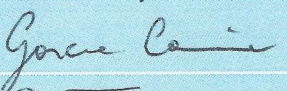
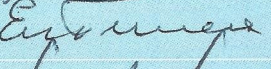
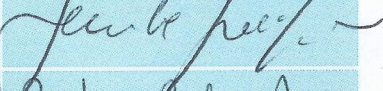





**INDIRIZZO: ELETTECNICA ED ELETTRONICA**

**ARTICOLAZIONE: Elettronica**


**IL DIRIGENTE SCOLASTICO  
(Dott. Prof. Pina De Martino)**

### I DOCENTI del Consiglio di Classe:

COGNOME - NOME	DISCIPLINA	FIRMA
Capristo Silvia	LINGUA E LETTERATURA ITALIANA / STORIA	
Migliozzi Sabina	LINGUA INGLESE	
Felicetti Rosetta	MATEMATICA	
Adduci Vincenzo	TECN. E PROG. DI SIST. ELETTROT. E ELE-TR.	
Garcea Carmine	ELETTROTECNICA ed ELETTRONICA	
Tunnera Enrico	SISTEMI EAUTOMATICI	
Grande Giampaolo	SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE	
Capristo Rita	RELIGIONE CATTOLICA	
Bellucci Gustavo	LAB. SISTEMI E AUTOMATICI	
Sposato Giuseppe	LAB.ELETTRONICA e LAB. TPSEE	

COORDINATORE DI CLASSE: Sposato Giuseppe

IL DIRIGENTE SCOLASTICO  
(Dott.ssa Prof.ssa Pina De Martino)



Parte I: Informazioni generali sull'Istituto.....	4
– 1.a L'Istituto Tecnico Industriale di Rossano .....	4
– 1.b Il corso di Elettrotecnica ed Elettronica.....	5
– 1.c Obiettivi e finalità educativi e formativi.....	6
Parte 2. Presentazione della Classe.....	7
– 2.a Gli alunni della VAEL Art. Elettronica .....	7
– 2.b Presentazione generale della classe .....	7
– 2.c Il livello della classe nelle varie discipline .....	9
– 2.d Continuità didattica dei docenti del consiglio di classe.....	11
Parte 3: Programmazione didattica e obiettivi di apprendimento .....	11
– 3.a Area umanistica.....	11
– 3.b Obiettivi comuni dell'area umanistica .....	11
– 3.c Area Scientifica Tecnologica .....	22
– 4. Didattica .....	32
Parte 4: Metodologie didattiche .....	32
– 4.a Strategie didattiche comuni del Consiglio di Classe.....	32
– 4.b Attività Curricolari.....	32
– 4.c Attività Extra-Curricolari.....	32
– 4.d Attrezzature e/o Strumenti .....	33
– 4.e Spazi.....	33
– 4.g Ore svolte nelle varie discipline.....	33
– 4.f Criteri di Valutazione.....	34
– 4.h Strumenti di Valutazione .....	34
– 4.k Materiale per la commissione dell'esame di Stato.....	36
Parte 5. Terze prove .....	43

### Finalità dell'ISTITUTO

L'azione educativa, didattica e organizzatrice si ispira ai principi fondamentali di libertà, uguaglianza, accoglienza e integrazione, partecipazione, efficienza e trasparenza contenuti negli art. 3, 33 e 34 della Costituzione italiana.

L'Istituto si propone di dare una risposta efficace alla domanda sociale, ai bisogni degli allievi, sia sul piano culturale che formativo, favorendo e stimolando i loro interessi in modo da promuovere una crescita consapevolmente creativa e rispettosa dei principi di pluralismo, solidarietà, responsabilità e impegno personale che governano i ruoli dell'essere uomo, cittadino e lavoratore.

La situazione territoriale nella quale l'Istituto si trova ad operare è caratterizzata da una economia che si basa prevalentemente sul turismo e l'agricoltura, altrettanto importanti, però, risultano altre realtà, quali terziario avanzato, il commercio e le piccole e medie imprese del settore elettro - meccanico e tecnologico in genere.

In una realtà, così composita e con discrete prospettive di sviluppo, l'Istituto ha una precisa identità che risponde appieno alle richieste e alle esigenze del territorio, preparando tecnici nel settore delle telecomunicazioni, informatico, elettronico e meccanico, che siano in grado di gestire processi innovativi del territorio e di avere un ruolo nelle realtà lavorative emergenti.

Il bacino di utenza è molto variegato poiché risulta legato ad un territorio che si estende lungo la costa, dall'alto Ionio fino ai confini della provincia di Crotone e comprende anche molti paesi montani.

Un buon numero di alunni è pendolare e subisce disagi generati dalla rigidità del sistema dei trasporti.

Gli studenti provengono generalmente, da famiglie prive di stimoli culturali adeguati che, in molti casi, supportano con poca incisività il percorso culturale dei figli.

La scelta per l'iscrizione presso l'Istituto è determinata da aspettative di tipo lavorativo-professionali specie nei settori elettronico, informatico, telecomunicazioni e meccanico.

Esiste nel territorio una limitatissima domanda di figure specializzate finalizzate alla libera professione.

Importante è la possibilità di un prosieguo degli studi altamente qualificato presso la vicina Università della Calabria.

La finalità del corso è quella di costituire una figura professionale capace di inserirsi in realtà produttive molto differenziate e caratterizzate da rapida evoluzione, sia dal punto di vista tecnologico che dell'organizzazione del lavoro.

Tale figura deve possedere una spiccata propensione al continuo aggiornamento dell'evoluzione della professione.

### 1.a L'Istituto Tecnico Industriale di Rossano

L'Istituto Tecnico Industriale di Rossano, sorto nel 1958 con la sola specializzazione di Meccanica, come sezione staccata dell'Istituto Tecnico Industriale Monaco di Cosenza, si è sviluppato negli anni, assumendo sempre più una netta fisionomia educativa ed organizzativa fino a raggiungere la piena autonomia nell'anno scolastico 1970/71. Negli anni successivi, l'Istituto si è arricchito prima della specializzazione in Telecomunicazioni (1979), e poi, a partire dagli anni '90, di quella in Informatica Industriale. La scuola è sempre stata attenta ai bisogni che emergevano in campo educativo e produttivo, adeguando i suoi piani di studio attraverso l'attuazione di sperimentazioni previste da Progetti Assistiti dal Ministero della Pubblica Istruzione per ridisegnare nuove figure professionali, capaci di inserirsi in realtà lavorative molto differenziate e caratterizzate da rapida evoluzione, sia dal punto di vista tecnologico che da quello dell'organizzazione del lavoro.

Le sperimentazioni attuate a partire dall'anno scolastico 1985/86 sono state quelle previste da:

- Progetto "Ergon" per la specializzazione in Meccanica, la cui validità poggiava sulla computerizzazione delle macchine numeriche e robotiche;

- Progetto “Ambra” per la specializzazione in Telecomunicazioni, diretto alla gestione di sistemi di controllo, di comunicazione di elaborazione e collaudo, di automatismo e di telecomunicazioni;
- Progetto “Abacus”, per la specializzazione in Informatica Industriale, volto a soddisfare le esigenze attuali del mondo lavorativo che richiede un utilizzo del personal computer in tutte le professioni.

Dopo una lunga esperienza ritenuta positiva e il continuo monitoraggio sui progetti assistiti, il Ministero della Pubblica Istruzione ha recepito con Decreto Interministeriale del 9 marzo 1994 le sperimentazioni dei progetti “Ergon” ed “Ambra” quali curricoli ordinari, trasformando in particolare il corso di Telecomunicazioni in quello di Elettronica e Telecomunicazioni. Nell’anno scolastico 2002/3 sono stati istituiti due corsi pomeridiani con curriculum di studio improntato al Progetto ministeriale “Sirio”, un corso “serale”, presso la sede centrale dell’Istituto, indirizzato a studenti lavoratori, ed uno altro presso la Casa Circondariale di Rossano, rivolto ai detenuti dell’alta e media sicurezza, ancora in vigore.

## **1.b Il corso di Elettrotecnica ed Elettronica**

Il Diplomato in “elettrotecnica ed elettronica” ha competenze specifiche nel campo dei materiali e delle tecnologie costruttive dei sistemi elettrici, elettronici e delle macchine elettriche, della generazione, elaborazione e trasmissione dei segnali elettrici ed elettronici, dei sistemi per la generazione, conversione e trasporto dell’energia elettrica e dei relativi impianti di distribuzione; nei contesti produttivi d’interesse, collabora nella progettazione, costruzione e collaudo di sistemi elettrici ed elettronici, di impianti elettrici e sistemi di automazione. Operando nel quadro di normative nazionali e internazionali, concernenti la sicurezza in tutte le sue accezioni

È in grado di:

- collaborare, nell’ambito delle normative vigenti, ai fini della sicurezza sul lavoro e della tutela ambientale e di intervenire nel miglioramento della qualità dei prodotti e nell’organizzazione produttiva delle imprese;
- collaborare alla pianificazione delle attività di produzione dei sistemi, dove applica capacità di comunicare e interagire efficacemente, sia nella forma scritta che orale;
- esercitare, in contesti di lavoro caratterizzati prevalentemente da una gestione in team, un approccio razionale, concettuale e analitico, orientato al raggiungimento dell’obiettivo, nell’analisi e nella realizzazione delle soluzioni;
- operare nell’organizzazione dei servizi e nell’esercizio di sistemi elettrici ed elettronici complessi;
- sviluppare e utilizzare sistemi di acquisizione dati, dispositivi, circuiti, apparecchi e apparati elettronici;
- utilizzare le tecniche di controllo e interfaccia mediante software dedicato;
- integrare conoscenze di elettrotecnica, di elettronica e di informatica per intervenire nell’automazione industriale e nel controllo dei processi produttivi, rispetto ai quali è in grado di contribuire all’innovazione e all’adeguamento tecnologico delle imprese relativamente alle tipologie di produzione;
- intervenire nei processi di conversione dell’energia elettrica, anche di fonti alternative, e del loro controllo, per ottimizzare il consumo energetico e adeguare gli impianti e i dispositivi alle normative sulla sicurezza;
- nell’ambito delle normative vigenti, collaborare al mantenimento della sicurezza sul lavoro e nella tutela ambientale, contribuendo al miglioramento della qualità dei prodotti e della “organizzazione produttiva delle aziende.
- utilizzare a livello avanzato la lingua inglese per interloquire in un ambito professionale caratterizzato da forte internazionalizzazione;
- definire specifiche tecniche, utilizzare e redigere manuali d’uso.

Nell’indirizzo sono previste le articolazioni “Elettrotecnica” e “Elettronica”, nelle quali il profilo viene orientato e declinato. In particolare, con riferimento a specifici settori di impiego e nel rispetto delle relative normative tecniche.

A conclusione del percorso quinquennale, il Diplomato nell’indirizzo “Elettrotecnica ed Elettronica” consegue i risultati di seguito specificati in termini di competenze.

1. Applicare nello studio e nella progettazione di impianti e di apparecchiature elettriche ed elettroniche i procedimenti dell'elettrotecnica e dell'elettronica.
2. Utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi.
3. Analizzare tipologie e caratteristiche tecniche delle macchine elettriche e delle apparecchiature elettroniche, con riferimento ai criteri di scelta per la loro utilizzazione e interfacciamento.
4. Operare nel rispetto delle normative inerenti la salute e la sicurezza nei luoghi di lavoro e dell'ambiente.
5. Gestire progetti e processi produttivi correlati a funzioni aziendali.
6. Utilizzare linguaggi di programmazione, di diversi livelli, riferiti ad ambiti specifici di applicazione.
7. Descrivere, analizzare e progettare sistemi automatici.
8. Progettare impianti elettrici civili e industriali nel rispetto delle normative vigenti.
9. Scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali;
10. Descrivere e comparare il funzionamento di dispositivi e strumenti elettronici e di telecomunicazione;

In relazione alle articolazioni "Elettrotecnica" ed "Elettronica", le competenze di cui sopra sono differenzialmente sviluppate e opportunamente integrate in coerenza con la peculiarità del percorso di riferimento. Nella Scuola è attiva l'articolazione "Elettronica".

## 1.c Obiettivi e finalità educativi e formativi

L'Istituto persegue finalità educative e formative costruendo una scuola:

- *Efficace*: che raggiunga gli obiettivi prefissati, didattici ed organizzativi;
- *Efficiente*: che utilizzi le risorse nel modo migliore;
- *Educativa* : che consideri al centro la persona nella sua interezza;
- *Euristica* : che cerchi le migliori soluzioni e strumenti, nel confronto e nello studio;
- *Equa* : che offra uguali opportunità a tutti , di ogni condizione sociale, razza e religione e condizioni psico-fisiche;
- *Europea* : che sia aperta a dimensioni sopranazionali, per il titolo di studio e per gli ideali.

Gli obiettivi educativi si rivolgono quindi non solo ad aspetti professionali, ma a tutta la persona, così descritta in un *modello olistico* (=completo) della persona, con tutti gli aspetti educativi e motivazionali - relazionali:

- 4° livello Spirituale o simbolico
- 3° livello Professionale Sociale
- 2° livello Razionale Affettivo
- 1° livello Fisico o Biologico

### La scuola certamente deve:

1. affrontare con *scientificità e razionalità* ogni problematica connessa con l'insegnamento, fornendo gli strumenti necessari per analizzare la realtà nella quale deve inserirsi con *professionalità* qualificata.
2. utilizzare *metodi relazionali*, all'interno del gruppo classe e nell'interscambio personale, regolarmente e consapevolmente, prefiggendosi obiettivi educativi rivolti alla persona intera, tenendo conto di tutti gli aspetti elencati, attraverso documenti di programmazione didattica ed educativa.

In tale contesto, l'insegnante, pur non sottovalutando la parte razionale o professionale dello studente, deve tener conto dell'intera personalità dello stesso come persona, atteso che esso:

- *non impara, se sta male;*
- *non rende, se ha problemi affettivi e relazionali, o non si trova bene nella classe;*
- *entra in conflittualità, se si sottovalutano i suoi ideali e le sue convinzioni profonde, individuali o di famiglia e di gruppo.*

## Parte 2. Presentazione della Classe

### 2.a Gli alunni della VAEL Art. Elettronica

N°	ALUNNO	PROVENIENZA
1	Bianco Giovanni	Corigliano Calabro
2	De Vincenti Lorenzo	Mirto
3	Diaco Gaetano	Calopezzati
4	Falzetta Pasquale	Crucoli Torretta
5	Ferraro Cosmo	Rossano
6	Fontana Laura	Rossano
7	Labonia Domenico	Rossano
8	Lapietra Aldo Kevin	Rossano
9	Lopez Antonio	Rossano
10	Morrone Pietro Francesco	Corigliano Calabro
11	Pacenza Luigi	Rossano
12	Pervenanzi Alessio	Rossano
13	Santella Simone Pietro	Rossano
14	Santoro Michele	Corigliano Calabro
15	Spataro Federico	Rossano

### 2.b Presentazione generale della classe

La classe 5AE è costituita da 15 alunni di cui 14 maschi e una femmina, alcuni provenienti dai paesi limitrofi. Quasi tutti hanno seguito un corso di studi regolare, solo uno ha riportato ripetenze negli anni precedenti.

Sotto l'aspetto disciplinare un gruppo di alunni ha presentato un comportamento non sempre corretto, nonostante le continue sollecitazioni all'autocontrollo e al rispetto delle regole, mentre la maggior parte ha evidenziato un comportamento vivace ma sostanzialmente corretto. Un sostanzioso gruppo si è distinto in tutto il corso di studi per senso di responsabilità, maturità e correttezza sotto tutti i punti di vista,

Dal punto di vista del rendimento didattico, la classe si è molto diversificata nell'impegno e nel profitto.

La maggior parte degli allievi ha raggiunto livelli di apprendimento soddisfacenti attraverso un impegno costante e consapevole. In particolare un gruppo si è distinto per l'interesse dimostrato e per la partecipazione attiva alle attività didattiche, alle quali hanno apportato validi contributi personali,

conseguendo risultati decisamente brillanti. Il resto, invece, ha manifestato un impegno minimo e ha seguito le attività didattiche con attenzione discontinua. Nell'ultimo periodo, comunque, questi allievi hanno dimostrato maggiore consapevolezza riuscendo a recuperare almeno le conoscenze fondamentali.

La classe, per quanto riguarda le conoscenze, sulla base delle risultanze rilevate tramite verifiche scritte, orali e pratiche, evidenzia per una parte una preparazione mediamente sufficiente, per un'altra parte abbastanza soddisfacente e per il resto ottima con punte di eccellenza.

Le conoscenze acquisite dipendono dall'impegno profuso nello studio e da eventuali lacune di base.

Per quanto riguarda le competenze e le abilità, un gruppo di allievi sa elaborare sintesi corrette dei contenuti, sa effettuare valutazioni autonome e sa applicare correttamente le conoscenze; un altro gruppo, invece, vi riesce, ma con tempi diversi e con risultati non pienamente sufficienti.

Per quel che concerne gli obiettivi trasversali, gli allievi, pur con differenze sensibili, hanno sviluppato l'attitudine ad affrontare problemi in termini sistemici e a produrre documentazione di carattere tecnico-scientifico.

Per quanto riguarda la continuità didattica bisogna evidenziare che nel corso dei tre anni vi sono stati pochi avvicendamenti di insegnanti.

Nello svolgimento dei programmi, i docenti hanno utilizzato gli strumenti messi a disposizione dalla scuola e hanno cercato di dialogare con gli allievi, di coinvolgerli nelle attività e di stimolare la loro partecipazione.

A tutti sono stati forniti gli strumenti per affrontare i nuovi e più difficili impegni derivanti dall'inserimento nel mondo del lavoro o dal prosieguo degli studi.

Per quanto riguarda la prima prova sono stati somministrati alcuni temi degli anni precedenti.

Per quanto riguarda la seconda prova sono state analizzate le prove degli anni precedenti.

Circa la terza prova, sono state effettuate due simulazioni nella seconda parte dell'anno scolastico.



## **2.c Il livello della classe nelle varie discipline**

Segue una descrizione della classe secondo la visione di ogni componente del consiglio di classe.

### **Religione Cattolica**

Nel corso dell'anno, la classe ha alternato momenti di interesse ad altri in cui è stato necessario sollecitarli ad un maggiore impegno e a un atteggiamento più propositivo verso le tematiche etiche-religiose proposte.

Nello specifico: un piccolo gruppo ha seguito con attenzione e interesse; il resto della classe, pur non coinvolgendosi in modo attivo, ha comunque cercato di dare il proprio contributo secondo le proprie potenzialità. Molte sono state le occasioni di confronto su problematiche di vario interesse che ben si collegavano con le tematiche proposte. L'uso di strumenti audiovisivi ha favorito la fruizione di alcune tematiche fondamentali. Inoltre la lezione, condizionata ad una sola ora settimanale, ha dovuto supportarsi con un metodo partecipato in cui le attività proposte e la loro valutazione periodica sono state svolte insieme.

### **Lingua e letteratura italiana e storia**

Nel complesso gli alunni hanno manifestato un interesse discontinuo per le discipline e una attenzione limitata, anche l'impegno è risultato, per molti, minimo e saltuario. Nell'ultimo periodo, comunque, hanno dimostrato un'adeguata consapevolezza riuscendo a recuperare almeno le conoscenze fondamentali. Le difficoltà maggiori si rilevano nella produzione scritta e nella capacità espositiva non sempre corretta e fluida. Solo un numero esiguo ha dimostrato di credere nell'importanza dell'istruzione scolastica, impegnandosi con costanza nello studio e conseguendo, pertanto, risultati soddisfacenti. Di questi in particolare si sono distinti per l'interesse e per la partecipazione positiva alle attività didattiche con l'apporto di validi approfondimenti personali. Grazie all'impegno profuso, questi ultimi hanno conseguito risultati decisamente brillanti, mentre la maggior parte della classe si attesta su livelli discreti, sufficienti e appena sufficienti.

### **Lingua inglese**

Alcuni alunni della classe non sempre hanno evidenziato un comportamento corretto ed un adeguato livello di partecipazione. Si è reso necessario il ricorso a differenti strategie al fine di sollecitarne l'interesse e promuoverne l'impegno. Ad eccezione di un gruppo trainante di alunni, che per curiosità e desiderio di approfondimento, hanno ottenuto ottimi e per alcuni versi brillanti risultati, il resto della classe è riuscito ad acquisire una sufficiente scioltezza nell'esposizione orale, superando talvolta le difficoltà nella produzione scritta. Restano comunque alcuni alunni che presentano difficoltà di espressione e di rielaborazione personale, sia nella produzione orale che scritta.

### **Scienze Motorie e Sportive**

Il gruppo classe ha conseguito gli obiettivi prefissati. In particolare nell'arco dell'anno sono stati curati i giochi di squadra competitivi per il rafforzamento del carattere, il rispetto per le regole di gioco, della palestra, della classe, dell'Istituto per il miglioramento e l'apprendimento delle norme di civile convivenza. Anche i metodi didattici sono quelli ipotizzati nella programmazione di classe dando ampio spazio all'autonomia nell'organizzazione dei giochi di squadra e nel rispetto delle regole, compiendo compiti di giuria e di arbitraggio agli alunni stessi.

## Matematica

La classe rispecchia l'andamento didattico-disciplinare evidenziato durante l'anno scolastico . Si può rilevare che in tutti gli allievi si è notato un progressivo processo di maturazione direttamente proporzionato alle proprie potenzialità ed all'impegno profuso nella disciplina , per cui la classe si presenta eterogenea per quanto riguarda la preparazione di base ed i livelli cognitivi raggiunti: infatti si può suddividere in 3 gruppi. Il primo gruppo, circa un terzo, dotato di buone capacità logiche, riflessive ed espressive e di conoscenze culturali adeguate , ha raggiunto un grado di preparazione approfondito. Il secondo gruppo ha lavorato e partecipato con interesse ma con impegno non sempre adeguato e continuo, ha raggiunto un grado di preparazione completo ma non approfondito Il terzo gruppo presenta incertezze, lacune pregresse, difficoltà in tecnica operativa e nella esposizione delle idee in modo organico , ha comunque raggiunto gli obiettivi minimi .

## Sistemi Automatici

Molti alunni hanno manifestato un mediocre interesse per la disciplina, una partecipazione poco attiva, una attenzione superficiale ed un impegno saltuario e limitato. Nella parte finale, comunque, hanno dimostrato maggiore consapevolezza riuscendo a recuperare almeno le conoscenze fondamentali. Le difficoltà maggiori si rilevano nella produzione scritta e nella capacità espositiva non sempre corretta e fluida, anche per lacune pregresse

Il metodo di studio è risultato non sempre organico e razionale, ma, per lo più, assimilativo o talvolta meccanico o ripetitivo. Solo per pochi si è basato su ordine e precisione.

Solo cinque alunni hanno dimostrato di credere nell'importanza dell'istruzione scolastica, impegnandosi in modo adeguato nello studio , conseguendo, pertanto, risultati soddisfacenti. Uno in particolare si è distinto per l'interesse dimostrato e per la partecipazione attiva alle attività didattiche alle quali ha apportato validi contributi personali con approfondimenti. Grazie all'impegno profuso, uno studente ha conseguito risultati decisamente brillanti mentre la maggior parte della classe si attesta su livelli vicino alla sufficienza con pochi che arrivano a risultati discreto-buoni.

## Elettrotecnica ed Elettronica

Nella classe vi è un congruo gruppo di allievi che è stato corretto ed attento e interessato alla disciplina e un gruppo di allievi più vivaci e spesso disattenti. Si è cercato di far portare i libri di testo e altro materiale didattico, a evidenziare i concetti portanti, abituarli a piccole sintesi. Per quanto riguarda il profitto nella classe si sono delineati tre gruppi. Un gruppo presenta una preparazione ottima. Un altro gruppo evidenzia una preparazione discreta e infine vi è un gruppo che evidenzia una preparazione nel complesso sufficiente. Nella valutazione complessiva si è tenuto conto del metodo di studio, della partecipazione, dell'impegno, della progressione rispetto ai livelli di partenza; del profitto, valutato sulla base degli obiettivi cognitivi raggiunti dallo studente, e cioè le conoscenze evidenziate, le competenze acquisite e le abilità dimostrate; della crescita umana, culturale e professionale della persona nella sua interezza.

## Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici

Dal punto di vista comportamentale la classe ha evidenziato un atteggiamento quasi sempre corretto. Nei confronti dell'attività didattica diversi studenti hanno manifestato attiva partecipazione

enotevole impegno ottenendo ottimi risultati, mentre una parte di essi ha evidenziato una certa passività. L'interesse per la disciplina è stato generalmente costante anche se non per tutta la classe. L'impegno nello studio per alcuni si è rivelato assiduo, consapevole e costante, mentre per altri è risultato più discontinuo e talvolta non corrispondente alla complessità dei contenuti della disciplina, concentrato prevalentemente in prossimità delle verifiche. Il metodo di studio per alcuni è stato preciso e organizzato, consentendo loro di gettare le basi per un approccio critico alla disciplina, per altri invece è risultato più assimilativo e mnemonico. Gli obiettivi cognitivi, in ordine anche alle competenze acquisite e capacità dimostrate, sono stati conseguiti a un livello ottimo, per un sostanzioso gruppo, un secondo gruppo si assesta a un livello discreto e il resto della classe mediamente a un livello sufficiente.

## 2.d Continuità didattica dei docenti del consiglio di classe

	<b>Disciplina</b>	<b>A.S. 2014/2015</b>	<b>A.S. 2015/2016</b>	<b>A.S. 2016/2017</b>
<b>1</b>	Religione Cattolica	Capristo Rita	Capristo Rita	Capristo Rita
<b>2</b>	Lingua e letteratura Italiana, Storia	<i>Grispo Francesca</i>	<i>Capristo Silvia</i>	<i>Capristo Silvia</i>
<b>4</b>	Lingua Inglese	<i>Cofone Letizia</i>	<i>Migliozzi Sabina</i>	<i>Migliozzi Sabina</i>
<b>5</b>	Matematica	<i>Felicetti Rosetta</i>	<i>Felicetti Rosetta</i>	<i>Felicetti Rosetta</i>
<b>7</b>	T.P.S.E.E.	<i>Adduci Vincenzo</i>	<i>Adduci Vincenzo</i>	<i>Adduci Vincenzo</i>
<b>9</b>	Sistemi automatici	<i>Tunnera Enrico</i>	<i>Tunnera Enrico</i>	<i>Tunnera Enrico</i>
<b>10</b>	Elettrotecnica e Elettronica	<i>Ciano Piero</i>	<i>Garcea Carmine</i>	<i>Garcea Carmine</i>
<b>11</b>	Scienze Motorie Sportive	<i>Grande Giampaolo</i>	<i>Grande Giampaolo</i>	<i>Grande Giampaolo</i>
<b>13</b>	Laboratorio di Elettronica	<i>Bellucci Gustavo</i>	<i>Sposato Giuseppe</i>	<i>Sposato Giuseppe</i>
<b>14</b>	Lab di Sistemi autom.	<i>Bellucci Gustavo</i>	<i>Bellucci Gustavo</i>	<i>Bellucci Gustavo</i>
<b>16</b>	Laboratorio di T.P.S.E.E..	<i>Sposato Giuseppe</i>	<i>Sposato Giuseppe</i>	<i>Sposato Giuseppe</i>

## Articolo I. Parte 3: Programmazione didattica e obiettivi di apprendimento

### 3.a Area umanistica

Di seguito sono descritti gli obiettivi di apprendimento relativi alle discipline dall'area umanistica: Italiano, Storia ed Educazione Civica, Inglese, Scienze Motorie e Fisiche, Religione e disciplina alternativa alla religione cattolica frequentata da un discreto numero di studenti.

### 3.b Obiettivi comuni dell'area umanistica

a) Conoscenza diretta dei testi scritti di vario genere (letterario – storico – informativo);

- b) Competenza nell'uso del mezzo linguistico (nella ricezione e nella produzione) in relazione alle diverse situazioni di comunicazione;
- c) Capacità di analizzare testi appartenenti a tipologie diverse;
- d) Padronanza del sé corporeo ed educazione alla conoscenza ed al rispetto delle regole.

## **OBIETTIVI REALIZZATI**

### **Obiettivi comuni per l'area LINGUISTICO-STORICO-LETTERARIA E MOTORIA.**

- Conoscenza diretta di testi scritti di vario genere (letterario, storico, informativo).
- Competenza nell'uso del mezzo linguistico (nella ricezione e nella produzione) in relazione alle diverse situazioni di comunicazione.
- Capacità di analizzare testi appartenenti a tipologie diverse.
- Padronanza del sé corporeo ed educazione alla conoscenza e al rispetto delle regole.

### **OBIETTIVI per disciplina:**

#### **- LINGUA E LETTERATURA ITALIANA**

Lo studente è in grado di:

- condurre una lettura diretta del testo ed interpretarlo nel suo significato globale;
- collocare il testo in un determinato contesto storico;
- mettere in rapporto il testo con le proprie esperienze e la propria sensibilità;
- sviluppare le proprie argomentazioni in modo corretto pertinente e coerente, seppur nella diversità delle singole conoscenze, competenze e capacità acquisite.
- produrre testi scritti secondo regolamento ministeriale.

#### **- STORIA**

Lo studente è in grado di:

- periodizzare i diversi fenomeni storici;
- relazionare sui principali eventi storici del '900;
- utilizzare il linguaggio specifico;
- individuare, nello svolgimento dei fatti, i protagonisti, gli eventi, le dinamiche sociali ed economiche.

#### **- LINGUA STRANIERA**

Lo studente è in grado di:

- saper comprendere / trasmettere un messaggio semplice anche di tipo tecnico;
- sapersi esprimere in modo accettabile su argomenti di civiltà o di micro lingua settoriale;
- sapersi orientare nell'individuare le strutture fondamentali e i meccanismi linguistici che operano a diversi livelli;
- saper riconoscere e produrre nella lingua verbale e scritta le varie tipologie di testo, anche se in modo non perfetto;

#### **- SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE**

Lo studente è in grado di:

- spiegare quanto appreso e trasferirlo nell'azione pratica;
- comportarsi nel gruppo; rispettare le regole e i ruoli collaborando per un fine assegnato;
- agire nel rispetto dell'ambiente;
- comunicare attraverso il linguaggio del corpo.

## Obiettivi e Programmi delle Singole Discipline

### Lingua e Letteratura Italiana

#### Docente: Prof.ssa Capristo Silvia

In relazione alla programmazione curriculare sono stati conseguiti i seguenti obiettivi in termini di:

- CONOSCENZE

Gli studenti conoscono i principali movimenti ed autori della letteratura italiana dei secoli XIX e XX e i testi più rappresentativi. Conoscono la struttura e il contenuto del Paradiso attraverso la lettura e l'analisi di alcuni canti. Il livello di conoscenza è diversificato in base all'interesse e all'impegno profuso nello studio della disciplina: la maggior parte degli studenti ha acquisito i contenuti essenziali, mentre solo pochi presentano una preparazione completa e approfondita.

- COMPETENZE E ABILITA'

Gli studenti, in base alle capacità individuali, sono in grado di:

- individuare le relazioni tra fatti storici ed espressioni artistiche e letterarie;
- riconoscere i rapporti tra cultura italiana ed europea;
- ricavare da testi le idee e i principi di poetica dei vari autori;
- contestualizzare un autore e un testo;
- riconoscere i caratteri stilistici e strutturali di un testo letterario;
- esprimersi con sufficiente chiarezza, organicità, proprietà lessicale e correttezza formale.

Metodologia. La metodologia è stata basata essenzialmente sulla lezione partecipata e sulla lettura guidata del manuale di studio. Sono stati scelti autori e selezionati brani in funzione sia della loro importanza nell'ambito della storia della letteratura italiana, sia del tipo di coinvolgimento che potevano suscitare negli studenti; è stata privilegiata la lettura diretta del testo e l'analisi testuale. Sono state effettuate frequentemente lezioni di ripasso e riepilogo mediante mappe concettuali e schemi di sintesi anche al fine di facilitare l'apprendimento degli alunni più deboli.

Come strumenti di verifica si è fatto ricorso a colloqui orali e a prove scritte sulle diverse tipologie di scrittura previste per l'Esame di Stato.

Valutazione Nella valutazione complessiva, oltre che degli obiettivi raggiunti, si è tenuto conto della situazione di partenza di ogni singolo alunno e dei progressi evidenziati in relazione alle capacità di approfondimento e di autonomia, dell'impegno profuso nello studio, della partecipazione al dialogo educativo e a ogni attività proposta e anche dei criteri stabiliti in sede dipartimentale.

OBIETTIVI DISCIPLINARI	CONTENUTI
Gli alunni sono in grado di: <ul style="list-style-type: none"><li>- Cogliere le connessioni tra l'atmosfera culturale dell'epoca e la produzione letteraria</li><li>- Individuare le caratteristiche delle principali correnti poetiche dell'epoca</li><li>- Illustrare gli autori e le opere più rappresentative del Naturalismo, del Verismo e del Decadentismo</li><li>- Identificare le tematiche sviluppate dall'autore</li><li>- Analizzare i testi</li></ul>	UDA1: FINE OTTOCENTO <ul style="list-style-type: none"><li>- Le coordinate storiche e culturali</li><li>- Naturalismo e Verismo</li><li>- Giovanni Verga (vita, opere, pensiero e poetica)</li></ul> Brani antologici: G. Verga <ul style="list-style-type: none"><li>- Vita dei campi- Rosso Malpelo;</li><li>- I Malavoglia (Cap.1): La famiglia Toscano e la partenza di 'Ntoni</li></ul>
Gli alunni sono in grado di:	UDA 2 – IL DECADENTISMO <ul style="list-style-type: none"><li>- Il Decadentismo</li></ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- individuare i principi della poetica del Decadentismo e del Simbolismo</li> <li>- illustrare gli avvenimenti della biografia di Pascoli, le sue più importanti opere e i fondamenti filosofici ed estetici del suo pensiero e della sua poetica</li> <li>- illustrare gli avvenimenti della biografia di D'Annunzio, le sue più importanti opere e i fondamenti filosofici ed estetici del suo pensiero e della sua poetica</li> <li>- analizzare i testi poetici</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Il Simbolismo</li> <li>- Gabriele D'Annunzio (vita, opere, pensiero e poetica)</li> <li>- Giovanni Pascoli (la vita, le opere, il pensiero e la poetica)</li> </ul> <p>Brani antologici</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- G. D'Annunzio: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Il piacere: L'attesa dell'amante</li> <li>- Alcyone: La pioggia nel pineto, I pastori</li> </ul> </li> <li>- G.Pascoli: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Myrica: Arano, Lavandare, Novembre, X Agosto</li> <li>- I canti di Castelvecchio: Il gelsomino notturno</li> </ul> </li> </ul>
<p>Gli alunni sono in grado di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- delineare il contesto storico, culturale e ideologico del primo Novecento</li> <li>- illustrare gli avvenimenti della biografia di Pirandello, le sue più importanti opere e i fondamenti filosofici ed estetici del suo pensiero e della sua poetica</li> <li>- analizzare i testi</li> </ul>	<p>UDA 3 – IL PRIMO NOVECENTO</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le coordinate storiche e culturali</li> <li>- Il Futurismo e le avanguardie</li> <li>- Luigi Pirandello (la vita, le opere, il pensiero e la poetica)</li> <li>- Italo Svevo (la vita, le opere, il pensiero e la poetica)</li> </ul> <p>Brani antologici</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• L.Pirandello: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Novelle per un anno: Il treno ha fischiato</li> <li>- L'umorismo: Una vecchia signora imbellettata</li> <li>- Il fu Mattia Pascal: nel limbo della vita</li> <li>- Uno, nessuno e centomila: un paradossale lieto fine</li> </ul> </li> </ul>
<p>Gli alunni sono in grado di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- illustrare le caratteristiche essenziali della lirica italiana nel periodo tra le due guerre</li> <li>- illustrare gli elementi che caratterizzano la poetica dell'Ermetismo</li> <li>- individuare i maggiori autori e le loro opere</li> <li>- ricavare da testi le idee e i principi di poetica dei vari autori</li> <li>- analizzare i testi poetici</li> </ul>	<p>UDA 4 – TRA LE DUE GUERRE</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le coordinate storiche e culturali</li> <li>- Giuseppe Ungaretti (vita, opere, pensiero e poetica)</li> <li>- La poesia ermetica</li> <li>- Salvatore Quasimodo (vita, opere, pensiero e poetica)</li> </ul> <p>Brani antologici</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- G. Ungaretti: <ul style="list-style-type: none"> <li>- L'Allegria: I fiumi, San Martino del Carso, Veglia, Fratelli, Soldati</li> </ul> </li> </ul>
<p>Gli alunni sono in grado di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- delineare il contesto storico, culturale e ideologico del secondo dopoguerra</li> <li>- illustrare le caratteristiche contenutistiche e formali della narrativa neorealista</li> <li>- individuare gli autori e le opere fondamentali</li> </ul>	<p>UDA 5 – IL SECONDO DOPOGUERRA</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le coordinate storiche e culturali</li> <li>- Il Neorealismo e gli autori più rappresentativi</li> <li>- Primo Levi: Se questo è un uomo: l'arrivo nel lager</li> <li>- Realismo e sperimentazione: P. P. Pasolini</li> <li>- Ragazzi di vita: il Ferrobedò</li> </ul>
<p>Gli alunni sono in grado di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- illustrare la struttura e il contenuto della cantica attraverso la lettura e l'analisi di alcuni canti</li> <li>- comprendere ed analizzare i testi presi in esame</li> <li>- contestualizzare storicamente l'opera</li> </ul>	<p>UDA 6 – LA DIVINA COMMEDIA: IL PARADISO</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Struttura e ordinamento morale del Paradiso</li> <li>- Lettura e analisi testuale di canti scelti</li> </ul> <p>Brani antologici</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Canti I, III,VI</li> </ul>

**Docente: Prof.ssa Capristo Silvia**

In relazione alla programmazione curricolare sono stati raggiunti i seguenti obiettivi in termini di:

- CONOSCENZE

Gli studenti conoscono i principali eventi storici del Novecento in modo più o meno approfondito, a seconda dell'interesse e dell'impegno profuso nello studio della disciplina.

- COMPETENZE E ABILITA'

Gli studenti, in base alle capacità individuali, sono in grado di:

- collocare nel tempo e nello spazio gli eventi e i fenomeni storici;
- esporre le conoscenze storiche acquisite operando collegamenti e argomentando le proprie riflessioni;
- utilizzare il lessico delle scienze storico-sociali;
- ricostruire processi di trasformazione individuando elementi di persistenza e discontinuità;
- individuare, nello svolgimento dei fatti, i protagonisti, gli eventi, le dinamiche sociali ed economiche;
- cogliere i nessi tra il passato e il presente in una prospettiva interdisciplinare.

La metodologia si è basata essenzialmente sulla lezione partecipata e sulla lettura guidata del manuale di studio accompagnata dall'analisi di immagini, documenti e carte tematiche. Frequenti sono state anche le lezioni di ripasso e riepilogo mediante mappe concettuali e schemi di sintesi. Il libro di testo è stato integrato da video esplicativi e filmati originali.

Come strumenti di verifica si è fatto ricorso a colloqui orali e a prove strutturate a risposta multipla e a risposta aperta.

Per la valutazione si è tenuto conto dei criteri stabiliti in sede dipartimentale.

OBIETTIVI DISCIPLINARI	CONTENUTI
Gli alunni sono in grado di: <ul style="list-style-type: none"> <li>- comprendere la complessità dei motivi che portarono alla Prima guerra mondiale</li> <li>- individuare le diverse fasi e l'esito della guerra in Europa</li> <li>- analizzare il nuovo assetto geo-politico dell'Europa post-bellica e i suoi problemi</li> <li>- comprendere i motivi del crollo del regime zarista e la dinamica storica della rivoluzione</li> </ul>	UDA 1 - La grande Guerra <ul style="list-style-type: none"> <li>- L'età giolittiana</li> <li>- Il logoramento degli antichi Imperi</li> <li>- La Grande Guerra</li> <li>- L'Italia in guerra</li> <li>- La rivoluzione bolscevica</li> <li>- Dopoguerra senza pace</li> </ul>
Gli alunni sono in grado di: <ul style="list-style-type: none"> <li>- saper riconoscere i tratti strutturali tipici di un regime totalitario</li> <li>- individuare le fasi e le modalità dell'ascesa al potere del fascismo in Italia</li> <li>- delineare le caratteristiche della politica economica e sociale del fascismo</li> <li>- analizzare le condizioni che favorirono l'ascesa del nazismo e le caratteristiche di tale regime</li> <li>- illustrare i caratteri dello stalinismo</li> </ul>	UDA 2- L'età dei Totalitarismi <ul style="list-style-type: none"> <li>- Il dopoguerra in Italia</li> <li>- Il regime fascista</li> <li>- L'URSS sotto la dittatura di Stalin</li> <li>- Il terzo Reich e il Nazismo</li> </ul>



<p>Gli alunni sono in grado di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- individuare le cause e le dinamiche della Seconda guerra mondiale</li> <li>- analizzare le dinamiche economiche del dopoguerra</li> <li>- tratteggiare il nuovo panorama mondiale e i motivi alla base della guerra fredda</li> </ul>	<p>UDA 3 -La seconda guerra mondiale</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Una nuova guerra-lampo</li> <li>- Gli aggressori verso la disfatta</li> <li>- L'Italia invasa: guerra civile, resistenza, liberazione</li> <li>- la resa della Germania e del Giappone dopoguerra</li> <li>- La grande crescita economica</li> </ul>
<p>Gli alunni sono in grado di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- illustrare la situazione italiana del dopoguerra dalla costituente allo scontro ideologico delle elezioni del '48</li> <li>- analizzare le contraddizioni della modernizzazione italiana e le cause del malessere sociale, operaio e studentesco</li> </ul>	<p>UDA 4 - La Repubblica Italiana</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La ricostruzione dello Stato</li> <li>- Dal miracolo economico agli anni di piombo</li> <li>- Gli anni della terza rivoluzione industriale</li> </ul>

## Inglese

**Docente: Prof.ssa Migliozi Sabina**

### **Obiettivi della Disciplina:**

Utilizzare la lingua per i principali scopi comunicativi ed operativi, integrando le quattro abilità linguistiche di *Listening, Speaking, Reading e Writing*. La didattica della lingua straniera è stata indirizzata a padroneggiare la lingua straniera per scopi comunicativi e utilizzare i linguaggi settoriali relativi al percorso di studio, per interagire in diversi ambiti e contesti professionali, al livello B2 del quadro comune europeo di riferimento per le lingue (QCER);

Nel corso dell'anno scolastico sono stati raggiunti i seguenti obiettivi in termini di:

- **CONOSCENZE** Gli studenti conoscono le espressioni e i termini specifici della microlingua circa l'automazione, la rete di distribuzione, aiutati e stimolati anche dalla comparazione continua con le materie di indirizzo; conoscono gli aspetti salienti del periodo delle due guerre mondiali. I livelli di conoscenza non sono però omogenei poiché non tutti gli alunni hanno profuso lo stesso impegno nello studio della disciplina.
- **COMPETENZE E ABILITA'** : Gli studenti, in base alle capacità individuali, sono in grado di:
  - Leggere e comprendere testi di tipologie diverse;
  - Riconoscere le strutture fondamentali della lingua;
  - Esprimersi in modo semplice, seppur con qualche incertezza;
  - Collocare nel tempo e nello spazio gli eventi e i fenomeni storici.

**METODOLOGIA:** Lezione frontale, lezione dialogata, didattica laboratoriale e per progetti, peer education e tutoring, problem solving, cooperative learning.

**STRUMENTI:** Libri di testo, strumenti multimediali (immagini e cartine geografiche), dizionario monolingue e bilingue sia cartaceo che multimediale, internet, lavagna, computer, laboratorio linguistico, CD-Rom e DVD, fotocopie, schede e/o materiali predisposti dal docente, English movies e 'schede cinematografiche' per analizzare e memorizzare le vicende storiche del periodo.

OBIETTIVI DISCIPLINARI	CONTENUTI
<b>UDA n° 1 -The maple country: Canada</b>	
<p>Gli alunni conoscono:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Strategie di comprensione di testi riguardanti argomenti socio-culturali.</li> <li>- Aspetti socio-culturali della lingua inglese.</li> <li>- Aspetti socio-culturali dei Paesi anglofoni.</li> </ul> <p>Gli alunni sono in grado di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- padroneggiare la lingua straniera per scopi comunicativi e utilizzare i linguaggi settoriali relativi ai percorsi di studio, per interagire in diversi ambiti e contesti professionali, al livello B2 del quadro comune europeo di riferimento per le lingue (QCER);</li> <li>- acquisizione progressiva dei linguaggi settoriali, con approfondimenti sul lessico specifico e sulle particolarità del discorso tecnico e scientifico.</li> <li>- Utilizzare strategie nell'interazione e nell'esposizione orale in relazione agli elementi di contesto.</li> <li>- Produrre, nella forma scritta e orale, relazioni, sintesi, su argomenti relativi al settore di indirizzo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- The country of Canada</li> <li>- Factfiles</li> <li>- The physical regions of Canada</li> <li>- The making of Canada: from settlement to independence</li> <li>- The Inuit</li> <li>- Churchill (Manitoba)</li> <li>- The people</li> <li>- Toronto</li> </ul>
<b>UDA n° 2 - Distributing Electricity and safety</b>	
<p>Gli alunni conoscono:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Organizzazione del discorso nelle principali tipologie testuali, comprese quelle tecnico-professionali.</li> </ul> <p>Gli alunni sono in grado di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali;</li> <li>- Esprimere e argomentare le proprie opinioni su argomenti generali, di studio e di lavoro.</li> <li>- Comprendere idee principali, in testi orali, riguardanti vari argomenti di studio e di lavoro.</li> <li>- Trasporre in lingua italiana brevi testi scritti in inglese relativi all'ambito di studio e di lavoro e viceversa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- The distribution grid, the domestic circuit,</li> <li>- Edison–Telsa and the AC/DC battle,</li> <li>- Managing the power supply,</li> <li>- Creating a smart grid,</li> <li>- Dangers of electricity,</li> <li>- Act in emergencies, Safety signs,</li> <li>- Work safely with electricity.</li> </ul>
<b>UDA n° 3 - 20th Century: a glance at Great Britain history</b>	
<p>Gli alunni conoscono:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Contesto storico, sociale e culturale dell'epoca.</li> <li>- Aspetti socio-culturali della lingua inglese e dei Paesi anglofoni</li> </ul> <p>Gli alunni sono in grado di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- utilizzare strumenti di comunicazione visiva e multimediale, per realizzare attività comunicative</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- World War I,</li> <li>- Britain between the wars,</li> <li>- World War II,</li> <li>- The Cold War,</li> <li>- James Joyce</li> <li>- Movies: 12 Years Slave,</li> <li>- The Water Diviner,</li> </ul>

<p>con riferimento ai differenti contesti;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Riferire fatti, descrivere situazioni, consolidare il metodo di studio.</li> <li>- Approfondire la cultura della lingua di riferimento.</li> <li>- Mettere in relazione lingua, cultura, arte, musica e cinema diversi nello spazio e nel tempo.</li> <li>- Riconoscere la dimensione culturale della lingua ai fini della mediazione linguistica e della comunicazione interculturale.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- War Horse,</li> <li>- The King's Speech,</li> <li>- Saving Private Ryan,</li> <li>- Churchill,</li> <li>- The Queen (2006).</li> </ul>
<b>UDA n° 4 - Automation</b>	
<p>Gli alunni conoscono:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Strutture morfosintattiche adeguate alle tipologie testuali e ai contesti d'uso, in particolare professionali.</li> <li>- Lessico e fraseologia convenzionale per affrontare situazioni sociali e di lavoro; varietà di registro e di contesto.</li> </ul> <p>Gli alunni sono in grado di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali;</li> <li>- Esprimere e argomentare le proprie opinioni su argomenti generali, di studio e di lavoro.</li> <li>- Utilizzare strategie nell'interazione e nell'esposizione orale in relazione agli elementi di contesto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- What is automation,</li> <li>- How automation works,</li> <li>- Automation in operation: a heating system, Sensors,</li> <li>- Design a burglar alarm system,</li> <li>- How a robot works,</li> <li>- Varieties and uses of robots,</li> <li>- Robots in manufacturing,</li> <li>- Artificial intelligence and robots,</li> <li>- The end of the air traffic controlle,</li> <li>- Australia's digital education,</li> <li>- Automation at home and at work</li> </ul>

## Scienze Motorie E Sportive

**Docente: Prof. Gianpaolo Grande**

**Obiettivi della Disciplina:**

- a) Armonico sviluppo corporeo e motorio dell'alunno, attraverso il miglioramento delle qualità fisiche e neuromuscolari;
- b) Educazione del gesto, qualunque esso sia, da collocarsi nel futuro del giovane in rapporto ai suoi bisogni, per metterlo in grado di risolvere i problemi motori che via via si presentano;
- c) Acquisizione di una cultura delle attività di moto e sportive che tenda a promuovere la pratica come costume di vita;
- d) Formazione del gesto tecnico variata e polivalente, eseguita in situazioni ricche e stimolanti dal punto di vista motivazionale che porti all'elaborazione di una autonoma capacità di scelta;
- e) Attività motoria intesa come apprendimento di tecniche sportive;
- f) Attività intesa come sostegno alla salute;
- g) Attività motoria intesa come pratica sportiva, contatto con gli altri, come compensazione e gioco.

Obiettivi disciplinari	Contenuti
– Esprimersi con il corpo ed il movimento in funzione di una comunicazione interpersonale.	UDA 1 - Attività espressive.
– Conoscere il proprio corpo ed i metodi di allenamento.	UDA 2 - Teoria dell’allenamento. - Teoria del movimento.
- Praticare attività in ambiente naturale.	UDA 3- Attività tipiche dell’ambiente naturale (orienting, treeking).
- Realizzare progetti sportivi finalizzati.	UDA 4- Rotazione e progettazione di attività finalizzate
– Mettere in pratica le norme ai fini della prevenzione.	UDA 5 - Assistenza diretta e indiretta. - Teoria per la prevenzione degli infortuni.
– Conoscere e praticare nei vari ruoli, due discipline individuali e due sport di squadra.	UDA 6 - Attività di arbitraggio. - Pallavolo , calcio e Atletica leggera.

### Religione Cattolica

**Docente: Prof.ssa Rita Capristo**

L’insegnamento della religione cattolica nella scuola ha lo scopo di offrire ai giovani strumenti idonei a favorire l’intelligenza e la volontà in un confronto sereno tra i dati del cristianesimo e la società attuale inerenti ai valori sociali ed esistenziali.

**Obiettivi della disciplina:**

- a) Acquisire la “cultura religiosa per la formazione dell’uomo e del cittadino e la conoscenza dei principi del cattolicesimo che fanno parte del patrimonio storico del Paese”;
- b) Conoscere “contenuti e strumenti specifici per una lettura della realtà storico-culturale” in cui vive;
- c) Conoscere le risposte offerte dalla religione cattolica relative alle “esigenze di verità e di ricerca sul senso della vita”;
- d) Conoscere e apprezzare i contributi della religione cattolica “alla formazione della coscienza morale”.

Obiettivi disciplinari	Contenuti
<p>Gli alunni sono in grado di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Definire le problematiche etiche relative al lavoro e alla società e la posizione cristiana.</li> </ul>	<p>UDA n° 1: L’ETICA DELLA SOLIDARIETA’</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Lavoro, beni economici, giustizia nella storia;</li> <li>– Lavoro e dignità umana nella tradizione biblica;</li> <li>– Il discorso sociale della Chiesa: Rerum novarum (Leone XIII); Mater et Magistra (Giovanni XXIII); Laborem exercens (Giovanni Paolo II).</li> </ul>
<p>Gli alunni sono in grado di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Prendere visione di un ventaglio articolato di esigenze etiche;</li> <li>– ●Acquisire/approfondire una consapevolezza critica su l’area etica dell’uguaglianza/ differenza e su quella</li> </ul>	<p>UDA n° 2: L’ETICA DELLE RELAZIONI</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Il rapporto con se stessi, il rapporto con l’altro: l’alterità come valore;</li> <li>– Il rapporto uomo-donna;</li> <li>– Il rapporto con lo straniero;</li> <li>– L’etica della comunicazione pubblica o</li> </ul>

dell'informazione.	dell'informazione
<p>Gli alunni sono in grado di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Acquisire/approfondire una consapevolezza critica sulle risposte che le scienze danno sulla conservazione e miglioramento della vita fisica in tutte le sue fasi.</li> </ul>	<p>UDA n° 3:L'ETICA DELLA VITA</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Il valore della vita umana: la biologia, l'economia, la medicina, il diritto, la filosofia, l'etica naturale, l'etica religiosa;</li> <li>- L'uomo tra desiderio di vita e cultura di morte: persona, unità multidimensionale, cultura di morte, cultura riduzionista;</li> <li>- Il "non uccidere" nella tradizione cristiana.</li> </ul>

## Contenuti pluridisciplinari area I. S. L. M.

### 1- FINE OTTOCENTO

#### Obiettivi:

- Conoscere il contesto storico- socio-culturale del II Ottocento
- Analizzare gli elementi stilistico- formali dei testi in prosa
- Relazionare nel codice appropriato.

Italiano	Storia	Inglese
<ul style="list-style-type: none"> <li>- La cultura del positivismo.</li> <li>- Naturalismo e Verismo.</li> <li>- G. Verga.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Giolitti</li> <li>- Il Nazionalismo</li> <li>- La prima guerra mondiale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- The First World War</li> <li>- The Realism: C. Dickens</li> </ul>

### 2 – IL DECADENTISMO

#### Obiettivi:

- Contestualizzare testi ed autori.
- Identificare le tematiche sviluppate dagli autori.
- Individuare le relazioni fra decadentismo italiano ed europeo.
- Analizzare gli elementi stilistico- formali dei testi di prosa e poesia.
- Relazionare nel codice appropriato.

Italiano	Storia	Inglese
<ul style="list-style-type: none"> <li>-I temi decadenti.</li> <li>-Gabriele D'Annunzio: il romanzo del Superuomo</li> <li>-G. Pascoli: la poetica del fanciullino</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La prima guerra mondiale</li> <li>- Il fascismo.</li> <li>- Il dopoguerra</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- The First World War</li> <li>- Oscar Wilde : "The Picture of Dorian Gray"</li> </ul>

### 3 -II PRIMO NOVECENTO

#### Obiettivi:

- Illustrare l'evoluzione del romanzo tra Ottocento e Novecento
- -Analizzare gli elementi stilistico- formali dei testi in prosa

Italiano	Storia	Inglese
- L. Pirandello: il romanzo psicologico	- La prima guerra mondiale - Il fascismo	- J.Joyce: The Stream of Consciousness

#### 4 – TRA LE DUE GUERRE

##### Obiettivi:

- Conoscere il contesto storico- ideologico fra il 1920 e il 1940.
- Identificare le tematiche sviluppate dai poeti.
- Analizzare gli elementi stilistico- formali del testo poetico.
- Relazionare nel codice appropriato.

Italiano	Storia	Inglese
-L'Ermetismo - G.Ungaretti. - E. Montale.	-La prima guerra mondiale -Intellettuali e Fascismo. -Il nazismo. -La seconda guerra mondiale -L'Olocausto -I diritti umani	- The First World War - The Second World War

#### 5 – IL ROMANZO ITALIANO DEL SECONDO NOVECENTO

##### Obiettivi:

- Conoscere il contesto storico, sociale e culturale del Novecento
- Identificare le tematiche dei singoli autori.
- Analizzare e decodificare i testi letti.
- Relazionare nel codice appropriato.

Italiano	Storia	Inglese
- Neorealismo - Primo Levi	- Seconda guerra mondiale - La Resistenza. - Il dopoguerra.	- The Beat Generation

### 3.c Area Scientifica Tecnologica

(Matematica – Elettrotecnica ed Elettronica -Tecnologie e Progettazione di Sistemi Elettrotecnici e Elettronici – Sistemi Automatici)

##### **Obiettivi Comuni**

- a) Potenziamento delle strutture logico-espressive, ed in particolare l'acquisizione dei linguaggi tecnici specifici di ogni singola disciplina;
- b) Miglioramento delle capacità di analisi e sintesi, per meglio padroneggiare le continue evoluzioni del settore che richiedono flessibilità e rapido aggiornamento;
- c) Analisi di problemi del mondo reale, risolti con le tecniche apprese nelle varie discipline;
- d) Soluzione di esigenze di informatizzazione di realtà operative medio-piccole.
- e) Analizzare e dimensionare reti elettriche lineari e non lineari.
- f) Analizzare le caratteristiche funzionali dei sistemi di generazione, elaborazione e trasmissione di dati e suoni.

- g) Progettare, realizzare e collaudare sistemi elettrici ed elettronici semplici, ma completi, valutando anche sotto il profilo economico la componentistica presente sul mercato.
- h) Descrivere il lavoro svolto, redigere documenti per la produzione dei sistemi progettati e scriverne il manuale d'uso.
- i) Comprendere manuali d'uso e documenti tecnici vari.

## ELETTROTECNICA ED ELETTRONICA

**Docente: Prof. Carmine Garcea**

**Lo studente ha acquisito:**

- capacità di dimensionare sottosistemi elettrici ed elettronici e di produrre la documentazione relativa;
- conoscenza delle funzioni di elaborazione e generazione dei segnali, dei dispositivi che le realizzano e capacità di utilizzarli;
- uso della strumentazione in dotazione
- capacità di leggere e utilizzare i dati tecnici associati ai componenti;

Il programma di elettrotecnica ed elettronica ha l'obiettivo di "dare una chiara panoramica delle funzioni di elaborazione dei segnali, digitali ed analogici, e della loro organizzazione in sistemi via più complessi, oltre una capacità di realizzare tali funzioni con la componentistica più attuale realmente presente sul mercato".

Lo svolgimento dei vari argomenti, per quanto possibile, è stato organizzato su di uno schema metodologico del tipo "studio-progettazione-realizzazione-verifica" di piccoli progetti, finalizzati però, non tanto all'acquisizione di abilità progettuali vere e proprie, quanto al corretto apprendimento della materia. Molta importanza è stata data all'attività di laboratorio, con la quale, tra l'altro, gli alunni hanno acquisito gradatamente padronanza nell'uso della strumentazione, conoscenza dell'offerta del mercato della componentistica e capacità di leggere ed interpretare i dati tecnici associati ai componenti stessi.

Tenuto conto della notevole ampiezza del settore, in accordo con gli altri insegnanti delle materie affini, si è proceduto individuando e puntualizzando, anche con esercizi ed esperimenti, esempi significativi, piuttosto che proporre panoramiche onnicomprensive e non sufficientemente approfondite.

Il programma è stato svolto quasi come previsto in sede di programmazione delle attività.

Non è stato possibile, comunque, trattare tutti gli argomenti previsti dalle indicazioni Ministeriali, a causa delle difficoltà, di varia natura, incontrate durante l'intero triennio.

### MATERIA: ELETTROTECNICA E ELETTRONICA

Obiettivi Disciplinari	Contenuti
<b>UDA n°1 : Amplificatori Operazionali e Reazione</b>	
Gli alunni conoscono <ul style="list-style-type: none"> <li>- parametri caratterizzanti l'Ampl. Operazionale</li> </ul> Gli alunni sono in grado di: <ul style="list-style-type: none"> <li>- analizzare le configurazioni amplificatrici fondamentali e calcolarne il guadagno</li> <li>- risolvere semplici problemi di analisi</li> <li>- sintetizzare circuiti con Ampl.Op.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Generalità</li> <li>- Reazione positiva e negativa</li> <li>- L'Amplificatore Operazionale Ideale : funzionamento</li> <li>- Ipotesi semplificative e principio di massa virtuale</li> <li>- Ampl.Op. in schema invertente e non invertente</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- rilevare in laboratorio le caratteristiche fondamentali di un Ampl.Op. e misurarne i parametri significativi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verifica sperimentale dell'A. O. in configurazione invertente e non invertente.</li> <li>- Ampl.Op. reali : L'integrato <math>\mu A</math> 741</li> </ul>
--	--

**UDA n°2 : Applicazioni lineari e non lineari degli Amplificatori Operazionali.**

<p>Gli alunni sono in grado di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- riconoscere schemi e funzionamento di circuiti applicativi quali: inseguitori, sommatori, differenziali, derivatori, integratori</li> <li>- utilizzare dispositivi proposti in modo standard ed ulteriori circuiti funzionali da essi dedotti</li> <li>- riconoscere schemi e funzionamento dei comparatori</li> <li>- realizzare schemi e funzionamento dei comparatori</li> <li>- saper realizzare semplici circuiti in cui è richiesto l'uso del comparatore</li> <li>- riconoscere schemi e funzionamento di semplici filtri passivi e attivi</li> <li>- conoscere i criteri di massima per il loro progetto</li> <li>- saper dimensionare semplici filtri</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Il circuito sommatore: Impieghi del circuito sommatore</li> <li>- Inseguitore di tensione: adattatore di impedenza (buffer)</li> <li>- L'amplificatore differenziale</li> <li>- Il Convertitori I/V e V/I</li> <li>- Integratore invertente</li> <li>- Derivatore invertente.</li> <li>- I Comparatori</li> <li>- I comparatori a soglia singola</li> <li>- Richiami sui vari filtri passivi</li> <li>- Rete passa - basso RC e Rete passa – alto CR</li> <li>- Filtri attivi passa-basso e passa-alto</li> </ul>
--	--

**UDA n° 3 : Amplificatori di potenza**

<p>Conoscono</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- le tipologie degli amplificatori di potenza</li> <li>- le configurazioni e i parametri</li> <li>- gli amplificatori a componenti discreti e integrati</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Generalità sugli amplificatori di potenza</li> <li>- Catena amplificatrice con gli ampl. di potenza</li> <li>- Parametri degli ampl. di potenza</li> <li>- Classi di funzionamento</li> <li>- Conversione di potenza e distorsione</li> <li>- Stadi finali ad audiofrequenza e distorsione di cross-over</li> </ul>
--	--

**UDA 4 : Generatori di segnali sinusoidali e di forme d'onda**

<p>Gli alunni sono in grado di :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- disegnare lo schema a blocchi di un generatore sinusoidale</li> <li>- saper ricavare le condizioni di innesco e di oscillazione</li> <li>- saper dimensionare semplici circuiti per la generazione di segnali sinusoidali</li> <li>- conoscere schemi e funzionamento dei</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Generalità sugli oscillatori sinusoidali</li> <li>- Il criterio di Barkhausen</li> <li>- Oscillatore per basse frequenze di Wien</li> <li>- Oscillatori per frequenze elevate a tre punti</li> <li>- Oscillatori di Hartley e Colpitts</li> <li>- Generalità sui generatori d'onda</li> </ul>
--	--



<p>generatori di segnali non sinusoidali con Ampl.Op.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- saper analizzare e dimensionare le principali configurazioni circuitali dei generatori di forme d'onda con Ampl.Op.</li> <li>- saper realizzare semplici circuiti di temporizzazione con l'integrato 555</li> </ul>	<p>quadra: multivibratori</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Il temporizzatore integrato 555</li> <li>- Generatore d'onda quadra con timer 555</li> </ul>
<b>UDA n°5 : Acquisizione ed elaborazione dei segnali</b>	
<p>Conoscono</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- gli elementi che compongono un sistema di acquisizione e distribuzione dati in funzione delle specifiche applicative</li> <li>- i motivi per cui si effettua la conversione A/D e D/A</li> <li>- il principio di funzionamento dei principali convertitori A/D e D/A</li> <li>- le specifiche e i parametri fondamentali dei convertitori</li> </ul> <p>Gli alunni sono in grado di :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- comprendere i principi fondamentali della conversione</li> <li>- applicare correttamente il teorema di Shannon</li> <li>- valutare l'opportunità, o meno, di utilizzare un circuito di Sample – Hold</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Generalità su un sistema di acquisizione, elaborazione e distribuzione dati</li> <li>- Condizionamento del segnale</li> <li>- Conversione A/D e D/A</li> <li>- Campionamento – Frequenza e durata del campionamento - Teorema di Shannon</li> <li>- Tempo di conversione - Memorizzazione – Circuito di Sample and Hold (S/H)</li> <li>- Vari tipi di convertitori</li> <li>- Convertitori D/A a resistenze pesate</li> </ul>
<b>UDA n.6- Tecniche di trasmissione analogiche e digitali</b>	
<p>Conoscono</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- i sistemi di trasmissione</li> <li>- i tipi di modulazione</li> </ul> <p>Gli alunni sono in grado di :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- comprendere le problematiche relative alla trasmissione dei segnali</li> <li>- valutare le caratteristiche dei vari tipi di modulazione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tecniche di modulazione</li> <li>- Modulazione AM</li> <li>- Modulazione FM</li> <li>- Indice di modulazione</li> <li>- Spettro AM</li> <li>- Potenza</li> <li>- Rendimento</li> </ul>

## Matematica

**Docente: Prof.ssa Felicetti Rosetta**

**Obiettivi della disciplina:**

- Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni.
- Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative.

## **Metodologia, verifiche e valutazione**

**Metodologia:** Lezione frontale e partecipata, esercitazioni guidate alla lavagna, lavoro di gruppo, collaborative learning, attività laboratoriali problem-solving.

**Verifica:** Verifiche orali, verifiche scritte: prove semistrutturate, osservazione 'dialogica' (domande e risposte dal banco).

### **Criteria per la verifica formativa**

Livello di qualità di: discussioni guidate, partecipazione alle lezioni, interventi durante attività, impegno, interesse verso la disciplina, metodo di studio

### **Criteria per la verifica sommativa**

Esito di: verifiche orali, verifiche scritte, simulazione di prove dell'esame di stato

<b>Obiettivi della disciplina</b>	<b>Contenuti</b>
<b>UDA n°1 : Calcolo differenziale</b>	
<b>Gli allievi conoscono:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Il concetto di derivata di una funzione</li><li>- i teoremi sul calcolo differenziali</li></ul> <b>Gli allievi sono in grado di:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- calcolare una derivata applicando le regole di derivazione</li><li>- calcolare limiti in forma indeterminata applicando la regola di de L' Hôpital.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Derivate di funzioni elementari</li><li>- Regole di derivazione</li><li>- La derivata di una funzione composta</li><li>- Le derivate di ordine superiore</li><li>- Significato geometrico della derivata</li><li>- Equazione della tangente ad una curva in un punto</li></ul>
<b>UDA n°2 : Studio di funzioni</b>	
<b>Gli allievi conoscono :</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Le caratteristiche di una funzione determinandone :dominio e segno</li></ul> <b>Gli allievi sono in grado di:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Utilizzare i metodi del calcolo differenziale per lo studio di funzioni razionali intere e fratte, atto a determinare l'andamento del loro grafico.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Dominio di una funzione</li><li>- Intersezioni con gli assi</li><li>- Intervalli di positività e di negatività</li><li>- Asintoti</li><li>- Massimi, minimi e flessi</li><li>- Studio completo di una funzione reale algebrica intera o frazionaria.</li></ul>
<b>UDA n°3: Funzioni di due variabili</b>	
<b>Gli allievi conoscono :</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Le caratteristiche di una funzione di due variabili</li><li>- Il concetto di derivata di una funzione di due variabili</li></ul> <b>Gli allievi sono in grado di:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Saper determinare il campo di esistenza di funzioni a due variabili</li><li>- Saper calcolare le derivate parziali di funzioni a due variabili</li><li>- saper calcolare massimi e minimi e punti di sella (hessiano)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- disequazioni lineari a due incognite</li><li>- campo di esistenza di funzioni a due variabili</li><li>- derivate parziali</li><li>- derivate successive</li></ul>

#### UDA n°4: Integrale indefinito

**Gli allievi conoscono:**

- Il concetto di primitiva di una funzione data, di integrale indefinito, le proprietà dell'integrale indefinito.

**Gli allievi sono in grado di:**

- Effettuare il calcolo degli integrali indefiniti applicando i vari metodi di integrazione

- La primitiva di una funzione
- Le proprietà degli integrali indefiniti
- Integrali indefiniti immediati
- Il metodo della scomposizione
- Integrazione per sostituzione
- Integrazione per parti
- Integrazione delle funzioni razionali fratte

#### UDA n°5: Integrali definiti ed applicazioni

**Gli allievi conoscono:**

- Il concetto di integrale definito e la sua interpretazione geometrica

**Gli allievi sono in grado di:**

- Individuare il legame tra primitiva ed integrale definito di una funzione
- Calcolare integrali definiti
- aree di superfici delimitate da curve piane
- Calcolare il volume di un solido

- Integrale definito
- Calcolo di un integrale definito
- Calcolo di aree di superfici piane
- Calcolo di volumi dei solidi di rotazione

### SISTEMI AUTOMATICI

Docenti: Prof. Enrico Tunnera - Prof. Gustavo Bellucci

#### FINALITA'

La materia Sistemi è una disciplina tecnico-scientifica che mira al conseguimento delle seguenti finalità:

- Far acquisire un consistente apparato concettuale per avere un corretto approccio metodologico ed un adeguato metodo d'indagine, tipico della sistemistica, come mezzo d'interpretazione dei diversi fenomeni fisici e dei processi tecnologici
- Abituare lo studente a considerare i diversi settori di studio tecnico-scientifici come elementi tra loro fortemente interagenti, vedendo quindi in Sistemi una disciplina fortemente condizionata dall'esigenza di una cultura ad ampio spettro e non settoriale
- Far conoscere le tecniche informatiche e il loro uso nel campo dell'automazione e della simulazione di fenomeni e processi fisici
- Far acquisire una visione aperta e dinamica della materia sempre soggetta ad una rapida e continua evoluzione e legata, in molte sue parti, ad ambienti produttivi tecnologicamente avanzati.

I contenuti sviluppati nel corso del quinto anno sono stati indirizzati ad illustrare soprattutto le problematiche tipiche del settore dei controlli automatici per perseguire i seguenti obiettivi cioè far

1. comprendere il problema della regolazione automatica dei sistemi ed effettuarne lo studio
2. acquisire la capacità di utilizzare le Trasformate come semplice mezzo d'analisi dei sistemi;
3. acquisire la capacità di tracciare vari tipi di diagramma per analizzare il sistema graficamente
4. acquisire la capacità di analizzare la stabilità dei sistemi a catena aperta e chiusa
5. acquisire delle capacità di progetto di sistemi di controllo
6. acquisire una visione aperta e dinamica della materia soggetta a rapide e continue evoluzioni

Lo studio dei vari argomenti affrontato teoricamente è stato verificato e sperimentato, per quanto possibile, nelle attività di laboratorio.

**Metodologia, verifiche e valutazione**

Metodologia: Lezione frontale, lezione partecipata, lezione, problem-solving, esercizi guidati, tutoring.

Verifica: Prove scritte ,verifiche orali, osservazione ‘dialogica’ (domande e risposte dal banco).

Valutazione: Nella valutazione complessiva si è tenuto conto del metodo di studio, della partecipazione, dell’ impegno, della progressione rispetto ai livelli di partenza,del profitto, valutato sulla base degli obiettivi cognitivi raggiunti dallo studente, e cioè le conoscenze evidenziate, le competenze acquisite e le abilità dimostrate e della crescita umana, culturale e professionale della persona nella sua interezza.

UDA n°1 : Sistemi di controllo tempo continuo.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conoscono :</li> <li>- il significato dei termini usati nella teoria dei sistemi</li> <li>- lo schema a blocchi di un sistema di sistema di controllo ad AA e AC</li> <li>- la classificazione dei sistemi analogici a catena chiusa</li> <li>- gli effetti degli errori additivi in base al punto di inserzione</li> <li>- le specifiche a regime e nel dominio del tempo               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sono in grado di :</li> </ul> </li> <li>- ricavare la risposta nel dominio del tempo dei sistemi retroazionati del primo ordine e del secondo ordine</li> <li>- valutare l’errore a regime per i sistemi di tipo 0,1 e 2</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistemi di controllo a catena aperta e chiusa</li> <li>- Sistemi di controllo a microprocessore</li> <li>- Metodi d’analisi dei sistemi retroazionati</li> <li>- F d T di un sistema di controllo retroazionato</li> <li>- Risposta nel tempo dei sistemi retroazionati</li> <li>- Il comportamento a regime dei sistemi</li> <li>- Errori a regime - Disturbi additivi</li> <li>- Sensibilità (cenni)</li> <li>- Multisim</li> </ul>
UDA n°2 : Stabilità.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conoscono :</li> <li>- cosa si intende per risposta in frequenza</li> <li>- i parametri della risposta in frequenza (<math>\zeta, \omega_n</math> e Mr)</li> <li>- i criteri di stabilità di Nyquist e di Bode : margine di guadagno e fase               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sono in grado di :</li> </ul> </li> <li>- valutare la stabilità di un sistema</li> <li>- tracciare i diagrammi di Bode e di Nyquist di FdT non complesse</li> <li>- applicare i criteri di stabilità</li> <li>- valutare il margine di fase e di guadagno usando Bode e Nyquist</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analisi della risposta in frequenza</li> <li>- Diagrammi di Bode</li> <li>- Parametri della risposta in frequenza</li> <li>- Diagrammi polari</li> <li>- Posizione dei poli nel piano complesso s e la stabilità di un Sistema</li> <li>- Il criterio di stabilità di Nyquist</li> <li>- Margine di fase e di guadagno;</li> <li>- Il criterio di stabilità di Bode</li> </ul>
UDA n°3 : Metodi di compensazione dei sistemi tempo continuo.	

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conoscono :</li> <li>- gli schemi e le FDT delle reti corretttrici :anticipatrice e ritardatrice</li> <li>- le caratteristiche delle reti corretttrici</li> <li>- le problematiche della regolazione industriale</li> </ul> <p><b>Sono in grado di :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Stabilizzare un sistema usando con semplici reti corretttrici</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Introduzione</li> <li>- Le reti ritardatrice e anticipatrice</li> <li>- I regolatori industriali</li> <li>- I regolatori PI, PD</li> </ul>
---	---

UDAn°4 : SISTEMI DI ACQUISIZIONE E DISTRIBUZIONE DATI	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conoscono :</li> <li>- Le caratteristiche e la struttura dei singoli blocchi dei sistemi di acquisizione e distribuzione dati</li> <li>- Le caratteristiche di un segnale campionato</li> </ul> <p>Sono in grado di :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- fare semplici sintesi di un sistema di acquisizione</li> <li>- scegliere un convertitore</li> <li>- usare i trasduttori integrati AD590 e LM35</li> <li>- dimensionare il circuito di condizionamento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Architettura di una catena di acquisizione</li> <li>- Sottosistema di misura di controllo e d'uscita</li> <li>- Catena di acquisizione ad un solo canale</li> <li>- Rilevamento, condizionamento e filtraggio</li> <li>- Convertitore A/D</li> <li>- Massima frequenza del segnale campionabile</li> <li>- Circuito S/H</li> <li>- Campionamento dei segnali</li> <li>- Sistema di distribuzione ad un solo canale</li> </ul>

## Tecnologie e progettazione di sistemi Elettrici ed Elettronici

Docenti: Prof. Adduci Vincenzo - Prof. Sposato Giuseppe

Il corso di Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici ha avuto la finalità di dare allo studente, oltre a un ventaglio di competenze specifiche, soprattutto quelle capacità di orientamento verso problemi nuovi, necessarie per l'inserimento in realtà produttive diverse. Quindi si è cercato di far sviluppare nello studente capacità di analisi e di sintesi che gli permettano di porsi in modo critico nei confronti del proprio ruolo produttivo.

Tenuta in considerazione la complessità della disciplina, in coordinazione con gli altri docenti dell'area elettronica, si è messa a punto una programmazione che tenesse conto che aspetti di natura diversa, tecnologici, grafici e pratici non venissero trattati separatamente, ma che diventassero parte integrante di un unico tema.

Così la scelta dei contenuti, apparentemente teorici, è stata effettuata in funzione del raggiungimento di tale obiettivo.

Gran parte dell'attività didattica è stata svolta in laboratorio con la compresenza del docente tecnico-pratico. Gli studenti hanno avuto a disposizione tutti gli strumenti necessari allo sviluppo dei vari progetti realizzati.

I risultati ottenuti, per un gruppo, sono ottimi per l'assidua partecipazione e il costante impegno profusi mentre, per il resto della classe, sono vicini alla sufficienza raggiungendo gli obiettivi minimi.

OBIETTIVI DISCIPLINARI	CONTENUTI
<b>UDA 1 - Amplificatori di potenza</b>	
<p>Conoscono:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Le caratteristiche e il funzionamento degli amplificatori di potenza audio, sia con componenti discreti che integrati.</li> <li>– le classi di funzionamento degli amplificatori</li> <li>– le caratteristiche principali dello stadio pilota e di potenza.</li> <li>– le caratteristiche dei componenti di potenza: BJT e MOSFET;</li> <li>– gli amplificatori in classe AB il problema del cross-over ,la singola alimentazione, effetto boot-strap</li> <li>– i criteri di progettazione e saper realizzare il bilancio energetico della catena amplificatrice.</li> <li>– le problematiche e componenti dell' elettronica di potenza;</li> </ul> <p>Sono in grado di :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– progettare/realizzare su circuito stampato, e collaudare un amplificatore audio o di uno integrato.</li> <li>– Sapersi inserire in gruppi di lavoro relazionare con gli altri</li> <li>– Rispettare le regole previste dal regolamento di laboratorio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Generalità,</li> <li>– La catena amplificatrice e classi di funzionamento</li> <li>– Rendimento e figura di merito</li> <li>– Amplificatori in classe A</li> <li>– Amplificatori in classe B in controfase</li> <li>– Le caratteristiche principali dello stadio pilota e di potenza.</li> <li>– Distorsione di cross-over</li> <li>– La catena amplificatrice, le classi di funzionamento.</li> <li>– Cross- over</li> <li>– Finale con boot-strap,</li> <li>– Amplificatori di potenza audio integrati</li> <li>– Dispositivi elettronici di potenza: transistor in commutazione e tiristori.</li> <li>– Progettazione, realizzazione e collaudo di amplificatore di potenza con componenti discreti</li> <li>– Progettazione, realizzazione e collaudo di amplificatore di potenza con integrato</li> </ul>
<b>UDA 2 – Sensori e Trasduttori</b>	
<p>Conoscono:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– i parametri principali dei trasduttori e degli attuatori e alcune caratteristiche dell' optoelettronica.</li> </ul> <p>Sono in grado di :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– fare lo studio di semplici applicazioni per trasduttori</li> <li>– applicare un modo progettuale i trasduttori.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Generalità trasduttori e attuatori</li> <li>- Nozioni generali di acustiche.</li> <li>- Microfoni.</li> <li>- Altoparlanti.</li> <li>- Caratteristiche e prestazioni,</li> <li>- Trasduttori di posizione e di spostamento.</li> <li>- Sensori di temperatura.</li> <li>- Dispositivi optoelettronici</li> </ul>
<b>UDA 3 – Il circuito integrato</b>	
<p>Conoscono:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– le procedure per la realizzazione di un circuito integrato le tecnologie e il loro processo di fabbricazione;</li> <li>– la differenza tra un integrato monolitico e uno</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Concetto e vantaggi del circuito integrato. <b>TECNOLOGIA BIPOLARE.</b></li> <li>– Transistor, Diodi Condensatori e Resistori integrati.</li> </ul>

<p>ibrido</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– le procedure per la realizzazione di un circuito integrato MOS le tecnologie e il loro processo di fabbricazione.</li> <li>– la fabbricazione di componenti MOS</li> <li>– la tecnologia ibrida</li> </ul> <p>Sono in grado di :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– fare il confronto tra le diverse tecniche utilizzate per un circuito integrato</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Isolamento elettrico, Tecnologia isoplanare.</li> </ul> <p>TECNOLOGIA MOS</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Circuiti MOS , ,</li> <li>– Resistori MOS</li> <li>– Condensatori MOS</li> </ul> <p>CIRCUITI IBRIDI</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Tecnologie, Campo di impiego.</li> <li>– Progettazione, realizzazione e collaudo di generatore d’onda triangolare e quadra</li> </ul>
--	--

**UDA 4 – Qualità, affidabilità e sicurezza elettrica**

<p>Conoscono:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– come si effettua un controllo di qualità.</li> <li>– Conoscere la teoria dell'affidabilità.</li> <li>– i criteri di scelta negli impianti.</li> <li>– la normativa sulla sicurezza elettrica, in modo generico e le protezioni antinfortunistiche per la messa in sicurezza degli impianti.</li> </ul> <p>Sono in grado di :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– interpretare la segnaletica di sicurezza e norme sulla sicurezza di settore</li> <li>– operare in sicurezza nella realizzazione ed uso di apparecchiature elettriche</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Limiti meccanici e termici di funzionamento</li> <li>– Affidabilità del progetto</li> <li>– Collaudo e messa a punto</li> <li>– Metodi di realizzazione</li> <li>– Documentazione di un apparecchiatura elettronica</li> <li>– Valutazione dei costi e determinazione del prezzo di vendita</li> <li>– Verifica della qualità,</li> <li>– Affidabilità,</li> <li>– Parametri affidabilistici.</li> <li>– Rifiuti Elettronici: Sistema di gestione dei rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE)</li> <li>– Norme e disposizioni legislative, Effetti fisiologici della corrente.</li> <li>– Protezioni contro i contatti diretti ed indiretti.</li> </ul>
--	---

**ATTIVITÀ CURRICULARI**

Area linguistico – storico - letteraria	Area scientifico - tecnologica
<p>Lettura globale e selettiva            Lettura analitica            Riflessione su argomenti di attualità            Comprensione: questionari, test di ascolto, ecc.            Visione films            Verifiche            Giochi di squadra</p>	<p>Lezione frontale e/o partecipata            Attività di laboratorio - Esercitazioni            Verifiche            Progettazione e realizzazione di circuiti elettronici</p>

## 4. Didattica

### Parte 4: Metodologie didattiche

#### 4.a Strategie didattiche comuni del Consiglio di Classe

	Italiano	Storia	Lingua Inglese	Matematica	El-tec ed Ele-tron	Sistemi Automatici	T.P.S.E.E	Scienze Motorie	Religione Cattolica
Lezione frontale	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Attività laboratoriale			●		●	●	●		
Attività di gruppo	●	●	●		●			●	
Problemsolving	●	●	●	●	●		●	●	
Lezione dialogata	●	●	●	●	●	●	●	●	●
E-learning	●	●	●	●	●	●	●		
Coding									

#### 4.b Attività Curricolari

- Lettura globale selettiva analitica;
- Riflessione su argomenti di attualità;
- Comprensione, questionari;
- Utilizzo software didattico;
- UDA: “Campionato di calcio”;
- UDA multidisciplinare: ‘Progetto e realizzazione di un Sistema di acquisizione dati di temperatura’

#### 4.c Attività Extra-Curricolari

- Orientamento: “Visita guidata presso l’UNICAL di Cosenza”;
- Partecipazione convegno sulla legalità con la Guardia di Finanza;
- Partecipazione alla giornata dello sport c/o Palaeventi Rossano “Io gioco con lealtà”;
- Teatro in lingua Inglese “The picture of Dorian Gray” - Reggio Calabria;
- Visione film presso sala Cinematografica “San Marco” di Rossano;
- Alternanza scuola-lavoro. ( la documentazione specifica viene allegata )



#### 4.d Attrezzature e/o Strumenti

	Italiano	Storia	Lingua Inglese	Matematica	El-tec ed Ele-tron	Sistemi Autom.	T.P.S.E.E	Scienze Motorie	Religione
Libro di testo	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Altri testi	●	●	●	●	●	●	●		
Riviste specialistiche, manuali					●	●	●		
Software didattici			●		●	●	●		
Software professionali					●	●	●		
Risorse on-line	●	●	●	●	●	●	●	●	●
LIM	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Internet	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Appunti del docente	●	●	●	●	●	●	●	●	●

#### 4.e Spazi

Gli spazi utilizzati dalle discipline interessate sono la palestra ed i laboratori, in cui sono presenti le varie attrezzature e/o strumenti d'ausilio allo svolgimento dei programmi, in particolare i laboratori sono:

- Laboratorio di Elettronica;
- Laboratorio di Sistemi
- Laboratorio di TPSEE

#### 4.g Ore svolte nelle varie discipline

Tempi utilizzati dalla classe, per disciplina, sino al 15/05/2018 e ipotetici sino al 9/06/2018.

Disciplina	N° ore Attività curriculari		
	Fino al 15/05/2018	Dal 16/5 al 9/6	totali
Religione	25	3	28
Lingua e Letteratura Italiana	112	16	128
Storia	58	7	65
Lingua e Civiltà Straniera (inglese)	77	11	88
Matematica	89	13	92
Elettrotecnica ed Elettronica	160	20	180
Sistemi Automatici	134	16	150
TPSEE	168	21	189
Scienze S. Motorie e S.	54	8	62

#### 4.f Criteri di Valutazione

Si riportano in elenco i vari criteri di valutazione adottati dagli insegnanti della classe, al fine di soddisfare le due diverse funzioni della valutazione (formativa e sommativa) e tali da garantire il raggiungimento del livello minimo accettabile di prestazioni per ciascuna materia:

- Conoscenza degli argomenti;
- Comprensione del testo o del problema;
- Capacità di argomentazione;
- Capacità di orientarsi nelle problematiche affrontate;
- Capacità di cogliere gli elementi essenziali;
- Capacità di controllo della forma linguistica;
- Capacità di formulare ed esprimere un giudizio autonomo;
- Capacità di applicazione delle regole;
- Capacità di analisi dei problemi;
- Capacità di rielaborazione.

Il Consiglio di Classe ha adottato delle griglie di valutazione per l'attribuzione dei voti all'interno dell'intera scala numerica (da 1 a 10). Tali griglie, vedi allegato A del documento, sono state adattate, partendo da uno schema generale, in base alle necessità metodologiche di ogni docente. È inoltre allegata la griglia di valutazione della terza prova, con le due simulazioni effettuate, in quindicesimi.

#### 4.h Strumenti di Valutazione

Per quanto riguarda gli strumenti di valutazione si ricorrerà all'uso di più tipi a seconda del momento e del genere di obiettivo didattico da verificare, in particolare verranno utilizzate le seguenti tipologie:

- Colloqui orali;
- Domande "flash";
- Verifiche scritte;
- Questionari;
- Prove strutturate;
- Esercizi e problemi;
- Relazioni;
- Commenti;
- Analisi dei testi.

**TABELLA PER LA VALUTAZIONE PERIODICA E FINALE DEGLI APPRENDIMENTI**

VOTO(/10)	MOTIVAZIONE
2	Benché sollecitato non è in grado di fornire nessun tipo di conoscenza valida per una pur minima valutazione
3	Conosce in modo frammentario e gravemente lacunoso Applica le conoscenze minime, solo se guidato, ma con gravi errori Non è in grado di attuare alcuna analisi e conseguente sintesi
4	Conosce in modo carente, commette errori e si esprime impropriamente Applica le conoscenze minime, solo se guidato, Non è in grado di attuare alcuna analisi e conseguente sintesi
5	Conosce in modo superficiale e si esprime utilizzando un codice non adeguato Applica autonomamente le conoscenze minime, con qualche errore

	Attua analisi parziali e sintesi alquanto imprecise
6	Conosce in modo completo, ma non approfondito e utilizza un codice appropriato benché semplificato Applica autonomamente e correttamente le conoscenze minime Attua analisi corrette e individua gli elementi fondanti la sintesi
7	Conosce in modo completo e si esprime con proprietà linguistica Applica autonomamente le conoscenze anche in situazioni più complesse, pur con lievi imperfezioni Compie analisi adeguate e sintesi coerenti
8	Conosce in modo completo e approfondito e si esprime con proprietà linguistica Applica autonomamente le conoscenze anche in situazioni più complesse Compie analisi complete ed approfondite e sintetizza con elaborazione personale
9-10	Le conoscenze abbracciano settori non prettamente scolastici

### GRIGLIA DI VALUTAZIONE DEL COMPORTAMENTO

VOTO(/10)	MOTIVAZIONE
10	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Interesse e partecipazione assidua alle lezioni</li> <li>– Regolare e serio svolgimento delle consegne scolastiche</li> <li>– Ruolo propositivo all'interno della classe</li> <li>– Scrupoloso rispetto del regolamento scolastico</li> <li>– Ottima socializzazione</li> <li>– Collaborazione con le istituzioni per il rispetto della legalità</li> </ul>
9	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Il comportamento è corretto ed educato, rispettoso delle regole, ma talvolta passivo</li> <li>– Costante adempimento dei doveri scolastici</li> <li>– Equilibrio nei rapporti interpersonali</li> <li>– Rispetto costante delle norme disciplinari di istituto</li> <li>– La partecipazione alla vita scolastica è finalizzata unicamente a conseguire buoni risultati</li> <li>– Ruolo positivo e collaborativo nel gruppo classe, aiuta i compagni in difficoltà se a lui simpatici</li> </ul>
8	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Talvolta è poco puntuale, sia nel giungere in orario a scuola, sia nel rispettare le scadenze del lavoro domestico</li> <li>– Essenziale attenzione e partecipazione alle attività scolastiche</li> <li>– Svolgimento dei compiti assegnati</li> <li>– Osservanza regolare delle norme relative alla vita scolastica</li> <li>– Talvolta si distrae e, richiamato, non sempre accetta il rimprovero</li> <li>– Normale partecipazione al funzionamento del gruppo classe</li> </ul>
7	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Indispensabile attenzione e partecipazione alle attività scolastiche</li> <li>– Episodi di mancata applicazione del regolamento scolastico, anche se non sanzionati con specifici provvedimenti disciplinari (es: uscite dall'aula o nei corridoi o fuori dal proprio banco, oppure assenze ingiustificate o frequenti ritardi o uscite anticipate)</li> <li>– Poco interesse per qualche disciplina, talvolta è propositivo, altre volte si estranea o</li> </ul>

	interviene volutamente a sproposito
6	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Comportamento poco corretto nel rapporto con insegnanti e compagni</li> <li>– Frequente disturbo delle lezioni</li> <li>– Funzione non positiva nel gruppo classe</li> <li>– Poco interesse per le attività didattiche</li> <li>– Rispetta poco la puntualità sia nel giungere a scuola in orario sia nell'essere in classe al cambio dell'ora di lezione</li> <li>– Non accetta i rimproveri dei docenti, volendo avere sempre l'ultima parola</li> <li>– Ha subito le sanzioni disciplinari dell'ammonizione sia dei docenti sia del DS e di allontanamento dalle lezioni per un periodo non superiore ad un giorno</li> <li>– Casi di recidiva di cui al voto 7/10</li> </ul>
1-5	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Frequente disturbo delle lezioni</li> <li>– Poco interesse per le attività didattiche</li> <li>– Gravi violazioni dei doveri degli studenti</li> <li>– È arrogante e presuntuoso tanto con i compagni quanto con i docenti</li> <li>– Non sopporta le regole di comportamento, che viola in continuazione ed è refrattario a qualsiasi richiamo al senso di responsabilità</li> <li>– Episodi di bullismo</li> <li>– Danneggiamenti alla struttura scolastica</li> <li>– Fatti che turbano il regolare andamento della scuola</li> <li>– Oltraggio ed offese al corpo docente, non docente, alla religione ed alle istituzioni</li> <li>– Atti di violenza o per reati che offendono la dignità ed il rispetto della persona umana</li> <li>– Interruzione di pubblico servizio</li> <li>– Casi di persistente recidività, di cui al voto 6/10</li> <li>– N.B.: inoltre, l'insufficienza in condotta, dovrà essere motivata con un giudizio e verbalizzata in sede di scrutinio intermedio e finale.</li> <li>– Le funzioni di cui sopra possono essere pronunciate anche per mancanze commesse fuori dalla scuola, purché per fatti connessi alla vita scolastica.</li> </ul>

#### 4.k Materiale per la commissione dell'esame di Stato

Il Consiglio di classe ha illustrato agli studenti la struttura, le caratteristiche e le finalità dell'Esame di Stato. Le verifiche scritte effettuate nel corso dell'intero anno scolastico hanno ricalcato le tipologie di verifica previste dall'Esame di Stato.

Per la prova scritta di Italiano sono state proposte varie tipologie:

- Analisi e commento di un testo letterario o di poesia;
- Stesura di un testo argomentativo di carattere storico o di attualità;
- Sviluppo di un testo sotto forma di saggio breve, articolo di giornale.

Nella valutazione sono stati considerati i seguenti indicatori:

- Correttezza e proprietà nell'uso della lingua;
- Possesso di conoscenze relative all'argomento scelto e al quadro generale di riferimento;
- Organicità e coerenza dello svolgimento e capacità di sviluppo, di approfondimento critico e personale;
- Coerenza di stile;

- Capacità di rielaborazione di un testo.

Relativamente alla seconda prova scritta, ossia Tecnologie di sistemi elettrici ed elettronici, sono stati forniti agli studenti degli esempi di prova.

Nella correzione delle prove scritte svolte durante l'anno scolastico, si è teso ad accertare:

- Il grado di conoscenza dei contenuti acquisiti;
- Capacità di analisi;
- Capacità di sintesi;
- Capacità di rielaborazione personale;

Quanto non esplicitamente riportato viene allegato al documento e precisamente:

- 1- Documentazione attività di alternanza scuola lavoro
- 2- Relazione alunni con difficoltà

Sono state effettuate durante l'anno 2 di simulazioni della terza prova scritta. I testi delle prove sono allegati al presente documento e la loro struttura è riassunta nella seguente tabella.

Data	Discipline coinvolte	Tipologia
22 Marzo 18	Storia, Matematica, Inglese, El-tecnica ed El-tronica–Sistemi	B + C
12Mag 18	Storia, Matematica, Inglese, El-tecnica ed El-tronica - Sistemi	B + C

Per quanto concerne il colloquio, il Consiglio di Classe ha spiegato agli studenti come si dovrà svolgere il colloquio nelle sue tre fasi:

- A) il colloquio ha inizio con un argomento scelto dal candidato;
- B) prosegue, con preponderante rilievo, su argomenti proposti al candidato attinenti le diverse discipline, anche raggruppati per aree disciplinari, riferiti ai programmi e al lavoro didattico realizzato nella classe nell'ultimo anno di corso;
- C) si conclude con la discussione degli elaborati relativi alle prove scritte.

Il Consiglio di Classe ha suggerito agli alunni, riguardo all'argomento scelto dal candidato

- di svilupparlo sinteticamente nei 15 minuti circa che avranno a disposizione nella prima parte del colloquio d'esame
- di limitare a tre o quattro al massimo il numero delle materie coinvolte, di usare sobrietà e correttezza di riferimenti e collegamenti.

Non vi è una tempistica specifica per la durata del colloquio, ma sembra ragionevole che esso abbia una durata che vada **45 minuti ai 60 minuti**.

Il punteggio massimo assegnato al colloquio è di 30 punti e la prova si riterrà **sufficiente** se viene attribuito un punteggio maggiore o uguale a 20 punti.

Inoltre, è stato ribadito agli studenti che il colloquio d'esame (D.P.R. 23 luglio 1998, n. 323) tende ad accertare:

- a) la padronanza della lingua;
- b) la capacità di utilizzare le conoscenze acquisite e di collegarle nell'argomentazione;
- c) la capacità di discutere e approfondire sotto vari profili i diversi argomenti.

Per la valutazione delle prove scritte e del Colloquio d'esame il Consiglio di Classe propone le griglie allegate al presente documento.

#### 4.1 Griglie correzione prove

##### GRIGLIA DI VALUTAZIONE PROVA SCRITTA DI ITALIANO 2° BIENNIO-V CLASSE

###### - Tip. D - Tema di ordine generale

	INDICATORI	DESCRITTORI	PUNTEGGIO
A	Pertinenza alla traccia e conoscenza dell'argomento	completa	3
		parziale	2
		scarsa	1
B	Espressione linguistica	corretta	3
		con qualche errore	2
		con frequenti errori	1
C	Struttura del discorso	ordinata	4
		schematica	3
		qualche incongruenza	2
		spesso incoerente	1
D	Rielaborazione personale e approfondimenti critici	validi	5
		molto significativi	4
		essenziali	3
		poco significativi	2
		accennati	1

A ciascun descrittore viene assegnato il punteggio 0 nel caso in cui non si presti ad alcuna misurazione

##### GRIGLIA DI VALUTAZIONE PROVA SCRITTA DI ITALIANO 2° BIENNIO-V CLASSE

###### - Tip. B - Redazione di saggio breve

	INDICATORI	DESCRITTORI	PUNTEGGIO
A	Aderenza alla traccia e capacità di utilizzare i documenti	adeguata/pertinente	3
		parziale/generica	2
		superficiale/incompleta	1
B	Individuazione della tesi	evidente	3
		riconoscibile	2
		appena accennata	1
C	Struttura argomentativa ed espressione linguistica	articolata/corretta	4
		coerente/quasi corretta	3
		schematica/con qualche errore	2
		disarticolata/frequenti errori	1
D	Rielaborazione personale e valutazione critica	significativa e ben articolata	5
		significativa	4
		essenziale	3
		modesta	2
		appena accennata	1

A ciascun descrittore viene assegnato il punteggio 0 nel caso in cui non si presti ad alcuna misurazione

GRIGLIA DI VALUTAZIONE PROVA SCRITTA DI ITALIANO 2° BIENNIO-V CLASSE

Tip. B - Articolo di giornale

	INDICATORI	DESCRITTORI	PUNTEGGIO
A	Conoscenza dell'argomento trattato e del contesto di riferimento	approfondita/articolata	4
		apprezzabile/discreta	3
		sufficiente/accettabile	2
		lacunosa/parziale	1
B	Uso delle regole giornalistiche(5w) e del linguaggio specifico	preciso/pertinente/efficace	3
		adeguato/abbastanza efficace	2
		superf. o incompleto/poco efficace	1
C	Struttura del discorso	ordinata e coerente	4
		schematica	3
		qualche incongruenza	2
		incoerente	1
D	Espressione linguistica	corretta	4
		qualche imprecisione	3
		alcuni errori	2
		frequenti errori	1

A ciascun descrittore viene assegnato il punteggio 0 nel caso in cui non si presti ad alcuna misurazione

GRIGLIA DI VALUTAZIONE PROVA SCRITTA DI ITALIANO 2° BIENNIO-V CLASSE

- Tip. C - Tema di argomento storico

	INDICATORI	DESCRITTORI	PUNTEGGIO
A	Conoscenza degli eventi e dei loro rapporti cronologici di causa-effetto	completa	3
		parziale	2
		scarsa	1
B	Struttura del discorso	corretta	3
		schematica	2
		qualche incongruenza	1
C	Capacità di esprimere giudizi personali e di sostenere una propria tesi argomentativa	valida	5
		molto significativa	4
		significativa	3
		abbastanza significativa	2
D	Espressione linguistica	poco significativa	1
		corretta	4
		lievi imprecisioni	3
		alcuni errori	2
		con frequenti errori	1

A ciascun descrittore viene assegnato il punteggio 0 nel caso in cui non si presti ad alcuna misurazione

GRIGLIA DI VALUTAZIONE PROVA SCRITTA DI ITALIANO 2° BIENNIO-V CLASSE

Tip. A - Analisi e commento di un testo letterario o non letterario

	INDICATORI	DESCRITTORI	PUNTEGGIO
A	Comprensione del testo e analisi delle singole parti	precisa ed esauriente	4
		con qualche imprecisione	3
		con qualche lacuna	2
		incompleta	1
B	Struttura del discorso	coerente/ordinata	3
		poco ordinata e coerente	2
		spesso disordinata e incoerente	1
C	Approfondimenti personali	molto significativi	4
		significativi	3
		abbastanza significativi	2
		poco significativi	1
D	Espressione linguistica	corretta	4
		lievi imprecisioni	3
		alcuni errori	2
		con frequenti errori	1

A ciascun descrittore viene assegnato il punteggio 0 nel caso in cui non si presti ad alcuna misurazione

**Tabella di valutazione**

Punteggio	Voto	Giudizio	Punteggio	Voto	Giudizio
15	10	Eccellente	9-8	5	Mediocre
14	9	Ottimo	7-6	4	Insufficiente
13	8	Buono	5-4	3	Grav. Insuff.
12-11	7	Discreto	3-2	2	Grav. Insuff
10	6	Sufficiente	1-0	1	Grav. Insuff

Il Docente



**GRIGLIA VALUTAZIONE PROVA SCRITTA SISTEMI AUTOMATICI(SECONDA PROVA SCRITTA)**

Candidato: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ Classe V Sezione: \_\_\_\_\_

<b>Indicatori</b>	<b>Descrittori</b>	<b>Punteggio (in /15)</b>	<b>VOTO (/15)</b>
<b>Conoscenze Tecniche</b>	Conoscenza gravemente lacunosa	2	
	Conoscenza lacunosa e frammentaria	3	
	Conoscenza non del tutto completa dei contenuti fondamentali	4	
	Conoscenza completa dei contenuti	5	
	Conoscenza completa e approfondita dei contenuti	6	
<b>Competenze Elaborative</b>	Dimostra incapacità di risolvere semplici problemi	2	
	Dimostra alcune difficoltà nella risoluzione di semplici problemi	3	
	Risolve semplici problemi riproducendo situazioni note	4	
	Risolve in modo autonomo problemi più complessi riproducendo situazioni note	5	
	Risolve in modo autonomo problemi complessi in situazioni nuove	6	
<b>Correttezza di completezza di esecuzione. Utilizzo di terminologia e simbologia specifica</b>	Prova con numerosi errori e incompleta. Scarso utilizzo della terminologia	1	
	Prova con lievi errori. Svolgimento sufficientemente completo. Adeguato l'utilizzo della terminologia specifica	2	
	Prova corretta e completa. Preciso l'utilizzo della terminologia specifica	3	
<b>PUNTEGGIO TOTALE (/15)</b>			

INDIRIZZO

**ELETTROTECNICA ED ELETTRONICA ART. ELETTRONICA**

Cl. 5 A<sub>EL</sub>

Candidato \_\_\_\_\_

3 ^ PROVA

Tipologia B + C

N° 10 quesiti a risposta aperta (B) + N° 20 quesiti a risposta multipla (C)

**Istruzioni**

- Durata della prova minuti **90**
- Per i quesiti a risposta aperta utilizzare lo spazio a disposizione
- I quesiti a risposta multipla prevedono una sola risposta esatta; leggere attentamente ogni domanda e dopo attenta riflessione segnare con una crocetta la risposta ritenuta esatta
- NB - non è ammesso correggere la risposta data nei quesiti a risposta multipla
- Non è consentito lasciare l'Istituto prima che siano trascorsi minuti 40
- E' consentito l'uso di calcolatrici tascabili non programmabili e il dizionario di lingua straniera
- Il voto finale si approssima all'unità intera successiva

CRITERI DI VALUTAZIONE / MISURAZIONE								
Quesiti a Risposta APERTA					Quesiti a Risposta MULTIPLA			
Risposta	Non data Errata	Parziale	Completa con errori	Completa	Risposta	Non Data	Errata	ESATTA
Punteggio	0	0,1/0,3	0,4/0,5	0,6/0,7	Punteggio	0	0	0,4

DISCIPLINE COINVOLTE				
STORIA	INGLESE	MATEMATICA	ELETTROT. ED EL.	SISTEMI AUT.

**CORREZIONE / PUNTEGGI**

DISCIPLINE	Quesiti a risposta multipla				Quesiti a risposta aperta		PUNTEGGIO TOTALE
	1	2	3	4	5	6	
STORIA							
INGLESE							
MATEMATICA							
El-tronica ed el-tec							
Sistemi automatici							

PUNTEGGIO TOTALE		VOTO	
------------------	--	------	--

Data \_\_\_\_\_

## GRIGLIA PER LA VALUTAZIONE DEL COLLOQUIO

Candidato: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ Classe V Sezione: \_\_\_\_\_

FASE	INDICATORI	DESCRITTORI	Punteggio (su 30)	Punteggio assegnato
I Argomento proposto dal candidato	1. <i>Capacità di applicazione delle conoscenze e di collegamento multidisciplinare</i>	Autonoma, consapevole ed efficace	4	
		Autonoma e sostanzialmente soddisfacente	3	
		Accettabile e sostanzialmente corretta	2	
		Guidata e in parte approssimativa	1,5	
		Inadeguata, limitata e superficiale	1	
	2. <i>Capacità di argomentazione, di analisi/sintesi, di rielaborazione critica</i>	Autonoma, completa e articolata	4	
		Adeguata ed efficace	3	
		Adeguata e accettabile	2	
		Parzialmente adeguata e approssimativa	1,5	
		Disorganica e superficiale	1	
	3. <i>Capacità espressiva e padronanza della lingua</i>	Corretta, appropriata e fluente	4	
		Corretta e appropriata	3	
		Sufficientemente chiara e scorrevole	2	
		Incerta e approssimativa	1,5	
		Scorretta, stentata	1	
				___/12
II Argomenti proposti dai commissari	1. <i>Conoscenze disciplinari e capacità di collegamento interdisciplinare</i>	Complete, ampie e approfondite	6	
		Corrette e in parte approfondite	5	
		Essenziali, ma sostanzialmente corrette	4	
		Imprecise e frammentarie	3	
		Frammentarie e fortemente lacunose	1-2	
	2. <i>Coerenza logico-tematica, capacità di argomentazione, di analisi/sintesi</i>	Autonoma, completa e articolata	6	
		Adeguata ed efficace	5	
		Adeguata e accettabile	4	
		Parzialmente adeguata e approssimativa	3	
		Disorganica e superficiale	1-2	
	3. <i>Capacità di rielaborazione critica</i>	Efficace e articolata	4	
		Sostanzialmente efficace	3	
		Adeguata	2	
		Incerta e approssimativa	1,5	
		Inefficace	1	
				___/16
III Discussione prove scritte	1. <i>Capacità di autovalutazione e autocorrezione</i>	I PROVA Adeguata	0,5	
		I PROVA Inefficace	0	
		II PROVA Adeguata	0,5	
		II PROVA Inefficace	0	
		III PROVA Adeguata	1	
		III PROVA Inefficace	0	
				___/2
<b>Punteggio TOTALE</b>				<b>___/30</b>

## 5. Terze prove

### Test simulazione della terza prova N°1

#### STORIA

1. In occasione delle elezioni del 1913, con il “ Patto Gentiloni”
  - i cattolici ottennero dal Papa il permesso di farsi eleggere deputati
  - i socialisti si accordano con i cattolici di don Sturzo per sconfiggere i liberali.
  - i liberali più conservatori si accordano con i cattolici per sconfiggere Giolitti.
  - i cattolici si impegnarono a sostenere i candidati liberali contro i socialisti per tutelare alcuni principi fondamentali per la Chiesa
  
2. L'Italia passò dalla neutralità all'intervento perché:
  - la maggior parte delle forze politiche in parlamento si dimostrò favorevole alla guerra.
  - il governo stipulò a Londra un accordo segreto con la Triplice Intesa.
  - il governo aveva assunto impegni internazionali con la Triplice Alleanza
  - la maggior parte dell'opinione pubblica chiedeva la guerra per liberare le terre irredenti
  
3. L'OVRA era
  - la polizia segreta incaricata di individuare e arrestare gli oppositori antifascisti.
  - il tribunale speciale incaricato di giudicare e condannare gli oppositori politici.
  - l'unico organo del partito fascista in cui si discuteva in modo collegiale la linea politica.
  - l'istituzione preposta al controllo e all'orientamento della vita culturale italiana.
  
4. Per mantenere il consenso nella società italiana, il regime fascista
  - si affidò alla forza accentuando la violenza squadrista.
  - agì attraverso le cariche politiche e amministrative sia centrali sia locali.
  - creò una serie di enti per organizzare le attività quotidiane e il tempo libero.
  - contò soprattutto sulla capacità di controllo delle masse da parte della Chiesa.
  
5. I popoli vincitori, con il Trattato di Versailles (giugno 1919), quali condizioni imposero alla Germania sconfitta?

-----  
-----  
-----  
-----

6. Che cosa prevedeva il Concordato tra lo Stato fascista e la Chiesa

-----  
-----  
-----  
-----

INGLESE

1. Electricity is distributed from power stations through wires called

- distribution grid
- substation
- transmission line
- pylons

2. Nikola Telsa

- believed that Edison's ideas about electricity distribution were wrong
- was an opponent of Edison from the start
- wanted to generate Alternating Current power at high voltage
- is a person who is appointed in all electrical operations

3. A 'loop' is

- a piece of work that have to be done
- a set of operations in a program that are continuously repeated
- a device for comparing a particular property with a standatd measure
- like a robot

4. Which part of a robot would correspond to the heart in a human body?

- the computer
- the sensory system
- the power supply
- the artificial muscle system

5. Write a short report about advantages and disadvantages of using robots in a factory.

-----  
-----  
-----  
-----

6. Describe the typical alarm system in a bank.

-----  
-----  
-----  
-----

MATEMATICA

1. L'equazione della retta tangente alla curva  $y = 2x^2 - 3x + 1$  nel punto  $x_0 = 0$  è :

$y = \frac{2}{3}x$

$y = -\frac{2}{3}x + 1$

$y = -3x + 1$

$y = 3x$

2. Calcola la derivata della seguente funzione  $y = \ln(x^2 - 1)$

$y' = \frac{1}{x^2 - 1}$

$y' = \frac{2x}{x^2 - 1}$

$y' = \frac{x}{2x - 1}$

$y' = \frac{1}{2x - 1}$

3. Il dominio della funzione  $z = \frac{x^3 - y}{3x + y}$  è :

tutto il piano  $\mathbb{R} \times \mathbb{R}$

tutto il piano  $\mathbb{R} \times \mathbb{R}$  esclusi i punti della retta  $y = -3x$

tutto il piano  $\mathbb{R} \times \mathbb{R}$  esclusi i punti della retta  $y = 3x$

i punti della retta  $y = -3x$

4.  $\int \sqrt[4]{(3x^2 + 2x + 1)}(3x + 1)dx =$

$\frac{(3x^2 + 2x + 1)^5}{5} + k$

$\frac{\sqrt[4]{3x^2 + 2x + 1}}{4} + k$

$\frac{2\sqrt[4]{(3x^2 + 2x + 1)^5}}{5} + k$

$\frac{5\sqrt[4]{(3x^2 + 2x + 1)^5}}{4} + k$

5. L'integrale indefinito di una somma di funzioni integrabili è uguale al prodotto degli integrali indefiniti delle funzioni. E' vera o falsa questa proposizione? Se è falsa dai una formulazione corretta della proprietà

-----  
 -----

6. Quando una funzione ammette asintotoverticale?

-----  
 -----

ELETTROTECNICA ED ELETTRONICA

1) Un amplificatore operazionale in connessione non invertente, con  $R_2 = 200 \text{ k}\Omega$  e  $R_1 = 10 \text{ k}\Omega$ , ha un guadagno di tensione pari a:

- 20
- 21
- 30
- 20

2) In un oscillatore di Hartley con  $L_1=10\text{mH}$ ,  $L_2=20\text{mH}$  e  $C=10\text{nF}$  la frequenza di oscillazione è:

- 919HZ
- 9,19kHz
- 521Hz
- 5,21kHz

3) Un sommatore invertente con  $R_1 = 10 \text{ k}\Omega$ ,  $R_2 = 10 \text{ k}\Omega$  e  $R_f = 20 \text{ k}\Omega$  che riceve in ingresso  $V_1=4\text{V}$  e  $V_2=-1\text{V}$ , produce in uscita:

- 6V
- 6V
- 10V
- 3V

4) In un amplificatore di potenza in classe B se si vuole fornire al carico una potenza  $P_{Lmax} = 20\text{W}$  occorre scegliere transistori in grado di dissipare una potenza:

- $P_{Dmax}=20\text{W}$
- $P_{Dmax}=40\text{W}$
- $P_{Dmax}=4\text{W}$
- $P_{Dmax}=10\text{W}$

5) Enunciare la condizione di Barkausen.

-----

-----

-----

-----

6) In che cosa differiscono i filtri passivi da quelli attivi.

-----

-----

-----

-----

## SISTEMI AUTOMATICI

1. Se il coefficiente di smorzamento di un sistema del 2° ordine è  $\zeta < 1$  la F d T presenta due poli:

- complessi coniugati
- reali
- reali e coniugati
- uno reale e uno immaginario

2. la F d T di un sistema del 1° ordine è:

- $\frac{1+10s}{s^2+5}$
- $\frac{1+s}{(s+1)(s+2)}$
- $\frac{s}{1+5s}$
- $\frac{10(s+2)}{s(s+10)}$

3. Per risposta in frequenza si deve intendere la risposta a regime:

- di un sistema sollecitato da un segnale a onda quadra
- di un sistema sollecitato da un segnale sinusoidale
- libera e forzata
- senza la risposta forzata

4. Il modulo e la fase della F d T ad Anello Aperto per  $\omega \rightarrow 0$  è:

$$G(s) = \frac{-10(1-2s)}{s(1+s)(1+10s)}$$

- $\infty$ ,  $-90^\circ$
- $\infty$ ,  $-270^\circ$
- $0$ ,  $+90^\circ$
- $0$ ,  $+270^\circ$

5. Definire i parametri della risposta temporale ad una sollecitazione a gradino di un sistema del 1° ordine

-----

-----

-----

6. Disegnare lo schema a blocchi di un sistema reazionato e descrivere come si ricava la F d T ad Anello aperto e chiuso

-----

-----

-----



## Test simulazione della terza prova N°2

### STORIA

7. In Germania, Hitler salì al potere:

- in seguito a un colpo di stato
- per il suo odio contro i vincitori
- perché risollevò parte dei ceti medi dalla crisi economica
- in seguito a vittoria elettorale, perché attribuì agli ebrei e ai comunisti la sconfitta tedesca.

8. La politica estera hitleriana prevedeva:

- l'annessione dell'Austria, dopo aver ottenuto il consenso della Francia e dell'Inghilterra
- l'occupazione della regione dei Sudeti in Cecoslovacchia e del corridoio di Danzica, in Polonia
- la costruzione di una grande Germania, con l'annessione di tutte le nazioni in cui si parlasse tedesco
- l'alleanza con Austria, Cecoslovacchia e Polonia, in vista di una guerra contro l'URSS.

9. L'Italia entrò in guerra contro la Francia e l'Inghilterra:

- il primo settembre del 1939
- il 10 giugno 1940
- il 10 luglio 1941
- il 25 aprile 1943

10. L'Italia fu liberata:

- quando le truppe inglesi e americane sbarcarono in Sicilia, il 9 luglio 1943
- con l'arresto di Mussolini
- quando fu reso noto l'armistizio con gli Anglo-americani, l'8 settembre 1943
- con l'insurrezione generale, popolare e partigiana che divampò nelle città del nord, il 25 aprile 1945.

11. Che cos'è l'Asse Roma-Berlino?

-----  
-----  
-----  
-----

12. Che cosa decisero i firmatari con il Patto tripartito?

-----  
-----  
-----  
-----

INGLESE

1. What are the four main areas of work that robots carry out in manufacturing?
  - industry, manufacturing, transportation and processing
  - movement of goods, processing, assembly and inspection
  - manufacturing, transportation, processing and assembly
  - industry, manufacturing, transportation and inspection
  
2. British Aerospace scientists have developed a revolutionary computer system on planes that...
  - can land a plane safely using a cellular phone
  - can land a plane safely with human air traffic controllers
  - can land a plane safely without human air traffic controllers
  - can land a plane with the help of another plane
  
3. To avoid dangers of electricity you have to
  - touch electrical equipment with wet hands
  - change the electrical cables on old appliances
  - plug two or three appliances into the same sockets
  - use batteries, light bulbs, fuses, cables, sockets, transformers and wires
  
4. Which type of robot has a strong ability to learn?
  - Autonomous mobile robot
  - Appliance robots
  - Remote-control robots
  - Industrial robot

5. How does a robot work?

-----  
-----  
-----  
-----

6. Describe one or more types of robots

-----  
-----  
-----  
-----

11.  $\int \frac{3x+1}{x^2-x-6} =$

- $\int \frac{2}{x-3} dx - \int \frac{1}{x+2} dx;$
- $\int \frac{2}{x-3} dx + \int \frac{1}{x+2} dx;$
- $\int \frac{1}{x+3} dx + \int \frac{2}{x-2} dx;$
- $\int \frac{3}{x+6} dx + \int \frac{2}{x-1} dx;$

12.  $\int x(e^x)dx =$

- $\frac{x^2}{2}(e^x) - \frac{1}{2} \int x^2 dx$
- $\frac{x^2}{2}(e^x) + \int x^2 e^x dx$
- $x(e^x) - \int e^x dx$
- $x\left(\frac{e^x}{2}\right) - \frac{1}{2} \int x e^x dx$

13. Calcola il valore del seguente integrale  $\int \frac{3}{1+4x^2} dx$  porre  $2x = t$  (applica il metodo di sostituzione):

- $\arctg x + k;$
- $3\arctg 4x + k;$
- $\frac{3}{2}\arctg 2x + k;$
- $\frac{2}{3}\arctg 2x + k;$

14. La funzione :  $y = \frac{x^2-2}{2x-1}$

- è razionale intera
- incontra l'asse x nei punti A(5;0) e B(-5;0)
- incontra l'asse x nel punto A(25;0)
- è positiva per ogni x

15. La derivata di una costante per una funzione è uguale alla somma della costante con la funzione. E' vera o falsa questa proposizione? Se è falsa, dai una formulazione corretta della regola.

---



---



---

6) Elenca le proprietà dell'integrale indefinito :

---



---



---

ELETTROTECNICA ED ELETTRONICA

1. Un sommatore invertente con  $R_1 = R_2 = 10\text{ k}\Omega$  e  $R_f = 20\text{ k}\Omega$ , che riceve in ingresso  $V_1 = 4\text{ Volt}$  e  $V_2 = -1\text{ Volt}$ , produce in uscita

- 6 VOLT
- 10 VOLT
- 6 VOLT
- 3 VOLT

2. Integrando un'onda quadra si ottiene:

- Un'onda rettangolare
- Un'onda triangolare
- Un'onda sinusoidale
- Una rampa

3. Un amplificatore operazionale in connessione invertente con  $R_1 = 16\text{ k}\Omega$  e  $R_2 = 64\text{ k}\Omega$  ha un guadagno pari a:

- 4
- 40
- 4
- 5

4. Nell'oscillatore di Clpitts la frequenza di oscillazione si determina con la relazione:

- $1/(2\pi \sqrt{LC})$
- $\sqrt{LC}$
- $2\pi \sqrt{LC}$
- $2\pi / \sqrt{LC}$

5. Che cosa si intende per cortocircuito virtuale tra gli ingressi di un amplificatore operazionale?

-----  
-----  
-----

6. Qual è la differenza tra gli oscillatori in bassa e in alta frequenza?

-----  
-----  
-----

## SISTEMI AUTOMATICI

1. Gli zeri di una FdT sono i valori di  $s$  che:

- fanno tendere la funzione all'infinito
- fanno tendere la funzione a Kst
- azzerano il denominatore
- azzerano il numeratore

2. Il criterio di stabilità di Nyquist ristretto si applica ai sistemi:

- instabili ad Anello Aperto
- stabili ad Anello Aperto
- instabili ad Anello Chiuso
- stabili ad Anello Chiuso

3. Di quale rete correttiva è la seguente FdT (funzione di trasferimento):  $G(s) = \frac{1+10s}{1+100}$

- anticipatrice
- a sella
- a reazione
- ritardatrice

4. L'errore è detto di posizione quando il sistema è sollecitato da un segnale a:

- gradino
- rampa
- parabola
- sinusoidale

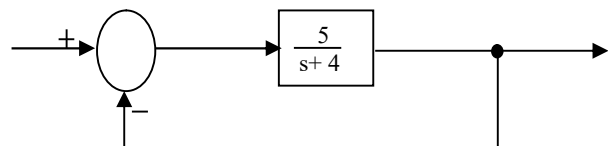
5. Grafico e parametri della risposta al gradino di un sistema del 2<sup>a</sup> ordine con  $\zeta < 1$

-----

-----

-----

6. Calcolare la FdT ad AC del sistema di figura



-----

-----

-----