



**ESAME di STATO**

**Anno Scolastico 2017/2018**

**Classe 5<sup>^</sup>AT**

**Indirizzo ITET – Elettronica ed Elettrotecnica**

**Articolazione: Elettrotecnica**

**Documento del Consiglio di Classe**

D.P.R. 323/98 art. 5

**Torino, 15 maggio 2018**



## **INDICE**

---

- 1. PRESENTAZIONE DELLA SCUOLA IN RELAZIONE AL TERRITORIO E ALL'UTENZA**
  - 1.1 Profilo dell'indirizzo**
- 2. PROFILO DELLA CLASSE**
  - 2.1 Profilo storico della classe**
  - 2.2 Composizione del consiglio di classe**
  - 2.3 Candidati**
- 3. OBIETTIVI EDUCATIVO-COMPORTAMENTALI ED EDUCATIVO-COGNITIVI TRASVERSALI**
- 4. FORMAZIONE DEL CONSIGLIO DI CLASSE**
- 5. SITUAZIONE DELLA CLASSE NELL'ANNO SCOLASTICO IN CORSO**
- 6. PARTICOLARI ATTIVITA' CURRICOLARI O EXTRA CURRICOLARI**
- 7. CRITERI E STRUMENTI PER LA MISURAZIONE E DELLA VALUTAZIONE APPROVATI DAL CONSIGLIO DI CLASSE**
- 8. SIMULAZIONI DELLE PROVE D'ESAME**
  - 8.1 Calendario e modalità di effettuazione**
  - 8.2 Griglie di valutazione delle prove scritte**
  - 8.3 Testi di simulazione della 3<sup>^</sup> prova di Esame**
  - 8.4 Preparazione dell'argomento iniziale del colloquio d'esame**
- 9. PROGRAMMI DELLE SINGOLE DISCIPLINE**



## **1. PRESENTAZIONE DELLA SCUOLA IN RELAZIONE AL TERRITORIO E ALL'UTENZA**

La scuola nasce nell'anno scolastico 1982-1983 come Istituto Tecnico Industriale per rispondere alla domanda di scolarità di un'ampia zona di Torino Sud sprovvista di scuole superiori. L'utenza era formata inizialmente da allievi con motivazioni forti agli studi tecnici (che garantivano un lavoro coerente con il percorso didattico e con livelli di preparazione spesso più che soddisfacenti).

Nell'anno scolastico 1989-90 nasce la sperimentazione del Biennio Integrato dell'ITIS "Primo Levi" e del C.F.P. "Mario Enrico" frutto della collaborazione tra enti locali, Ministero della Pubblica Istruzione (attuale MIUR), enti gestori dei centri di formazione professionale, organizzazioni sindacali, per dare una risposta significativa a giovani maggiorenni e adulti che intendano sia completare la propria formazione di base sia acquisire una qualifica professionale riconosciuta dal mondo del lavoro.

Nell'anno scolastico 1994-95, viene istituito il Liceo Scientifico Tecnologico polo di attrazione di quegli allievi della zona con una aspettativa di studi più a lungo termine ed un interesse per una formazione di base più ampia e meno mirata agli aspetti tecnici.

Nell'anno scolastico 2008–2009 parte anche il Liceo Scientifico Tradizionale e la scuola si trasforma in IIS (Istituto di Istruzione Superiore) accogliendo così le domande di formazione diverse e ponendosi sul territorio come polo di Istruzione e formazione in grado di offrire percorsi per le diverse tipologie d'istruzione.

Dall'anno scolastico 2010/11 con la Riforma dell'Istruzione Secondaria di II grado nell'Istituto sono stati attivati due corsi di Liceo scientifico opzione scienze applicate.

A partire dall'anno scolastico 2014/2015 nell'ambito della formazione liceale è stato attivato il LISS, Liceo Scientifico ad Indirizzo Sportivo. Il Primo Levi è il primo e fino ad ora l'unico Istituto Statale della Città di Torino ad aver attivato questo nuovo indirizzo di studi.



## 1.1 Profilo dell'indirizzo

In questo tipo di ordinamento vi è uno stretto legame tra scienza e tecnologia, in accordo con la tendenza scientifica contemporanea che attribuisce alla tecnologia, con il suo bagaglio concettuale e procedurale, un ruolo rilevante.

D'altro canto non sono trascurate le discipline umanistiche che hanno lo scopo di assicurare l'acquisizione di basi e strumenti essenziali per raggiungere una visione complessiva delle realtà storiche e delle espressioni culturali delle società umane.

Questo indirizzo offre quindi la possibilità sia di accedere all'attività produttiva direttamente o attraverso corsi di specializzazione post-secondaria, sia di proseguire gli studi in ambito universitario con adeguati strumenti culturali, soprattutto per quanto riguarda le facoltà scientifico-tecnologiche.

L'allievo, nel corso del triennio, riceve una formazione specialistica che gli consente di conoscere i principi di funzionamento e le modalità pratiche di utilizzo comune della componentistica elettrica, degli utilizzatori e dei sistemi elettrici in genere, anche complessi, attraverso un processo interdisciplinare, nell'ambito degli insegnamenti del dipartimento, basato sulla descrizione delle leggi fondamentali dell'elettrotecnica e la loro applicazione diretta su sistemi elettrici reali. L'allievo, sulla base delle nozioni fondamentali, apprese con grado crescente di approfondimento nel corso degli anni, è in grado di comprendere, analizzare criticamente ed elaborare autonomamente documenti progettuali inerenti all'impiantistica ed all'automazione elettrica, in ambito civile ed industriale, mediante il cosciente utilizzo della letteratura specialistica e dei mezzi informatici più comuni. Il processo didattico-educativo è mirato alla formazione della figura del Perito elettrotecnico, inteso non come semplice esecutore di procedure di lavoro codificate, bensì come tecnico qualificato in grado di applicare le metodologie di analisi, sintesi, modellizzazione, progettazione e realizzazione pratica di sistemi reali, anche attinenti ambiti non esclusivamente elettrotecnici.



## 2 PROFILO DELLA CLASSE

La classe è composta da allievi già frequentanti la classe 4<sup>^</sup> AT nell'anno scolastico 2016-2017 presso l'Istituto Primo LEVI, a cui si sono aggiunti tre allievi ripetenti l'ultimo anno di corso e un allievo proveniente da altro Istituto.

All'inizio dell'anno gli allievi hanno evidenziato, dal punto di vista didattico, livelli di preparazione differenziati, mediamente sufficienti.

Durante l'anno scolastico, solo un piccolo gruppo di alunni ha riportato valutazioni positive in tutte le materie, altri hanno conseguito risultati prossimi alla sufficienza. In generale l'approccio alle diverse discipline è stato asettico e poco critico; lo studio e la conseguente restituzione ai docenti di quanto appreso sono stati meccanici e impersonali. Pochi studenti hanno sempre dimostrato interesse e impegno nello studio individuale.

### 2.1 Profilo storico della classe

<b>COGNOME E NOME</b>	<b>CLASSI FREQUENTATE PRESSO IIS LEVI</b>
BARELLO EDOARDO	2AT-3AT-4AT-5AT
BEJAN EUGENIU	1AS-2AS-3ASA-3AT-4AT-5AT
BRAIATTI ETTORE	4AT-5AT
COLASUONO GIOVANNI	1AT-2AT-3AT-4AT-5AT
CORRIERO CHRISTIAN	1AT-2AT-3AT-4AT-5AT
CRIVELLO PAOLO	1AI-2AI-3AT-4AT-5AT
DALLA MUTA SIMONE	4AT-5AT
DE CESARIO MATTEO	1AT-2AT-3AT-4AT-5AT
DEL GROSSO MATTEO	1AT-2AT-3AT-4AT-5AT
ESPOSITO FEDERICO	1AT-2AT-3AT-3AT-4AT-5AT
GIANNOTTI DARIO	5AT
GRAZIANO EDOARDO	1AI-2AI-3AT-4AT-5AT
GRECO SIMONE	1AT-2AT-3AT-4AT-5AT
MARSURA DAVIDE	1AT-2AT-3AT-4AT-5AT
MEGALE ROBERTO	1AT-2AT-3AT-4AT-5AT-5AT
MOCCIA ALFREDO	1AT-2AT-3AT-4AT-5AT
MONTORRO GIUSEPPE	1AT-2AT-3AT-4AT-5AT
PICCININI EUGENIO	2AI-3AT-4AT-5AT
ROVEDA LUCA	5AT
SIRACUSA LUCA	1AT-2AT-3AT-4AT-5AT
SIVERA SIMONE	3AT-4AT-5AT
TALOTTA GIOVANNI	1AT-2AT-3AT-4AT-5AT
TERRASI QUINTERO ROBERTO ALEJANDRO	3AT-4AT-5AT
TOMESCU STEFAN	1AI-2AI-3AT-4AT-5AT
TOUMI RABABE	1AI-2AI-3AT-4AT-5AT-5AT
VERNILLO ALBERTO	1AT-2AT-3AT-4AT-5AT
VICTORIO PINEDA JUAN PERCY	1AS-2AS-3ASA-3AT-4AT-5AT
VOGNA SIMONE GIOACCHINO	1AT-1AT-2AT-3AT-4AT-5AT



## 2.2 Composizione del Consiglio di Classe

MATERIA	DOCENTE	FIRMA
ITALIANO - STORIA	EMILIANO AMATO	
ELETTROTECNICA ed ELETTRONICA	DOMENICO FAVOINO	
TECNOLOGIE E PROGETTAZIONE DI SISTEMI ELETTRICI ED ELETTRONICI	GIUSEPPE RIDOLFO	
LAB. TPSEE.	MICHELE GUGGINO	
SISTEMI AUTOMATICI	MARIO MEZZO	
LAB. SISTEMI AUTOMATICI	SALVATORE GRECO	
LAB. ELETTROTECNICA ed ELETTRONICA	MARCO BOLINESE	
INGLESE	NORMA MASENGA	
SCIENZE MOTORIE	FRANCESCO CANTALUPO	
MATEMATICA	TERESA DE DONA	
RELIGIONE	ALESSIA BORRELLI	

**Docente coordinatore di classe:** DOMENICO FAVOINO

**I rappresentanti di classe:** PAOLO CRIVELLO

SIMONE VOGNA



## 2.3 Candidati

<b>COGNOME E NOME</b>	<b>PROVENIENZA (INTERNI / ESTERNI)</b>
BARELLO EDOARDO (*)	INTERNO (DA 4 <sup>^</sup> AT 16-17)
BEJAN EUGENIU(*)	INTERNO (DA 4 <sup>^</sup> AT 16-17)
BRAIATTI ETTORE(*)	INTERNO (DA 4 <sup>^</sup> AT 16-17)
COLASUONO GIOVANNI(*)	INTERNO (DA 4 <sup>^</sup> AT 16-17)
CORRIERO CHRISTIAN(*)	INTERNO (DA 4 <sup>^</sup> AT 16-17)
CRIVELLO PAOLO(*)	INTERNO (DA 4 <sup>^</sup> AT 16-17)
DALLA MUTA SIMONE (*)	INTERNO (DA 4 <sup>^</sup> AT 16-17)
DE CESARIO MATTEO(*)	INTERNO (DA 4 <sup>^</sup> AT 16-17)
DEL GROSSO MATTEO (*)	INTERNO (DA 4 <sup>^</sup> AT 16-17)
ESPOSITO FEDERICO (*)	INTERNO (DA 4 <sup>^</sup> AT 16-17)
GIANNOTTI DARIO (*)	INTERNO (DA ALTRO IST)
GRAZIANO EDOARDO (*)	INTERNO (DA 4 <sup>^</sup> AT 16-17)
GRECO SIMONE (*)	INTERNO (DA 4 <sup>^</sup> AT 16-17)
MARSURA DAVIDE (*)	INTERNO (DA 4 <sup>^</sup> AT 16-17)
MEGALE ROBERTO (*)	INTERNO (DA 4 <sup>^</sup> AT 16-17)
MOCCIA ALFREDO (*)	INTERNO (DA 4 <sup>^</sup> AT 16-17)
MONTORRO GIUSEPPE (*)	INTERNO (DA 4 <sup>^</sup> AT 16-17)
PICCININI EUGENIO (*)	INTERNO (DA 4 <sup>^</sup> AT 16-17)
ROVEDA LUCA (*)	INTERNO (DA ALTRO IST)
SIRACUSA LUCA (*)	INTERNO (DA 4 <sup>^</sup> AT 16-17)
SIVERA SIMONE (*)	INTERNO (DA 4 <sup>^</sup> AT 16-17)
TALOTTA GIOVANNI (*)	INTERNO (DA 4 <sup>^</sup> AT 16-17)
TERRASI QUINTERO ROBERTO ALEJANDRO (*)	INTERNO (DA 4 <sup>^</sup> AT 16-17)
TOMESCU STEFAN (*)	INTERNO (DA 4 <sup>^</sup> AT 16-17)
TOUMI RABABE (*)	INTERNO (DA 5 <sup>^</sup> AT 16-17)
VERNILLO ALBERTO (*)	INTERNO (DA 4 <sup>^</sup> AT 16-17)
VICTORIO PINEDA JUAN PERCY (*)	INTERNO (DA 4 <sup>^</sup> AT 16-17)
VOGNA SIMONE GIOACCHINO (*)	INTERNO (DA 4 <sup>^</sup> AT 16-17)
PUGNO ANDREA (**)	ESTERNO
TORNATORE FLAVIO (**)	ESTERNO
VIZZI MATTEO (**)	ESTERNO

(\*) Previa ammissione all'Esame di Stato

(\*\*) Previo superamento esame preliminare e ammissione all'Esame di Stato



### 3. OBIETTIVI EDUCATIVO COMPORTAMENTALI ED EDUCATIVO COGNITIVI TRASVERSALI

- Saper comprendere e saper usare linguaggi specifici appropriati, sia in ambito tecnico, sia in ambito letterario e saper cogliere gli elementi più significativi in un discorso articolato;
- Saper raccogliere le informazioni necessarie da testi, manuali o altra documentazione;
- Saper passare dal particolare al generale;
- Saper usare le informazioni per progettare in modo sempre più autonomo;
- Capacità di collaborazione e organizzazione nel lavoro di gruppo, con particolare attenzione al laboratorio, che maggiormente si avvicina all'attività lavorativa professionale;
- Autonomia nella gestione del proprio lavoro;
- Capacità di cogliere la dimensione economica dei problemi.

### 4. FORMAZIONE DEL CONSIGLIO DI CLASSE

Disciplina	DOCENTI		
	Classe 3 <sup>^</sup>	Classe 4 <sup>^</sup>	Classe 5 <sup>^</sup>
ITALIANO	GALLO	GALLO	AMATO
STORIA	GALLO	GALLO	AMATO
ELETTROTECNICA ed ELETTRONICA	FAVOINO	FAVOINO	FAVOINO
LAB. ELT - ELN	BOLINESE	BOLINESE	BOLINESE
TPSEE	RIDOLFO	RIDOLFO	RIDOLFO
LAB. TPSEE	GUGGINO	GUGGINO	GUGGINO
SISTEMI ELETTRICI AUTOMATICI	BUSSO	SALVADORE	MEZZO
LAB. SISTEMI	GUGGINO	GUGGINO	GRECO S.
INGLESE	MASENGA	MASENGA	MASENGA
SCIENZE MOTORIE	PALUMBO	CANTALUPO	CANTALUPO
MATEMATICA e COMPLEMENTI	GRECO V.	TARDITI	DE DONA
RELIGIONE	BORRELLI	BORRELLI	BORRELLI



## 5. SITUAZIONE DELLA CLASSE NELL'ANNO SCOLASTICO IN CORSO

### a) Metodologie adottate per il conseguimento degli obiettivi trasversali

DISCIPLINA	n° ore istituz. Annuie (*)	N° ore totali annue	INSEGNAMENTO IN	
			CLASSE	LAB
ITALIANO	132	128	128	
STORIA	66	62	62	
INGLESE	99	92	92	
MATEMATICA	99	101	101	
ELETTROTECNICA – ELN	198	179	95	84
SISTEMI AUTOMATICI	165	158	96	62
TPSEE	198	180	60	120
SCIENZE MOTORIE	66	56	56 (palestra)	
RELIGIONE	33	27	27	

(\*) Il numero ore istituzionali annue è stato calcolato nel seguente modo:  
ORE SETTIMANALI DISCIPLINA PER 33.

Per tutte le discipline sono state tenute lezioni frontali d'introduzione a livello conoscitivo e informativo e lezioni interattive di comprensione ed approfondimento concettuale. In laboratorio le lezioni sono state così organizzate: lavori di gruppo nella disciplina di elettrotecnica; esercitazioni individuali di T.P.S.E.E e Sistemi finalizzati alla realizzazione di progetti o programmi di simulazione di Sistemi di controllo tramite software specifici. Per Scienze Motorie alcune lezioni sono state dedicate ad esercitazioni guidate e percorsi individualizzati.

### b) Esiti raggiunti complessivamente

La classe nel corso dell'anno si è rivelata non omogenea nelle capacità, nell'impegno e nella partecipazione. Pochi allievi hanno partecipato regolarmente alle lezioni e hanno seguito con interesse le varie discipline con risultati discreti.

Alcuni alunni hanno conseguito globalmente valutazioni sufficienti.

Il resto della classe ha differenziato l'impegno a seconda delle propensioni personali e delle capacità di studio, con ritmi di apprendimento e risultati per alcuni appena sufficienti, per altri insufficienti.

Questi ultimi allievi presentano lacune, dovute a scarso impegno, oppure a carenze pregresse non recuperate, anche per mancanza di studio individuale a casa e partecipazione saltuaria alle lezioni.

Tutti i docenti del consiglio di classe hanno rilevato durante l'anno scolastico un atteggiamento, da parte di diversi alunni, molto superficiale e immaturo.

Inoltre, nelle attività laboratoriali, l'approccio è stato generalmente inadeguato alla proposta educativa offerta dai docenti.



## 6. PARTICOLARI ATTIVITA' CURRICOLARI O EXTRA-CURRICOLARI

### 6.1 INIZIATIVE ATTUATE DURANTE IL SECONDO BIENNIO E IL QUINTO ANNO

#### ❖ Esperienze di Alternanza scuola-lavoro

Il Progetto “Le strade dell’energia” è stato proposto sulla base delle linee guida definite dal protocollo d’Intesa stipulato fra l’Ufficio Scolastico Regionale del Piemonte e il GRUPPO IREN per la creazione di percorsi di alternanza scuola-lavoro nel triennio 2015-2018, sulla scorta dei dettati normativi previsti dalla Legge 13 luglio 2015 n. 107.

Le Finalità del progetto sono riconducibili all’esigenza di dar vita ad una forma di apprendimento che permetta l’acquisizione di competenze altamente strutturate e in grado di rispondere alle esigenze formative del mondo del lavoro e specificamente:

- a) attuare modalità di apprendimento flessibili ed equivalenti sotto il profilo culturale ed educativo, rispetto agli esiti dei percorsi del secondo ciclo, che colleghino sistematicamente la formazione in aula con l’esperienza pratica;
- b) arricchire la formazione acquisita nei percorsi scolastici e formativi con l’acquisizione di competenze spendibili anche nel mercato del lavoro;
- c) favorire l’orientamento dei giovani per valorizzarne le vocazioni personali, gli interessi e gli stili di apprendimento individuali;
- d) realizzare un organico collegamento delle istituzioni scolastiche e formative con il mondo del lavoro e la società civile;
- e) correlare l’offerta formativa allo sviluppo culturale, sociale ed economico del territorio.

La programmazione annuale è stata la seguente:

- A.S. 2015/16: interventi propedeutici di docenti del Gruppo Iren nella classe terza;
- A.S. 2016/17: visite guidate in azienda, con possibili connessioni al percorso di alternanza già realizzato dalla classe nel corso dell’a. sc. 2015/2016; attività formative generali e specifiche; tirocini in azienda della durata di due settimane;
- A.S. 2017/18: prosecuzione e approfondimento del percorso in azienda con accentuazione della valenza orientativa e ulteriore tirocinio della durata di due settimane; guida alla stesura di curriculum e colloqui individuali volti alla individuazione di candidati assumibili da parte dell’Azienda.

Gli studenti inseriti nel gruppo classe solo a partire dall’anno scolastico 2017/18 hanno svolto, in aggiunta alle attività previste con il gruppo Iren, esperienze di alternanza scuola – lavoro presso il Museo dell’Automobile. Il progetto “Muoversi con leggerezza” è un progetto di divulgazione scientifica interattiva rivolto, in particolare, ai ragazzi in età scolare, per trasmettere e comunicare, in modo semplice e partecipativo, alcuni temi già trattati nel percorso museale del Museo dell’automobile, con particolare attenzione all’importanza dell’utilizzo di fonti di energia alternativa e della riqualificazione delle materie prime attraverso il riciclo, valorizzando l’idea di una mobilità



futura che sia soprattutto eco-sostenibile. Circa 60 studenti, provenienti da tre Istituti di Istruzione Superiore torinesi si sono alternati come “divulgatori scientifici” per accompagnare i visitatori nel percorso interattivo della mostra e, nella gestione degli exhibit, trasmettendo ai visitatori i concetti fondamentali del percorso museale del MAUTO

❖ **Esperienze di stage e di tirocini**

Le attività previste dal progetto per l'a. s. 2016/2017, ripetute nell'a.s. 2017/18 sono consistite nella prestazione di servizio, con mansioni coerenti con le competenze possedute e le motivazioni dichiarate, per due intere settimane, dal lunedì al venerdì, per complessivi 10 giorni di stage presso le seguenti società del gruppo Iren: Iren S.p.A., Iren Energia, IReti, Amiat S.p.A., TRM S.p.A., Iren Mercato, Iren Servizi Innovazione.

La collocazione in azienda di ciascuno studente è stata modificata nelle due sessioni di stage.

## 6.2 INIZIATIVE ATTUATE DURANTE IL QUINTO ANNO

❖ **Visite guidate e viaggi d'istruzione**

Non effettuate

❖ **Iniziative complementari e/o integrative**

Incontri in Istituto nell'ambito del progetto Salute e Ambiente.

Incontri in Istituto nell'ambito del progetto Giustizia e Legalità e Solidarietà.

Incontri di orientamento universitario presso le varie facoltà in Torino.

Incontri con la CRI in tema di primo soccorso.

Incontro “Let's work”: strategie per la ricerca di lavoro.

Un allievo ha partecipato al progetto "peer tutoring" indirizzato a studenti con difficoltà di rendimento scolastico dell'Istituto: l'attività, svolta da inizio novembre 2017 a fine aprile 2018 ha comportato 7 ore di formazione e almeno 12 ore di tutoraggio.

❖ **Moduli sviluppati con la metodologia CLIL**

In questa classe è stata svolta una unità didattica col metodo **CLIL** (Content and Language Integrated Learning), apprendimento integrato di contenuti e lingua. Le unità con metodo CLIL devono essere svolte nei corsi dell'Istituto Tecnico settore tecnologico indirizzo Elettronica ed elettrotecnica nelle materie professionalizzanti: Sistemi Automatici, Elettrotecnica ed Elettronica, TPSEE, mentre nei corsi del Liceo si possono svolgere in tutte le materie. Le indicazioni ministeriali sul CLIL chiariscono che non possono esserci parti in lingua nella seconda prova, e durante il colloquio orale ci potranno essere domande in lingua straniera in una materia differente da Inglese, solo se l'insegnante della materia in cui si è svolto il CLIL fa parte della commissione d'esame e dovrebbe servire a dimostrare ulteriori competenze degli studenti.

L'insegnante di Elettrotecnica ed Elettronica ha svolto una unità didattica sugli effetti fisiopatologici della corrente elettrica sul corpo umano (asse interdisciplinare con TPSEE).



## 7. CRITERI E STRUMENTI DELLA MISURAZIONE E DELLA VALUTAZIONE APPROVATI DAL CONSIGLIO DI CLASSE

### 1) Fattori ed elementi presi in esame per l'attivazione dei processi valutativi (criteri)

Il Consiglio di Classe ha attivato i processi valutativi assumendo come principio ispiratore degli stessi la valenza formativa, considerata prioritaria rispetto a qualunque altro elemento confluyente e/o riguardante quegli stessi processi. Anche le misurazioni della valutazione sono dunque state assunte come occasioni di crescita, induzioni alla revisione e al miglioramento delle tecniche di studio (e delle motivazioni e/o rimotivazioni) nella valorizzazione delle qualità proprie di ogni studente. In quest'ottica formativa sono stati individuati come fattori di riferimento del processo valutativo i seguenti aspetti: confronto con il livello di partenza dello studente; interesse, impegno e partecipazione al dialogo formativo; costanza nell'applicazione; raggiungimento degli obiettivi disciplinari minimi nei termini di conoscenze, competenze e capacità.

Per l'organizzazione degli obiettivi in conoscenze, capacità (abilità) e competenze e l'attivazione dei conseguenti percorsi valutativi si fa riferimento alla Raccomandazione del Parlamento europeo e del Consiglio del 7 settembre 2006, considerando le seguenti definizioni contenute del Quadro Europeo delle Qualifiche e dei Titoli:

- “Conoscenze”: *indicano il risultato dell'assimilazione di informazioni attraverso l'apprendimento. Le conoscenze sono l'insieme di fatti, principi, teorie e pratiche, relative a un settore di studio o di lavoro; le conoscenze sono descritte come teoriche e/o pratiche.*
- “Abilità”, *indicano le capacità di applicare conoscenze e di usare know-how per portare a termine compiti e risolvere problemi; le abilità sono descritte come cognitive (uso del pensiero logico, intuitivo e creativo) e pratiche (che implicano l'abilità manuale e l'uso di metodi, materiali, strumenti).*
- “Competenze” *indicano la comprovata capacità di usare conoscenze, abilità e capacità personali, sociali e/o metodologiche, in situazioni di lavoro o di studio e nello sviluppo professionale e/o personale; le competenze sono descritte in termine di responsabilità e autonomia.*

Il Consiglio di Classe riconosce peraltro la circolarità e non la sequenzialità di questi aspetti nei processi formativi, pertanto la loro non facile scindibilità nella osservazione e nella pratica valutativa.



## 2) Criteri e scala di valutazione

VOTO	LIVELLO DI CONOSCENZA E ABILITÀ CORRISPONDENTE
1	L'allievo rifiuta l'interrogazione o compito
2	L'allievo non risponde o consegna un compito bianco o nullo.
3	L'allievo risponde in modo del tutto o gravemente errato, confonde i concetti, non dimostra capacità di orientamento nella materia
4	L'allievo dimostra una conoscenza gravemente lacunosa del programma, si orienta in modo confuso, fraintende spesso le questioni, non conosce la terminologia
5	L'allievo ha una conoscenza frammentaria, oppure ha una conoscenza molto superficiale dei concetti, si orienta in modo poco preciso o solo con l'aiuto del docente, usa una terminologia non sufficientemente adeguata, non ha conseguito una visione generale della materia.
6	L'allievo denota una conoscenza diligente di quasi tutto il programma e padronanza solo di una parte. Capisce le domande e sa inquadrare i problemi anche con esempi pratici e ragionamenti semplici e descrittivi. Sa classificare in modo piuttosto mnemonico. E' sufficientemente preciso nell'uso della terminologia e si orienta fra i vari concetti.
7-8	L'allievo ha una conoscenza sufficientemente completa del programma e abbastanza approfondita. Ha discrete capacità di comprensione, di collegamento organico, classificazione, distinzione e applicazione a contesti attuali.
9-10	L'allievo ha una padronanza completa e approfondita del programma, ottime capacità di inquadrare le domande, sa collegare organicamente e applicare a casi concreti originalmente esposti i concetti, usa in modo molto pertinente la terminologia tecnica, ha capacità di analisi, sintesi, di rielaborazione personale.

## 3) Processi attivati per il recupero, il sostegno, l'integrazione

Nel corso del triennio il consiglio di classe ha messo in atto apposite attività di sostegno, di recupero e di integrazione per permettere a tutti gli allievi di seguire le lezioni con le stesse conoscenze e le stesse competenze dei compagni.

Sono stati attivate le seguenti iniziative: recupero in itinere costante; massima disponibilità a favorire il recupero di valutazioni non sufficienti con la somministrazione di nuove prove di verifica, anche individualizzate; sportello pomeridiano su prenotazione in alcune discipline.

Il consiglio di classe ha quindi lavorato in sintonia attuando le più diverse strategie di recupero per favorire la preparazione di tutti gli studenti; tuttavia, in alcuni allievi, è mancata la determinazione necessaria per colmare pienamente le proprie lacune.



## 8. SIMULAZIONI DELLE PROVE D'ESAME

### 8.1 Calendario e modalità di effettuazione

SIMULAZIONI PRIMA PROVA ESAME DI STATO : ITALIANO

VENERDI 23 FEBBRAIO 2018 - DALLE 8.00 ALLE 14.00

LUNEDI 7 MAGGIO 2018 - DALLE 8.00 ALLE 14.00

SIMULAZIONE SECONDA PROVA ESAME DI STATO: SISTEMI AUTOMATICI

GIOVEDI 3 MAGGIO 2018 - DALLE 8.00 ALLE 14.00

SIMULAZIONE TERZA PROVA ESAME DI STATO - TIPOLOGIA C

4 MATERIE, 8 QUESITI A RISPOSTA MULTIPLA CON 3 o 4 RISPOSTE CADUNO  
TOTALE 32 QUESITI; 2,5 ORE

MATERIE COINVOLTE: TPS - INGLESE - SCIENZE MOTORIE - STORIA

NON E' CONSENTITO L'USO DI DIZIONARIO DI INGLESE

NON E' CONSENTITO L'USO DI MANUALI TECNICI

E' CONSENTITO L'USO DI CALCOLATRICE NON PROGRAMMABILE

MERCOLEDI 14 MARZO 2018 - DALLE 9.00 ALLE 11.30

SIMULAZIONE TERZA PROVA ESAME DI STATO - TIPOLOGIA B

4 MATERIE, 3 QUESITI A RISPOSTA APERTA CADUNO  
TOTALE 12 QUESITI; 3 ORE

MATERIE COINVOLTE: INGLESE - MATEMATICA - TPS - ELETTROTECNICA

E' CONSENTITO L'USO DI DIZIONARIO DI INGLESE

NON E' CONSENTITO L'USO DI MANUALI TECNICI

E' CONSENTITO L'USO DI CALCOLATRICE NON PROGRAMMABILE

GIOVEDI 12 APRILE - DALLE 8.00 ALLE 11.00



## 8.2 Griglie di valutazione delle simulazioni d'esame

### SCHEDA DI VALUTAZIONE DELLA PRIMA PROVA SCRITTA

TIPOLOGIA:  A - ANALISI DEL TESTO  B - REDAZIONE DI UN SAGGIO BREVE  
 C - TEMA DI ARGOMENTO STORICO  D - TEMA DI ORDINE GENERALE

CANDIDATO \_\_\_\_\_

CLASSE \_\_\_\_\_

INDICATORI	DESCRITTORI	Punti Max 15		
		Livello rilevato		
		Basso	Medio	Alto
<b>ADEGUATEZZA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Aderenza alla consegna</li> <li>➤ Pertinenza all'argomento proposto</li> <li>➤ Efficacia complessiva del testo</li> </ul> <p><b>Tipologia A e B :</b> Aderenza alle convenzioni della tipologia scelta (tipo testuale, scopo, destinatario, destinazione editoriale, ecc..)</p>	1	2	3
<b>CARATTERISTICHE DEL CONTENUTO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ampiezza della trattazione, padronanza dell'argomento,rielaborazione critica dei contenuti, in funzione anche delle diverse tipologie e dei materiali forniti</li> </ul> <p><b>Tipologia A :</b> Comprensione ed interpretazione del testo proposto</p> <p><b>Tipologia B:</b> Comprensione dei materiali forniti e loro utilizzo coerente ed efficace; capacità di argomentazione.</p> <p><b>Tipologia C e D:</b> Coerente esposizione delle conoscenze in proprio possesso; capacità di contestualizzazione e di eventuale argomentazione.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Per tutte le tipologie :</b> significatività e originalità degli elementi informativi, delle idee e delle interpretazioni.</li> </ul>	1	2	3
<b>ORGANIZZAZIONE DEL TESTO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Articolazione chiara ed ordinata del testo</li> <li>• Equilibrio fra le parti</li> <li>• Coerenza (assenza di contraddizioni e ripetizioni)</li> <li>• Continuità tra frasi, paragrafi e sezioni.</li> </ul>	1	2	3
<b>LESSICO E STILE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proprietà e ricchezza lessicale</li> <li>• Uso di un registro adeguato alla tipologia testuale, al destinatario, ecc.</li> </ul>	1	2	3
<b>CORRETTEZZA ORTOGRAFICA E MORFOSINTATTICA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Correttezza ortografica</li> <li>• Coesione testuale (uso corretto dei connettivi testuali ecc.)</li> <li>• Correttezza morfosintattica</li> <li>• Punteggiatura</li> </ul>	1	2	3
<b>TOTALE</b>		..... / 15		

I COMMISSARI

IL PRESIDENTE

.....

.....

.....



**SCHEDA DI VALUTAZIONE DELLA SECONDA PROVA SCRITTA - SEZIONE TEMA**

Candidato: .....		Classe.....	
Indicatori	Livello di prestazione	Punti	Punteggio Attribuito
PADRONANZA Grafica Terminologica Normativa	Corretta applicazione della simbologia / terminologia / normativa	2	
	Uso parziale dei simboli / termini (non sempre appropriata)	1	
	Uso superficiale e lacunoso	0,5	
ADERENZA alla traccia  CHIAREZZA espositiva	COMPRESIONE dei concetti CHIAVE, ESPOSIZIONE organica ed esauriente	3	
	COMPRESIONE dei concetti CHIAVE, ESPOSIZIONE frammentaria	2	
	COMPRESIONE superficiale dei concetti CHIAVE, ESPOSIZIONE imprecisa	1	
	NON COMPRENDE i concetti CHIAVE	0,5	
ANALISI E INTERPRETA- ZIONE	CONOSCE le regole ed i procedimenti e li applica con sicurezza	3	
	CONOSCE le regole e le applica in modo acritico (mnemonico)	2	
	CONOSCENZA superficiale delle regole, incertezze nel procedimento	1	
	NON CONOSCE regole e procedimenti	0,5	
PADRONANZA STRUMENTI MATEMATICI	CONOSCE e APPLICA le regole e/o strumenti matematici con rigore	3	
	INCERTEZZE nelle applicazioni/ lievi imprecisioni	2	
	Aprossimativo, con errori non gravi	1	
	Gravi errori di attribuzione	0,5	
UNITÀ DI MISURA	Uso corretto e appropriato delle unità d misura	2	
	Uso non sempre corretto	1	
	Gravi errori di attribuzione	0,5	
COLLEGAMENTI ED APPROFONDI- MENTI CRITICI	Sviluppa soluzioni originali con ampi e approfonditi collegamenti	2	
	Propone soluzioni standard e motiva criticamente le scelte	1	
	Risolve senza motivare le scelte	0,5	
		Totale tema	



**SCHEDA DI VALUTAZIONE DELLA SECONDA PROVA SCRITTA – SEZIONE QUESITI**

Indicatori	Giudizio	PUNTI	Punteggio attribuito		MEDIA
			Q1	Q2	
	La risposta non è pertinente	0,5			
	La risposta è poco pertinente	1			
	La risposta è solo parzialmente pertinente	2			
	La risposta è pertinente quasi in ogni parte	3			
	La risposta è assolutamente pertinente	4			
<b>Coerenza nello sviluppo</b>	Lo sviluppo è incoerente	0,5			
	Lo sviluppo è poco coerente	1			
	Lo sviluppo è solo parzialmente coerente	2			
	Lo sviluppo è coerente	3			
	Lo sviluppo è chiaro e coerente	4			
<b>Correttezza dei contenuti</b>	I contenuti sono assenti	0,5			
	I contenuti sono gravemente errati	1			
	I contenuti sono errati e incompleti	2			
	I contenuti contengono qualche errore o sono incompleti	3			
	I contenuti non contengono errori ma non sono del tutto completi	4			
	I contenuti sono corretti e completi	5			
<b>Originalità delle argomentazioni</b>	La trattazione non contiene elementi personali	0,5			
	La trattazione contiene alcuni spunti personali	1			
	La trattazione è originale	2			
<b>TOTALE MEDIA QUESITI</b>					

**CALCOLO PUNTEGGIO TOTALE**

PUNTEGGIO (PESO75%)	TEMA	PUNTEGGIO (PESO25%)	QUESITI	TOTALE
<b>VOTO TOTALE ATTRIBUITO SECONDA PROVA SCRITTA</b>				

**I COMMISSARI**

.....  
 .....  
 .....

**IL PRESIDENTE**

.....  
 .....



**SCHEDA DI VALUTAZIONE DELLA TERZA PROVA SCRITTA**

Candidato: .....		Classe: .....				
Indicatori	Livello di prestazione	Punti	Punteggio attribuito			
			M1	M2	M3	M4
ADERENZA alla traccia	risponde a tutte le richieste in modo esauriente coordinato e approfondito	4				
	risponde alle tutte le richieste in modo esauriente	3				
	risponde alle richieste fondamentali in modo generico ma corretto	2				
	risponde solo ad alcune richieste in modo parziale e generico	1				
	non risponde a quanto richiesto	0,5				
CONOSCENZA di : argomenti regole procedimenti	Conoscenza completa, corretta e approfondita	4				
	Conoscenza essenziale ma con incertezze	3				
	Conoscenza superficiale con qualche lacuna	2				
	Conoscenza frammentaria	1				
REGOLE E PROCEDIMENTI O COMPLETEZZA (Applicazione delle conoscenze al caso specifico)	Applicati correttamente in tutti i passaggi e sempre giustificati (Inglese: Esposizione chiara e scorrevole)	4				
	Applicati correttamente in quasi tutti i passaggi, rare imprecisioni (Inglese: Esposizione chiara con rare imprecisioni)	3				
	Utilizzati in forma limitata. Procedimenti sommarî (Inglese: Esposizione con imprecisioni morfosintattiche)	2				
	Procedimenti imprecisi e non sempre collegati alla traccia. (Inglese: Esposizione con imprecisioni morfosintattiche e controsensi)	1				
Correttezza nell'uso di TERMINOLOGIE (anche per la lingua)	Corrette e consapevoli	3				
	Limitate ma appropriate	2				
	Approssimative ed incerte	1				
	Del tutto inadeguate	0,5				
Totali parziali per materia						
Media						
<b>VOTO TOTALE ATTRIBUITO TERZA PROVA SCRITTA</b>						

**I COMMISSARI**

**IL PRESIDENTE**

.....  
 .....  
 .....

.....



### 8.3 Testi di simulazione della 3<sup>^</sup> prova

PRIMA SIMULAZIONE TERZA PROVA ESAME DI STATO – TIPOLOGIA C
--

Materia: TPS

Alunno:

1. Un contattore o teleruttore è un apparecchio:
  - Ad azionamento manuale, previsto per un elevato numero di manovre capace di stabilire, sopportare e interrompere le correnti di manovra in condizioni ordinarie.
  - Ad azionamento non manuale, previsto per un elevato numero di manovre capace di stabilire, sopportare e interrompere le correnti di manovra in condizioni ordinarie.
  - Ad azionamento sia manuale che non, previsto per un elevato numero di manovre capace di stabilire, sopportare e interrompere le correnti di manovra in condizioni ordinarie e di sovraccarico;
  
2. La corrente di corto circuito a valle di un trasformatore trifase a 400 kVA, con  $K_0 = 20000 / 400$  e  $V_{cc} \% = 4,2$  è pari a:
  - 12,41 kA
  - 13,76 kA
  - 500 A
  
3. Si vuole proteggere dal sovraccarico, una linea elettrica in cavo, quali dalle seguenti condizioni deve essere soddisfatta se si utilizza un fusibile:
  - $I_b \leq I_n \leq I_z$
  - $I_b \leq I_n \leq 1,45 I_z$
  - $I_b \leq I_n \leq 0,9 I_z$
  
4. Come deve essere scelto il potere d'interruzione di un apparecchio per la protezione contro il corto circuito?
  - Superiore al valore efficace simmetrico della corrente di corto circuito presunta nel punto d'installazione.
  - Superiore al valore di cresta della corrente di corto circuito presunta nel punto d'installazione.
  - Non inferiore al valore efficace simmetrico della corrente di corto circuito presunta a fine linea.
  
5. L'avviamento di un motore con commutazione stella - triangolo serve:
  - A ridurre la tensione di avviamento.
  - A ridurre la perdita di potenza all'avviamento.
  - A ridurre la corrente di avviamento.
  
6. A cosa serve la resistenza di scarica nei condensatori?
  - Ad evitare il permanere di tensioni pericolose dopo la disinserzione.
  - Ad evitare correnti di scarica esterne dopo la disinserzione.
  - Ad evitare che eventuali scariche atmosferiche causino danni ai condensatori.
  
7. Perché il rifasamento in media tensione conviene con batterie a stella?
  - Per utilizzare condensatori di capacità inferiore.
  - Per utilizzare condensatori con inferiore valore di tensione di isolamento.
  - Per utilizzare un minor numero di condensatori.
  
8. Cosa indica il gruppo di collegamento dei trasformatori?
  - Il tipo di collegamento degli avvolgimenti a primario e a secondario
  - Il numero che, moltiplicato per 3, fornisce lo sfasamento fra tensione primaria e secondaria
  - Il numero che, moltiplicato per 30, fornisce lo sfasamento fra tensione primaria e secondaria.



**Materia: SCIENZE MOTORIE**

**Alunno:**

- 1) La colonna vertebrale:
  - Agevola i movimenti delle coste nella respirazione
  - Permette gli spostamenti degli arti
  - Ha unicamente funzione dinamica
  - E' la struttura portante del corpo, protegge il midollo spinale e contribuisce agli spostamenti del corpo
  
- 2) La gabbia toracica è composta dalle seguenti ossa:
  - bacino, scapole e coste
  - coste, sterno e omeri
  - coste, sterno, omeri, scapole e vertebre
  - coste, sterno, colonna vertebrale
  
- 3) Un'alterazione della colonna vertebrale non correggibile con l'esercizio fisico prende il nome di:
  - paramorfismo
  - paramorfismo o dismorfismo
  - transformismo
  - dismorfismo
  
- 4) Due vertebre normalmente sono separate da::
  - un'ernia del disco
  - un disco intervertebrale
  - un disco vertebrale
  - una struttura connettivale
  
- 5) Il muscolo scheletrico viene definito:
  - striato e involontario
  - liscio e volontario
  - striato e volontario
  - liscio e involontario
  
- 6) Il muscolo produce forza attraverso:
  - contrazioni isometriche
  - contrazioni concentriche
  - contrazioni eccentriche
  - tutte le risposte precedenti sono corrette
  
- 7) Le fibre muscolari di tipo II
  - sono anche denominate Fast Twitch
  - sono anche denominate Slow Twitch
  - sono molto vascolarizzate
  - sono predominanti nei muscoli di un maratoneta
  
- 8) Le fibre lente sono denominate:
  - fibre rosse
  - fibre pallide
  - fibre tipo II
  - tutte le risposte precedenti sono corrette



**Materia: LINGUA INGLESE**

**Alunno:**

- 1) A resistor
  - gives out light when current passes through
  - controls the amount of electric current flowing in a circuit
  - can store electric charge
  - can block electric current
  
- 2) A synchronous AC motor:
  - has got a commutator
  - is particularly designed to maintain a very consistent speed
  - is suitable for operations requiring high torque
  - has brushes that can create sparks and are therefore dangerous
  
- 3) To process means:
  - to deal with information using a computer
  - to put things away and keep them until you need them
  - to remove information from a PC memory
  - to discover the meaning of a message written in a code
  
- 4) To make a car stop you press on:
  - the button
  - the fuel gauge
  - the brake
  - the spring
  
- 5) To avoid distortion:
  - all the power at the main switch is turned off
  - repeated patterns of current at fixed frequency are produced
  - amplifiers must not be used
  - part of the output signal is fed back and compared to the input signal.
  
- 6) in an OR gate:
  - the output is always on except when both of the inputs are on
  - if both inputs are off, the output is also off
  - the output is on when either of the inputs is on and also when both inputs are on
  - both inputs must be on to produce an output which is on
  
- 7) Noise is:
  - fluctuations or disturbances which interfere with or obscure a signal
  - an undesired change in the form of a signal
  - the number of repetitions of a waveform per unit of time
  - the surface where two things touch each other
  
- 8) A diode:
  - is made of two opposite types of semiconductor material
  - opposes the flow of alternating current
  - can store electric charge
  - protects the circuit discharging excess energy



**Materia: STORIA**

**Alunno:**

- 1) Il Patto Gentiloni è un accordo fra:
  - Giolitti e i nazionalisti
  - Giolitti e i conservatori
  - Giolitti e i socialisti
  - Giolitti e i cattolici
  
- 2) Quali conseguenze ebbe la disfatta di Caporetto?
  - La resa dell'Italia che chiese l'armistizio all'Austria-Ungheria
  - La fine della guerra difensiva dell'Italia e l'inizio di quella offensiva
  - L'allontanamento di Cadorna che venne sostituito dal generale Diaz
  - Il ritorno al governo di Giolitti che riuscì a fare un'alleanza con Francia e Gran Bretagna
  
- 3) Il patto di Londra è:
  - un accordo segreto fatto dal ministro Salandra, in accordo con il Re, per far entrare in guerra l'Italia a fianco di Francia e Gran Bretagna
  - un accordo voluto dal Parlamento e osteggiato dal Re per far entrare in guerra l'Italia a fianco di Francia e Gran Bretagna
  - l'accordo fra le potenze vincitrici della prima guerra mondiale per decidere confini e sanzioni per i Paesi sconfitti
  - un accordo voluto da Giolitti per ottenere il consenso dei nazionalisti, favorevoli all'ingresso dell'Italia in guerra
  
- 4) Quali furono i primi provvedimenti presi da Lenin dopo l'arrivo al potere?
  - Mise fuori legge tutti i partiti tranne quello bolscevico, abolì la proprietà privata, istituì la Ceka
  - Ridistribuì le terre ai kukaki, istituì l'armata rossa capeggiata da Trockij, rivolse un appello per una pace giusta senza annessioni e senza indennità
  - rivolse un appello per una pace giusta senza annessioni e senza indennità, abolì la grande proprietà fondiaria, istituì il controllo dei soli operai sulle fabbriche, abolì l'uguaglianza di tutte le nazionalità che componevano l'ex Impero
  - rivolse un appello per una pace giusta senza annessioni e senza indennità, abolì la grande proprietà fondiaria, istituì il controllo degli operai e degli impiegati sulle fabbriche, riconobbe l'uguaglianza di tutte le nazionalità che componevano l'ex Impero
  
- 5) Il delitto Matteotti avvenne a causa:
  - della denuncia di brogli e violenze, in seguito alle elezioni del 1924, da parte del leader socialista Matteotti
  - della lotta di potere all'interno del movimento fascista nel 1921
  - della denuncia di brogli e violenze, in seguito alla Marcia su Roma, da parte del leader socialista Matteotti
  - della denuncia di brogli e violenze, in seguito alle elezioni del 1924, da parte del leader comunista Matteotti
  
- 6) Che cosa sono le leggi fascistissime?
  - Una serie di leggi emanate tra il 1925 e il 1926 che portarono alla trasformazione dello Stato italiano in uno Stato autoritario



- Una serie di leggi economiche emanate a seguito della crisi del '29 per trasformare lo Stato italiano in uno Stato liberale
  - Una serie di leggi che andavano incontro ai cattolici e che consentirono al Vaticano di riconoscere per la prima volta lo Stato italiano
  - Una nuova legge elettorale che consentiva ai fascisti di ottenere la maggioranza assoluta dei seggi in Parlamento anche in caso di sconfitta elettorale
- 7) Che cos'è la notte dei lunghi coltelli?
- La notte in cui vennero dati alle fiamme i negozi gestiti da ebrei
  - La notte in cui fu incendiato il Reichstag
  - La notte in cui i vertici delle SA furono uccisi dalle SS
  - La notte in cui i vertici delle SS furono uccisi dalle SA
- 8) Per quale motivo avvenne l'avvicinamento fra l'Italia fascista e la Germania nazista?
- A seguito delle leggi razziali emanate dall'Italia sulla scia delle leggi naziste
  - A causa della crisi del '29 e della comune politica economica
  - Perché Italia e Germania erano gli unici due stati europei che non facevano parte della Società delle Nazioni
  - A seguito delle sanzioni comminate all'Italia dalla Società delle Nazioni dopo la guerra d'Etiopia



SECONDA SIMULAZIONE TERZA PROVA ESAME DI STATO – TIPOLOGIA B

**Materia: TPS**

**Alunno:**

1. Spiegare come si realizza la protezione dei cavi contro il sovraccarico.  
(rispondere in massimo 10 righe)
2. Elencare e descrivere i componenti di un impianto di terra nel sistema TT  
(rispondere in massimo 10 righe)
3. Descrivere le possibili modalità di rifasamento negli impianti elettrici di bassa tensione . (rispondere in massimo 10 righe)

---

**Materia: ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA      Alunno:**

1. Dopo aver disegnato il circuito equivalente del motore asincrono trifase, dimostrare in che modo viene rappresentata sul circuito la potenza meccanica sviluppata (rispondere in massimo 10 righe)
2. Disegnare il circuito equivalente del trasformatore reale e indicare come si possono determinare tutti i parametri del circuito a partire dai dati di targa (rispondere in massimo 10 righe)
3. Spiegare la reazione di indotto in un alternatore con carico ohmico-induttivo (rispondere in massimo 10 righe)



Materia: MATEMATICA

Alunno:

1. Calcolare il seguente integrale  $\int \left( \frac{2}{\sqrt{x}} + \frac{x-3}{x^2-x-2} - \frac{4}{(2x+1)^2} \right) dx =$
2. Rappresentare e calcolare l'area della regione finita di piano individuata dalla parabola di equazione  $y = -x^2 + 4x$  e dalla retta di equazione  $y = -2x$
3. Risolvere la seguente equazione differenziale e determinare la soluzione particolare  $y' = 2e^{1-x}$  con  $y(0) = e$

Materia: INGLESE

Alunno:

Read the article and answer the questions.

## New pylons needed

**PYLONS** were originally built for aesthetic reasons. In ancient Egypt, two stone pylons marked the entrances to temples and medieval architects borrowed the idea for the twin towers on many Gothic cathedrals. Nowadays the structures that carry high-tension power lines are usually regarded as eyesores. However a new generation of electricity pylons could change that view.

Instead of a single tower, the Wintrack pylons designed at TenneT (the firm that runs the Dutch grid) have two graceful steel poles up to 65 metres high. There are no arms. The six cables that pass from one pylon to another are carried by insulators attached to the poles. The overall design gives an impression of elegance.

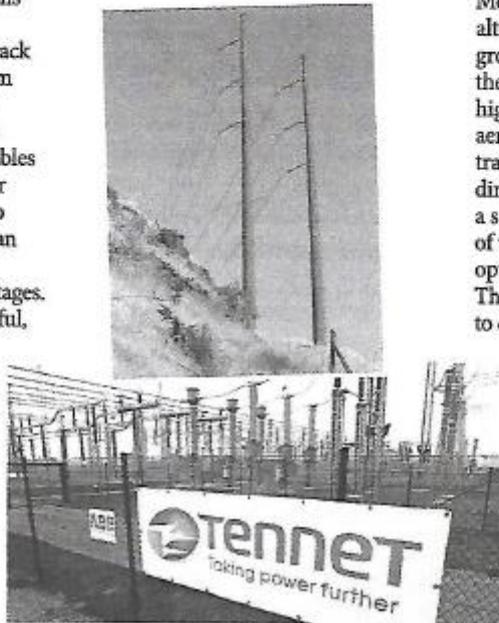
There are also technological advantages. Although never proven to be harmful, conventional pylon cables, which transmit a three-phase alternating current, generate a strong electric field and a continuous buzz of low-frequency radio waves which some people who live near them fear might damage their health. The Wintrack pylons should help to calm that fear. Carrying all the cables together in a 'stack' between the poles, instead of

hanging them separately on arms, allows them to be arranged in a way that causes the individual fields generated by each cable to cancel each other, weakening the overall field around the pylons. The result is far less low-frequency radiation. TenneT hopes that the combination of being less of an eyesore and also producing less

electrical smog will reduce opposition to the construction of new overhead power lines.

That is important for two reasons. In the first place, the alternative - burying high-tension lines - is expensive and mostly futile. The cost of putting a cable underground is up to ten times higher than carrying it on a pylon. Moreover, the field generated by an alternating current interacts with the ground more strongly than it does with the air. This creates losses 40 times higher in a buried cable than in an aerial one. Unless the long-distance-transmission system is converted to direct current (which would involve a series of other problems), burial of transmission lines is not a serious option.

The second reason is that we will have to construct many more long-distance-transmission lines. Wind power from the North Sea and the Atlantic Ocean will require that. So will the idea of potentially generating solar power in north Africa and transmitting it to Europe. European Union leaders have already acknowledged that the continent needs a completely new power grid, a project that will cost about €200 billion.



1. What are the differences between conventional pylons and Wintrack ones?
2. What are the disadvantages of burying power lines, according to the text?
3. Would you accept the construction of a new transmission line with Wintrack pylons or are you sceptical about it? Explain why.



## 8.4 Preparazione dell'argomento iniziale del colloquio d'esame

Per la preparazione all' argomento introduttivo del colloquio agli studenti è stato suggerito:

- di coinvolgere nella presentazione il numero più elevato possibile di discipline del corso di studi (poiché il carattere pluridisciplinare dell'intervento, come è segnalato dalla normativa, venisse rispettato) anche a scapito di possibili approfondimenti che, raccolti e definiti a livello preparatorio, non avrebbero però potuto essere presentati per esteso in sede di colloquio (a causa dei limiti di tempo);
- di privilegiare nella presentazione in particolare i *nodi* di carattere pluridisciplinare (le connessioni, i collegamenti, i richiami fra le diverse materie) più che l'analisi strettamente disciplinare;
- di prevedere una durata dell'intervento tale da permettere alla commissione di gestire in maniera equilibrata, come prevede il dettato normativo, le tre fasi del colloquio: argomento scelto dal candidato, domande della commissione, commento delle prove scritte.

Non è stata data agli studenti alcuna indicazione vincolante per la realizzazione scritta di una "tesina" da presentare alla commissione d'esame, anche se sono stati seguiti gli studenti che hanno desiderato produrla; tutti gli studenti hanno dichiarato per scritto il titolo dell'argomento scelto e hanno steso una breve relazione sugli argomenti che intendono affrontare e sui collegamenti pluridisciplinari che li legano; a tutti è stato suggerito di portare con sé in sede di colloquio d'esame il materiale prodotto per la presentazione stessa (tabulati, tabelle, grafici, progetti, disegni, relazioni, etc.).

Le relazioni scritte e i progetti visionati dagli insegnanti sono accompagnati da una dichiarazione o firma attestanti il percorso di correzione e revisione condotto; altri materiali invece non sono stati controfirmati dagli insegnanti in quanto non pervenuti in tempi adeguati all'attivazione di un idoneo lavoro di revisione.

Il Consiglio di Classe propone la scala di attribuzione dei punteggi del colloquio riportata nella seguente tabella.



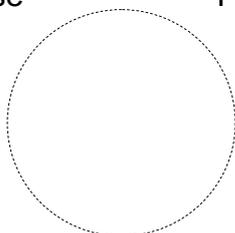
### SCHEDA DI VALUTAZIONE DELLA PROVA ORALE

Allievo:.....		Classe:.....	
Indicatori	Livello di prestazione	Punteggio	Punteggio Attribuito
<b>Argomento o presentazione di esperienze di ricerca e di progetto, anche in forma multimediale, scelti dal candidato</b>			
Grado di conoscenza e livello di approfondimento	Elevato	<b>4</b>	
	Buono	<b>3</b>	
	Medio	<b>2</b>	
	Superficiale	<b>1</b>	
Capacità di discussione	Trattazione originale o significativa	<b>3</b>	
	Sufficientemente interessante	<b>2</b>	
	Limitata	<b>1</b>	
Padronanza della lingua orale	Articolata, sicura, fluida, appropriata	<b>3</b>	
	Convincente solo a tratti	<b>2</b>	
	Impacciata, confusa, imprecisa	<b>1</b>	
<b>Argomenti proposti al candidato</b>			
Conoscenza degli argomenti	Elevata	<b>10</b>	
	Buono	<b>6</b>	
	Media	<b>4</b>	
	Superficiale	<b>2</b>	
Applicazione e competenza	Riflette, sintetizza, esprime valutazioni pertinenti	<b>4</b>	
	Propone elaborazioni e valutazioni essenziali	<b>2</b>	
	Evidenzia difficoltà	<b>1</b>	
Capacità di collegamento, di discussione e di approfondimento	Aderente, efficace, pertinente	<b>3</b>	
	Solo a tratti	<b>2</b>	
	Evasivo, confuso	<b>1</b>	
<b>Discussione degli elaborati relativi alle prove scritte</b>			
Autocorrezione	Consapevole, convincente, esaustiva in tutte le prove	<b>3</b>	
	Convincente solo a tratti	<b>2</b>	
	Incerta, superficiale	<b>1</b>	
		Totale	

Torino, 15 maggio 2018

Firma del Coordinatore di Classe

Firma del Dirigente Scolastico





## **9. PROGRAMMI DELLE SINGOLE DISCIPLINE**

- ITALIANO
- STORIA
- INGLESE
- MATEMATICA
- ELETTROTECNICA ED ELETTRONICA
- SISTEMI AUTOMATICI
- TECNOLOGIE E PROGETTAZIONE DI SISTEMI ELETTRICI ED ELETTRONICI
- SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE
- RELIGIONE



**MATERIA:** LINGUA E LETTERATURA ITALIANA

**INSEGNANTE:** . Emiliano Amato

**CLASSE 5<sup>AT</sup> ARTICOLAZIONE ELETTRTECNICA**

## **CONOSCENZE, COMPETENZE, CAPACITÀ**

### **1) CONOSCENZE ACQUISITE IN RELAZIONE AGLI OBIETTIVI PROGRAMMATI**

#### *OBIETTIVI*

Conoscenza degli episodi più significativi delle vite degli autori indicati nella programmazione. Conoscenza delle più importanti opere letterarie indicate nella programmazione. Conoscenza dei principali generi letterari (lirica, poema, romanzo, novella) e delle loro regole tecniche. Conoscenza dei concetti chiave nelle poetiche degli autori oggetto di studio. Conoscenza del contesto culturale di appartenenza degli autori indicati nella programmazione. Conoscenza del lessico specifico della materia. Conoscenza degli elementi caratterizzanti il saggio breve, l'articolo di giornale, l'analisi del testo e il tema argomentativo.

#### *OBIETTIVI EFFETTIVAMENTE CONSEGUITI*

Gli obiettivi sono stati raggiunti in maniera disomogenea a causa delle lacune pregresse degli allievi e delle loro difficoltà nel cogliere e comprendere gli aspetti più astratti e speculativi nella poetica dei diversi autori in programma. La classe ha seguito con interesse non sempre adeguato le lezioni e le attività proposte raccogliendo un bagaglio di conoscenze in alcuni casi non consono al percorso di studi sia per quanto riguarda l'analisi formale del testo letterario sia per la sua contestualizzazione storico letteraria. Gli studenti non hanno conseguito livelli omogenei per quanto concerne la riflessione personale.

### **2) COMPETENZE ACQUISITE IN RELAZIONE AGLI OBIETTIVI PROGRAMMATI**

#### *OBIETTIVI*

Saper cogliere e distinguere in testi narrativi o poetici le strutture fondanti e i concetti complessi. Saper collocare nel tempo e nello spazio i principali autori studiati. Saper distinguere le diverse tipologie testuali e narrative (romanzo, racconto, poesia...). Saper utilizzare gli strumenti base dell'analisi testuale per la comprensione e l'interpretazione del testo narrativo e poetico (personaggi, trama, temi, messaggio...). Saper produrre testi scritti in modo sufficientemente chiaro e coerente nel rispetto delle indicazioni ministeriali relative alla prima prova scritta dell'Esame di Stato. Saper argomentare e sostenere una tesi scelta utilizzando le conoscenze e i dati noti con lessico appropriato e registro adeguato.

#### *OBIETTIVI EFFETTIVAMENTE CONSEGUITI*

L'impegno domestico e l'interesse per la materia hanno permesso di raggiungere traguardi formativi significativi e buone capacità in un limitato numero di allievi. Nella maggioranza ha prevalso uno scarso impegno individuale e una motivazione legata solamente alla logica del voto, con un'acquisizione carente di capacità stilistico espressive.



Una parte della classe ha quindi raggiunto gli obiettivi prefissati mentre un'altra parte ha la necessità di essere guidata essendo alquanto insicura. Per quanto riguarda la proprietà di linguaggio e l'uso del lessico specifico della disciplina permangono ancora delle difficoltà in tutto il gruppo classe.

### **3) CAPACITÀ ACQUISITE IN RELAZIONE AGLI OBIETTIVI PROGRAMMATI**

#### *OBIETTIVI*

Sviluppo delle competenze espressive e comunicative e utilizzo di registri comunicativi adeguati ai diversi ambiti specialistici.

Sviluppo del senso critico e delle capacità di mettere in relazione opere e autori differenti sapendone cogliere affinità e divergenze.

#### *OBIETTIVI EFFETTIVAMENTE CONSEGUITI*

Alcuni allievi incontrano notevoli difficoltà nell'esposizione, sia scritta che orale, e devono essere guidati dall'insegnante nell'analisi più approfondita di un'opera o di un autore.

### **4) TEMPI DEL PERCORSO FORMATIVO**

4 ore di lezione settimanali, per un totale di 128 ore.

### **5) METODOLOGIE E STRATEGIE DIDATTICHE**

Lezioni frontali e dialogate col supporto della LIM, esercitazioni individuali scritte e orali, discussione guidata.

### **6) MATERIALI DIDATTICI, SPAZI, ATTREZZATURE UTILIZZATI**

Aula, LIM, fotocopie e materiale audiovisivo.

### **7) EVENTUALI INTERVENTI SPECIFICI IN PREPARAZIONE ALL'ESAME DI STATO**

Sono state effettuate due simulazioni della prima prova dell'Esame di Stato. Durante l'anno sono state somministrate altre prove scritte utilizzando l'archivio tracce messo a disposizione dal MIUR.

### **8) VALUTAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI**

Esercitazioni scritte secondo modalità e tipologie della prima prova dell'Esame di Stato. Verifiche con domande aperte e chiuse. Interrogazioni orali.

### **9) OSSERVAZIONI CONCLUSIVE IN MERITO AGLI ESITI RAGGIUNTI**

Non tutti gli alunni hanno partecipato in modo adeguato alle attività. Nonostante ciò una parte degli allievi, a fronte di alcune difficoltà e lacune nell'esposizione scritta, ha dimostrato un impegno e una partecipazione costante che hanno consentito loro di acquisire un livello di conoscenze sufficiente. La restante parte della classe ha differenziato l'impegno a seconda delle propensioni personali e delle capacità di studio, con ritmi di apprendimento e risultati non sempre pienamente sufficienti. Il comportamento della classe, sotto il profilo disciplinare e della disponibilità al dialogo educativo, è stato buono anche se l'impegno a casa è stato inferiore alle aspettative.

Torino, 15 maggio 2018.

Firma del docente



**MATERIA:** LINGUA E LETTERATURA ITALIANA

**INSEGNANTE:** Emiliano Amato

**LIBRO di TESTO:** Paolo Di Sacco, *Incontro con la letteratura*, Bruno Mondadori

### CONTENUTI DISCIPLINARI SVOLTI

#### IL POSITIVISMO

#### VERISMO E NATURALISMO

- Prefazione del romanzo *Germinia Lacerteux* dei fratelli Gouncourt
- L'adesione poetica e stilistica al Verismo
- Vita dei campi: *Fantasticheria*; *Rosso Malpelo*

#### GIOVANNI VERGA

- La vita e le opere
- L'adesione poetica e stilistica al Verismo
- Vita dei campi: *Rosso Malpelo*
- I Malavoglia*: Prefazione; La famiglia Toscano; L'ultimo ritorno di 'Ntoni e l'addio al paese
- Mastro Don Gesualdo*: La morte di Mastro Don Gesualdo

#### DECADENTISMO E SIMBOLISMO

#### GIOVANNI PASCOLI

- La vita e le opere
- I temi della poesia pascoliana e le novità stilistiche
- La poetica e l'ideologia del fanciullino: *Il fanciullino*
- Myricae*: *Novembre*; *Lavandare*; *Temporale*; *X agosto*; *L'assiuolo*
- I Canti di Castelvecchio*: *Il gelsomino notturno*
- Poemetti*: *Digitale purpurea*

#### GABRIELE D'ANNUNZIO

- La vita e le opere
- L'estetismo, l'ideologia e i miti superomistici
- Il piacere* (trama, temi, personaggi): *Il conte Andrea Sperelli*
- Le vergini delle rocce* (trama, temi, personaggi)
- Il notturno*
- Alcyone*: *La pioggia nel pineto*

#### IL FUTURISMO

- Il manifesto del Futurismo*
- F.T. Marinetti: *Zang Tumb Tumb (Bombardamento)*



## LA NARRATIVA DEL NOVECENTO

### LUIGI PIRANDELLO

- La vita e le opere
- La visione del mondo e la poetica dell'umorismo
- Le novelle per un anno: Ciaula scopre la luna; Il treno ha fischiato; La patente
- Il teatro: Sei personaggi in cerca d'autore (selezione di scene tratte dallo spettacolo teatrale di Giorgio De Lullo con Romolo Valli e Rossella Falk); Enrico IV
- Il fu Mattia Pascal (trama, temi, personaggi): Io mi chiamo Mattia Pascal; Un altro io: Adriano Meis; L'amara conclusione
- Uno, nessuno e centomila (trama, temi, personaggi)

### ITALO SVEVO

- La vita e le opere
- La poetica dell'inetto
- Una vita (trama, temi, personaggi)
- Senilità (trama, temi, personaggi): incipit del romanzo
- La coscienza di Zeno (trama, temi, personaggi): Prefazione; Preambolo; L'ultima sigaretta; La salute di Augusta; Psicoanalisi

### GIUSEPPE UNGARETTI

- La vita e le opere
- La poetica e le novità stilistiche
- L'allegria: Il porto sepolto; I fiumi; Veglia; San Martino del Carso; Soldati; Fratelli
- Sentimento del tempo: L'isola
- Il dolore: Non gridate più

### UMBERTO SABA

- La vita, le opere e la poetica
- Il Canzoniere: A mia moglie; Città vecchia; La capra; Mio padre è stato per me l'assassino

### EUGENIO MONTALE

- La vita e le opere
- La poetica, la parola e il significato della poesia. Le scelte formali e gli sviluppi tematici
- Ossi di seppia: I limoni; Non chiederci la parola; Meriggiare pallido e assorto; Spesso il male di vivere
- Le occasioni: Non recidere, forbice, quel volto; La casa dei doganieri
- La bufera e altro: La primavera hitleriana
- Satura: Ho sceso, dandoti il braccio, almeno un milione di scale



**LA NARRATIVA DEL SECONDO NOVECENTO**

- Il romanzo neorealista

**PRIMO LEVI**

- La vita e le opere
- Se questo è un uomo: Sul fondo
- La tregua: Hurbinek

**CESARE PAVESE**

- La vita e le opere
- La luna e i falò

**ITALO CALVINO**

- La vita e le opere
- Il sentiero dei nidi di ragno

**BEPPE FENOGLIO**

- La vita e le opere
- Una questione privata

Torino 15 maggio 2018

I Rappresentanti di classe

Firma del docente



<b>MATERIA:</b>	STORIA
-----------------	--------

<b>INSEGNANTE:</b>	Emiliano Amato
--------------------	----------------

<b>CLASSE</b>	<b>5<sup>^</sup>AT</b>	<b>ARTICOLAZIONE ELETTRTECNICA</b>
---------------	------------------------	------------------------------------

## CONOSCENZE, COMPETENZE, CAPACITÀ

### 1) CONOSCENZE ACQUISITE IN RELAZIONE AGLI OBIETTIVI PROGRAMMATI

#### *OBIETTIVI*

Conoscere le periodizzazioni fondamentali della storia mondiale. Conoscere i principali fenomeni storici e le coordinate spazio-tempo che li determinano. Conoscere i principali fenomeni sociali ed economici che caratterizzano il mondo contemporaneo. Conoscere i principali eventi che consentono di comprendere la realtà nazionale ed europea. Conoscere cause e conseguenze dei principali avvenimenti mondiale del Novecento.

#### *OBIETTIVI EFFETTIVAMENTE CONSEGUITI*

Gli obiettivi sono stati raggiunti in maniera disomogenea a causa di lacune pregresse e di un impegno non sempre adeguato nello studio a casa. La classe ha comunque dimostrato sufficiente interesse raggiungendo però una preparazione per lo più attestata sugli obiettivi minimi (eccezion fatta per un piccolo gruppo che ha, invece, superato questa soglia) dimostrando difficoltà a rielaborare i contenuti e a padroneggiare il lessico della materia.

### 2) COMPETENZE ACQUISITE IN RELAZIONE AGLI OBIETTIVI PROGRAMMATI

#### *OBIETTIVI*

Comprendere il cambiamento e la diversità dei tempi storici in una dimensione diacronica attraverso il confronto fra epoche e in una dimensione sincronica attraverso il confronto fra aree geografiche e culturali. Saper distinguere i diversi periodi storici e comprendere le relazioni di causa effetto negli avvenimenti principali. Comprendere e saper utilizzare in un contesto noto il lessico di base della disciplina. Accostarsi alla pratica dei diritti/doveri di cittadinanza e sviluppare la sensibilità alle differenze e l'abitudine al dialogo nel rispetto degli altri.

#### *OBIETTIVI EFFETTIVAMENTE CONSEGUITI*

La maggioranza degli allievi non ha acquisito il lessico specifico della materia rielaborando concetti e fenomeni complessi con un linguaggio approssimativo e generico. Alcuni hanno bisogno di essere guidati nella rielaborazione delle conoscenze e denotano incertezza nel padroneggiare i contenuti in modo disinvolto e pertinente. Le disparità sono talvolta legate al precedente percorso scolastico, altre volte alla continuità dell'impegno e all'interesse individuale.

### 3) CAPACITÀ ACQUISITE IN RELAZIONE AGLI OBIETTIVI PROGRAMMATI

#### *OBIETTIVI*

Valorizzazione della conoscenza degli eventi storici del passato per cogliere i legami che intercorrono tra presente e passato. Focalizzazione dell'attenzione



su eventi e problematiche ricorrenti e comparazione di personaggi, eventi, situazioni al fine di valutare e comprendere i perché dei fenomeni. Sviluppo, attraverso le conoscenze acquisite, di capacità critiche ed interpretative autonome.

#### **OBIETTIVI EFFETTIVAMENTE CONSEGUITI**

Gli obiettivi sono stati raggiunti in maniera disomogenea; una parte degli allievi ha dimostrato interesse per la disciplina e sollecitato costantemente il dialogo educativo attraverso domande e spunti di riflessione spesso legati al tentativo di comprendere l'attualità. L'atteggiamento prevalente nella classe è stato però di poca attenzione, l'impegno domestico e l'interesse per la materia hanno permesso di raggiungere traguardi formativi significativi e buone capacità in un limitato numero di allievi. Nella maggioranza ha prevalso uno scarso impegno individuale e una motivazione legata solamente alla logica del voto, con un'acquisizione carente di capacità stilistico espressive.

#### **4) TEMPI DEL PERCORSO FORMATIVO**

2 ore di lezione settimanali, per un totale di 62 ore.

#### **5) METODOLOGIE E STRATEGIE DIDATTICHE**

Lezioni frontali e dialogate col supporto della LIM, esercitazioni individuali scritte e orali, discussione guidata.

#### **6) MATERIALI DIDATTICI, SPAZI, ATTREZZATURE UTILIZZATI**

Aula, LIM, fotocopie e materiale audiovisivo.

#### **7) EVENTUALI INTERVENTI SPECIFICI IN PREPARAZIONE ALL'ESAME DI STATO**

È stata effettuata una simulazione di terza prova scritta di tipologia C. Inoltre nel secondo periodo dell'anno sono state effettuate delle simulazioni di orale.

#### **8) VALUTAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI**

Verifiche con domande aperte e chiuse. Interrogazioni orali.

#### **9) OSSERVAZIONI CONCLUSIVE IN MERITO AGLI ESITI RAGGIUNTI**

La classe ha seguito con interesse altalenante le lezioni e le attività proposte, con impegno e responsabilità non omogenee, raccogliendo un bagaglio di conoscenze non sempre adeguate al percorso di studi intrapreso. Alcuni studenti hanno conseguito discreti livelli di preparazione e di interpretazione dell'avvenimento storico, altri invece si sono limitati a un semplice studio mnemonico del fatto storico spinti più dall'obiettivo di raggiungere una votazione sufficiente che dalla volontà di comprensione. Per tutti va segnalata una certa difficoltà nel padroneggiare con sicurezza il lessico specifico della materia e nella rielaborazione critica dei contenuti.

Torino, 15 maggio 2018.

Firma del docente



<b>MATERIA:</b>	STORIA
<b>INSEGNANTE:</b>	Emiliano Amato
<b>LIBRO di TESTO:</b>	Marco Fossati, Giorgio Luppi, Emilio Zanette, <i>La città della storia</i> , Bruno Mondadori.

## CONTENUTI DISCIPLINARI SVOLTI

### L'ITALIA NELL'ETÀ GIOLITTIANA

- La crisi di fine secolo e la svolta liberale
- La politica interna ed estera di Giolitti
- Il decollo industriale dell'Italia e i suoi limiti

### LA GRANDE GUERRA

- Le relazioni internazionali fra Ottocento e Novecento
- Le guerre balcaniche e lo scoppio del conflitto
- L'Italia dalla neutralità all'intervento
- Le vicende militari del conflitto e la conclusione della guerra

### LE RIVOLUZIONI RUSSE

- La Russia nei primi anni del Novecento
- La rivoluzione del 1905
- Il 1917 e le sue rivoluzioni
- La guerra civile
- La politica economica: dal "comunismo di guerra" alla NEP

### IL PRIMO DOPOGUERRA

- I trattati di pace
- Le conseguenze della guerra in Europa
- Il biennio rosso in Italia

### IL FASCISMO IN ITALIA

- L'ascesa del fascismo
- Il fascismo al potere
- La fine dello stato liberale

### LA CRISI DEL 1929

- La situazione internazionale negli anni Venti
- Il crollo di Wall Street
- Il New Deal
- Le ripercussioni della guerra in Europa

### I TOTALITARISMI

- La situazione politica tedesca dalla Repubblica di Weimar all'avvento del nazismo
- Il fascismo italiano negli anni Trenta: il totalitarismo imperfetto
- Lo stalinismo



### **LA SECONDA GUERRA MONDIALE**

- La politica estera della Germania nazista
- La guerra di Spagna
- Lo scoppio della seconda guerra mondiale
- Le vicende militari del conflitto
- L'intervento italiano
- La svolta del 1942-43
- La caduta del fascismo
- La resistenza italiana
- La fine della guerra

### **IL MONDO DEL DOPOGUERRA**

- La fine del primato europeo
- L'affermazione del bipolarismo
- La guerra fredda
- 

### **L'ITALIA REPUBBLICANA**

- La ricostruzione e gli anni del "miracolo economico"
- Gli anni sessanta e il centro-sinistra
- Le contestazioni studentesche e le lotte operaie
- Gli anni settanta

Torino 15 maggio 2018

I Rappresentanti di classe

Firma del docente



<b>MATERIA:</b>	LINGUA INGLESE
-----------------	----------------

<b>INSEGNANTE:</b>	Norma Masenga
--------------------	---------------

<b>CLASSE 5<sup>AT</sup></b>	ARTICOLAZIONE ELETTROTECNICA
------------------------------	------------------------------

### **CONOSCENZE, COMPETENZE, CAPACITÀ**

#### **1) CONOSCENZE ACQUISITE IN RELAZIONE AGLI OBIETTIVI PROGRAMMATI**

##### *OBIETTIVI*

Conoscenza del lessico della lingua specialistica e degli argomenti tecnici trattati in lingua inglese. Conoscenza e utilizzo delle strutture e delle funzioni linguistiche normalmente impiegate in testi di argomento tecnico.

##### *OBIETTIVI EFFETTIVAMENTE CONSEGUITI*

La classe ha generalmente seguito l'attività formativa proposta, anche se solo alcuni studenti con interesse e impegno adeguati. L'attenzione durante le lezioni ed il lavoro in classe sono stati talvolta superficiali; l'impegno nello studio per alcuni studenti è stato minimo, cosa che non ha permesso loro di consolidare la conoscenza del programma previsto per quest'anno.

#### **2) COMPETENZE ACQUISITE IN RELAZIONE AGLI OBIETTIVI PROGRAMMATI**

##### *OBIETTIVI*

Sviluppo di competenze linguistiche – comunicative (comprensione, produzione e interazione) che consentano di interagire in conversazioni su argomenti di interesse personale, quotidiano, sociale o d'attualità. Sviluppo delle competenze linguistiche nel settore professionale dell'elettricità, dell'elettronica e delle telecomunicazioni; consolidamento dell'uso della lingua straniera per apprendere contenuti non linguistici.

##### *OBIETTIVI EFFETTIVAMENTE CONSEGUITI*

Un piccolo gruppo di allievi ha raggiunto un livello di competenza sufficiente, o più che sufficiente, negli ambiti sopra descritti per quanto riguarda la lingua tecnica, sia per l'espressione linguistica. Il restante gruppo, soprattutto a causa della mancanza di esercizio e della superficialità del proprio lavoro, in classe e a casa, non ha saputo sviluppare abilità linguistiche tali da esprimersi in modo chiaro, coerente e linguisticamente corretto. Gli allievi con difficoltà di apprendimento certificate sono stati guidati al raggiungimento degli obiettivi minimi stabiliti dal Consiglio di Classe.



### **3) CAPACITÀ ACQUISITE IN RELAZIONE AGLI OBIETTIVI PROGRAMMATI**

#### *OBIETTIVI*

Comprensione globale, selettiva e dettagliata di testi orali / scritti attinenti alle aree di interesse tecnico. Produzione di testi orali e scritti per riferire fatti, descrivere fenomeni e situazioni, sostenere opinioni con le opportune argomentazioni. Interazione, anche con parlanti nativi, in maniera adeguata sia agli interlocutori sia al contesto.

#### *OBIETTIVI EFFETTIVAMENTE CONSEGUITI*

Permangono per alcuni allievi difficoltà nella comprensione di testi scritti di argomento tecnico, anche se la maggior parte di essi dimostra sufficienti capacità in tal senso, maggiori in realtà nella comprensione globale rispetto a quella selettiva. Le difficoltà maggiori e più diffuse che si riscontrano nella classe riguardano la produzione scritta; permangono errori grammaticali e sintattici sia nelle rielaborazioni di testi scritti, sia nelle produzioni relative ad argomenti di studio.

### **4) TEMPI DEL PERCORSO FORMATIVO**

3 ore di lezione settimanali previste, per un totale di 92 ore, di cui effettive:  
41 nel primo quadrimestre  
51 nel secondo quadrimestre

### **5) METODOLOGIE E STRATEGIE DIDATTICHE**

In classe sono stati letti ed analizzati diversi brani tratti dal testo in adozione o da testi analoghi di lingua tecnica; i percorsi didattici sono stati individuati anche in collaborazione con gli insegnanti delle discipline tecniche. Le letture sono state analizzate in classe attraverso una serie di attività mirate a preparare gli studenti al contenuto delle stesse partendo dalle loro conoscenze tecniche, a favorire la comprensione degli argomenti attraverso la ricerca dei concetti principali e l'apprendimento del lessico specialistico. Si è cercato, inoltre, di favorire l'esercizio in classe per migliorare le abilità di produzione orale e scritta all'insegna di una sempre crescente autonomia nell'espressione in lingua straniera, nonché di comprensione, orale e scritta, anche attraverso la visione di video tematici e l'ascolto di brani di argomento tecnico.

### **6) MATERIALI DIDATTICI, SPAZI, ATTREZZATURE UTILIZZATI**

I materiali utilizzati sono stati: libro di testo; testi e letture integrative di provenienza diversa; filmati tratti da Internet; materiale audio su CD. Le attrezzature utilizzate sono state il computer e la LIM.

### **7) EVENTUALI INTERVENTI SPECIFICI IN PREPARAZIONE ALL'ESAME DI STATO**

Sono state effettuate due simulazioni della terza prova scritta (tipologia B e C) e un'interrogazione finale su tutto il programma svolto.



**8) VALUTAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI**

A conclusione di ogni modulo, gli studenti hanno sostenuto una prova orale che verteva sull'esposizione dei contenuti tecnici studiati.

Le interrogazioni orali hanno inteso valutare: la capacità di comprensione orale e quella espositiva in lingua inglese ("fluency", correttezza, varietà lessicale); il livello di approfondimento delle conoscenze; la capacità di analisi e di collegamento. Le prove scritte sono state rivolte a valutare sia la conoscenza dei contenuti tecnici e la capacità di esporli in forma scritta, sia la capacità di comprensione di un testo scritto di lingua tecnica, attraverso questionari inerenti ai testi assegnati

**9) OSSERVAZIONI CONCLUSIVE IN MERITO AGLI ESITI RAGGIUNTI**

Complessivamente si ritiene che la classe non abbia lavorato, nel triennio, al massimo delle sue potenzialità. Questo ha fatto sì che gli studenti meno capaci non abbiano raggiunto competenze adeguate al livello minimo previsto per la classe quinta, mentre gli studenti con più capacità non le hanno sviluppate appieno. E' mancato, da parte di molti, un vero impegno, innanzitutto in classe, per cercare di colmare le lacune, superare le difficoltà e migliorare le proprie conoscenze e competenze. Nel corso di quest'anno, in particolare nella prima parte di esso, c'è stato un generale rilassamento nei confronti della scuola, che ha portato a diversi risultati negativi nel primo quadrimestre, solo in parte recuperati. Soltanto un numero molto ridotto di studenti ha lavorato in modo abbastanza adeguato, raggiungendo in modo più che sufficiente gli obiettivi programmati.

Torino, 15 maggio 2018.

Firma del docente



**MATERIA:** LINGUA INGLESE

**INSEGNANTE:** Norma Masenga

**LIBRO DI TESTO:** K. O'Malley, *English for new technology*, Pearson - LANG

## PROGRAMMA SVOLTO

### UNIT 3 – Electromagnetism and motors

- Electricity and magnetism
  - Electricity and magnetism: key words
  - Simple applications of electromagnetism
  - The electric motor
  - Types of electric motor
  - Electric cars
  - Electric cars: advantages and disadvantages
- Reading:** How a hybrid car works; The Jaguar C-X 75 supercar

### UNIT 6 - Electronic Components

- Applications of electronics
  - Electronics: key words
  - Semiconductors
  - The transistor
  - Basic electronic components
- Reading:** William Shockley, the father of the transistor  
**Listening:** Milestones in electronics

### UNIT 7 - Electronic Systems

- Conventional and integrated circuits
  - Electronic systems: key words
  - How an electronic system works
  - Analogue and digital
  - Digital recording
  - Amplifiers
  - Oscillators
- Reading:** Read a data sheet ; Use a DVD recorder  
**Listening:** Use a DVD recorder

### UNIT 8 - Microprocessors

- What is a microprocessor?
- Key words
- The microprocessor
- Logic gates
- How microchips are made



**Reading and listening:** Operate a car stereo; nano chips push through size barrier; Turbo chips speed up computers; Are DNA chips the future of microprocessors?

### **UNIT 9 - Automation**

- What is automation?
- Automation: Key words
- How automation works
- The development of automation
- How a robot works
- Variety and uses of robots
- Robots in manufacturing
- The end of traffic controller?

**Reading and listening:** Automation in operation: a heating system; Design a burglar alarm system; Robots past and present; Artificial intelligence and robots; Australia's digital education.

### **UNIT 17 - Employment in new technology**

- Jobs in technology
- Key words
- Job advertisements
- The CV
- What the CV should contain
- The letter of application
- What the letter of application should contain
- The range of work in new technology.

### **Task Support**

Writing a CV and a business e-mail

Torino 15 maggio 2018

I Rappresentanti di classe

Firma del docente



<b>MATERIA:</b>	MATEMATICA
<b>INSEGNANTE:</b>	Teresa DE DONA
<b>CLASSE 5<sup>AT</sup></b>	ARTICOLAZIONE ELETTROTECNICA

### CONOSCENZE, COMPETENZE, CAPACITÀ

#### 1) CONOSCENZE ACQUISITE IN RELAZIONE AGLI OBIETTIVI PROGRAMMATI

##### *OBIETTIVI:*

- Conoscere il concetto di derivata di una funzione in un punto e il suo significato geometrico.
- Conoscere le principali regole di derivazione
- Conoscere il significato di integrale definito e indefinito
- Conoscere le tecniche di calcolo di un integrale indefinito e definito
- Riconoscere le equazioni differenziali del 1° e del 2° ordine e i vari metodi risolutivi

##### *OBIETTIVI EFFETTIVAMENTE CONSEGUITI*

I risultati conseguiti dagli studenti sono alquanto diversificati. Un gruppo ha seguito l'attività proposta con interesse e attenzione raggiungendo gli obiettivi programmati, pur se con livelli diversi dovuti a carenze nella preparazione di base e a un lavoro molto saltuario e discontinuo a casa. Per un secondo gruppo, a causa di assenze frequenti e/o uno studio e un lavoro a casa discontinui e superficiali e una carenza nelle abilità algebriche le conoscenze acquisite risultano lacunose.

#### 2) COMPETENZE ACQUISITE IN RELAZIONE AGLI OBIETTIVI PROGRAMMATI

##### *OBIETTIVI:*

- Calcolare la derivata di una funzione e utilizzarla per la ricerca dei punti di minimo e/o di massimo e per la concavità.
- Calcolare gli integrali indefiniti, definiti e impropri.
- Calcolare aree di figure piane e volumi dei solidi di rotazione mediante l'uso degli integrali definiti.
- Risolvere equazioni differenziali del 1° e del 2° ordine.
- Saper osservare, commentare e risolvere problemi di tipo diverso individuando e mettendo in atto strategie adeguate e verificandone i risultati ottenuti.

##### *OBIETTIVI EFFETTIVAMENTE CONSEGUITI*

Una parte degli allievi riesce ad applicare le conoscenze acquisite in contesti semplici; un terzo degli alunni ha evidenziato gravi difficoltà nella risoluzione anche di semplici problemi e solo pochi riescono anche in situazioni più impegnative e complesse.



### 3) CAPACITÀ ACQUISITE IN RELAZIONE AGLI OBIETTIVI PROGRAMMATI

#### OBIETTIVI:

- Analizzare e risolvere problematiche e quesiti relativi ai moduli del programma svolto utilizzando gli strumenti dell'analisi infinitesimale e del calcolo integrale.
- Stabilire collegamenti interdisciplinari.
- Usare un linguaggio formale in modo appropriato.
- Sviluppare capacità logiche, critiche e di autonomia di giudizio.

#### OBIETTIVI EFFETTIVAMENTE CONSEGUITI

Alcuni allievi hanno raggiunto gli obiettivi programmati, altri invece non sono riusciti ad acquisire gli strumenti necessari per affrontare e risolvere le diverse problematiche.

### 4) TEMPI DEL PERCORSO FORMATIVO

3 ore di lezione settimanali, per un totale di 101 ore

### 5) METODOLOGIE E STRATEGIE DIDATTICHE

- **Lezione partecipata** per costruire un percorso di apprendimento legato alle conoscenze già possedute dagli allievi da integrare con le nuove nozioni
- **Lezione frontale** per introdurre concetti, definizioni o tecniche nuove
- **Discussione guidata** per apprendere la strategia di risoluzione di esercizi e problemi e confrontare le diverse strategie
- **Correzione** in classe degli esercizi assegnati
- **Esercizi** alla lavagna svolti dagli allievi ed esercizi svolti a coppie e corretti alla lavagna in seguito.
- **Assegnazione di schede con esercizi svolti dall'insegnante** in preparazione verifica
- **Utilizzo Lim** per video lezioni o grafici

### 6) MATERIALI DIDATTICI, SPAZI, ATTREZZATURE UTILIZZATI

- Libro di testo
- Lim
- Schede

### 7) EVENTUALI INTERVENTI SPECIFICI IN PREPARAZIONE ALL'ESAME DI STATO

E' stata effettuata una prova di simulazione per la terza prova dell'esame di Stato con tipologia B preceduta da diverse esercitazioni in classe



## 8) VALUTAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI

Per verificare il raggiungimento degli obiettivi sono state utilizzate:

- prove scritte di diverse tipologie;
- interrogazioni orali.

Le verifiche scritte sono state precedute da una serie di esercizi utili per lo svolgimento del compito in classe.

Tutte le prove sono state valutate mediante punteggi trasparenti e differenziati, in modo da permettere allo studente di stabilire il livello minimo di sufficienza.

E' stata data la possibilità di recuperare l'insufficienza del I quadrimestre, dopo aver dato agli allievi schede con esercizi svolti sugli argomenti oggetto di recupero, e di un'insufficienza del II quadrimestre.

Sono stati elementi di valutazione complessiva, oltre le verifiche in classe e le interrogazioni, anche la puntualità nello svolgere i lavori a casa, il contributo attivo alla lezione, l'andamento didattico nel corso dell'anno e tutto quanto, nel comportamento in classe, ha indicato il conseguimento di conoscenze, competenze e capacità.

## 9) OSSERVAZIONI CONCLUSIVE IN MERITO AGLI ESITI RAGGIUNTI

Gli allievi hanno cambiato l'insegnante di matematica in tutti e tre gli anni del triennio e hanno evidenziato, sin dall'inizio dell'anno scolastico, gravi lacune di base, un impegno e uno studio a casa non sufficienti per affrontare in modo adeguato il programma di matematica oltre a un comportamento non adeguato. Pochi sono riusciti a seguire le lezioni costantemente, partecipando al dialogo educativo e intervenendo in modo appropriato, nonostante a volte le lacune pregresse, ma la maggior parte ha studiato in modo discontinuo, superficiale e mirato solo in vista della verifica; per alcuni, infine, la partecipazione alle lezioni è stata per lo più passiva e lo studio individuale a casa assente. Alcuni allievi non hanno frequentato in modo regolare soprattutto in vista di verifiche programmate. L'attività programmata a inizio anno ha di conseguenza subito un forte rallentamento in quanto l'insegnante ha dovuto riprendere più volte gli argomenti trattati soffermandosi molto sul calcolo algebrico.

In conclusione alcuni allievi hanno lavorato costantemente in classe ottenendo così risultati sufficienti o discreti, il resto della classe, invece, a causa dell'impegno non sempre adeguato e delle lacune pregresse, dovute anche ad un percorso scolastico non sempre lineare, ha raggiunto risultati insufficienti o gravemente insufficienti.

Torino, 15 maggio 2018.

Firma del docente



<b>MATERIA:</b>	MATEMATICA
-----------------	------------

<b>INSEGNANTE:</b>	Teresa DE DONA
--------------------	----------------

<b>LIBRO DI TESTO:</b>	Bergamini ,Trifone "Matematica.verde " Vol. 5s Ed. Zanichelli
------------------------	--

## PROGRAMMA SVOLTO

### Modulo 1: RIPASSO E COMPLETAMENTO PROGRAMMA DELLO SCORSO ANNO

- Concetto di derivata e calcolo della derivata di una funzione di una variabile; derivate fondamentali: funzione costante, funzione identica, funzione potenza, funzione esponenziale con base e, funzione logaritmica con base e, funzione seno, coseno, tangente e arcotangente.
- Derivata del prodotto e del quoziente
- Derivata di funzioni composte e di ordine superiore al primo
- Definizione e significato geometrico di derivata.
- Dal grafico di una funzione alle sue caratteristiche.

### Modulo 2. INTEGRALI INDEFINITI

- Definizione di primitiva di una funzione e di integrale indefinito.
- Le proprietà dell'integrale indefinito
- Gli integrali indefiniti immediati di funzioni elementari  $\left(x^n, \frac{1}{x}, e^x, \operatorname{sen}x, \operatorname{cos}x, \frac{1}{\operatorname{cos}^2 x}, \frac{1}{1+x^2}\right)$  e di funzioni la cui primitiva è una funzione composta.
- Formula d'integrazione per parti con dimostrazione.
- Semplici integrali per sostituzione.
- Integrazione di funzioni razionali fratte nei seguenti casi: il numeratore è la derivata del denominatore; il grado del numeratore è maggiore o uguale del grado del denominatore (divisione di polinomi); il grado del numeratore è minore del grado del denominatore (denominatore di secondo grado con  $\Delta > 0, \Delta = 0, \Delta < 0$ ).



### **Modulo 3: INTEGRALI DEFINITI**

- Concetto di integrale definito e il trapezoide.
- Definizione d'integrale definito di una funzione positiva o nulla.
- Le proprietà dell'integrale definito: additività dell'integrale rispetto all'intervallo di integrazione; integrale della somma di funzioni; integrale del prodotto di una costante per una funzione e integrale di una funzione costante.
- Enunciato del Teorema della media, valor medio e significato geometrico
- Il calcolo dell'integrale definito (formula di Leibniz-Newton, senza dimostrazione).
- Il calcolo delle aree di superfici piane: aree comprese tra una curva e l'asse  $x$ , area tra due curve, area in parte positiva e in parte negativa.
- Il volume di un solido di rotazione intorno all'asse  $x$

### **Modulo 4: INTEGRALI IMPROPRI**

- Integrale di una funzione con un numero finito di punti di discontinuità.
- Discontinuità in un estremo di integrazione
- Integrale di una funzione in un intervallo illimitato. Semplici integrali impropri.

### **Modulo 5: EQUAZIONI DIFFERENZIALI PRIMO E SECONDO ORDINE**

- Definizione di equazione differenziale. Integrale di un'equazione differenziale.
- Equazioni differenziali del 1° ordine del tipo  $y' = f(x)$ . Problema di Cauchy. Equazioni differenziali a variabili separabili.
- Equazioni differenziali lineari del primo ordine: equazione omogenea incompleta riducibile a un'equazione a variabili separabili.
- Equazioni differenziali del secondo ordine a coefficienti costanti e omogenee.

Torino 15 maggio 2018

I Rappresentanti di classe

Firma del docente



<b>MATERIA:</b>	ELETTROTECNICA ED ELETTRONICA
-----------------	-------------------------------

<b>INSEGNANTE:</b>	Domenico Favoino / Marco Bolinese
--------------------	-----------------------------------

<b>CLASSE 5 AT</b>	ARTICOLAZIONE ELETTROTECNICA
--------------------	------------------------------

## CONOSCENZE, COMPETENZE, CAPACITÀ

### 1) CONOSCENZE ACQUISITE IN RELAZIONE AGLI OBIETTIVI PROGRAMMATI

#### *OBIETTIVI*

Saper comprendere e saper usare linguaggi specifici in ambito tecnico e saper cogliere gli elementi più significativi in un discorso articolato;

Saper raccogliere le informazioni necessarie da testi, manuali o altra documentazione;

Conoscere i principi di funzionamento, caratteristiche e collaudo delle seguenti macchine elettriche: asincrone, sincrone e a corrente continua.

#### *OBIETTIVI EFFETTIVAMENTE CONSEGUITI*

La classe ha seguito con interesse generalmente superficiale l'attività formativa proposta raccogliendo un bagaglio di conoscenze considerate comunque appena sufficienti al raggiungimento degli obiettivi prefissati.

Solo pochi studenti hanno conseguito risultati apprezzabili con impegno nello studio individuale a casa.

### 2) COMPETENZE ACQUISITE IN RELAZIONE AGLI OBIETTIVI PROGRAMMATI

#### *OBIETTIVI*

Saper lavorare con una sufficiente autonomia; capire le domande e saper inquadrare i problemi usando una terminologia appropriata.

#### *OBIETTIVI EFFETTIVAMENTE CONSEGUITI*

Persistono differenze notevoli fra gli studenti in merito alle competenze tecniche acquisite.

Un ridotto numero di studenti ha dimostrato di possedere criticamente e con capacità di collegamento le diverse tematiche trattate, raggiungendo discreti e anche buoni risultati; in molti risulta ancora piuttosto modesto l'approccio organico della disciplina e pertanto i risultati risultano appena sufficienti.

Infine, molti allievi hanno riportato valutazioni non sufficienti, per mancanza di motivazioni, a causa dell'elevato numero di assenze durante l'anno scolastico e della mancanza di studio individuale.



### **3) CAPACITÀ ACQUISITE IN RELAZIONE AGLI OBIETTIVI PROGRAMMATI**

#### *OBIETTIVI*

Capacità di adeguamento a situazioni nuove partendo da dati precedentemente acquisiti (versatilità ed aggiornamento);

Capacità di fare scelte efficaci: cioè una volta individuato un obiettivo, essere in grado di raggiungerlo senza inutile spreco di energie;

Capacità di cogliere la dimensione economica dei problemi.

#### *OBIETTIVI EFFETTIVAMENTE CONSEGUITI*

L'atteggiamento prevalente nella classe è stato in alcuni casi non costruttivo nell'affrontare le lezioni. Inoltre, l'impegno nello studio quotidiano non è sempre stato adeguato alle richieste da parte di diversi allievi. Nel complesso, si ritiene che non tutti gli studenti abbiano assunto sufficienti strumenti per la comprensione critica della disciplina.

### **4) TEMPI DEL PERCORSO FORMATIVO**

6 ore di lezione settimanali, di cui tre di laboratorio per un totale di 179, di cui: 86 nel primo quadrimestre e 93 nel secondo quadrimestre

### **5) METODOLOGIE E STRATEGIE DIDATTICHE**

Tra gli argomenti indicati nei programmi ministeriali sono stati approfonditi in particolare: il trasformatore trifase ed il motore asincrono trifase, per la loro grande diffusione e per le applicazioni nell'ambito dell'impiantistica professionale.

Di queste macchine sono state effettuate anche prove pratiche in laboratorio (rif. : TPSEE) e numerosi esercizi, svolti integralmente alla lavagna dal docente.

Nel corso del secondo quadrimestre sono state studiate le macchine sincrone e a corrente continua nel funzionamento da generatore e da motore.

I contenuti relativi all'elettronica industriale di potenza sono stati svolti integralmente nell'ambito dell'attività laboratoriale.

Dal punto di vista metodologico sono state effettuate: lezioni frontali; esercizi scelti secondo una progressione di difficoltà più o meno rapida, secondo il livello della classe sull'argomento specifico; esercitazioni di laboratorio in gruppo con relazioni tecniche individuali.

### **6) MATERIALI DIDATTICI, SPAZI, ATTREZZATURE UTILIZZATI**

- Libro di testo
- Manuale;
- Laboratorio di Elettronica e di Misure Elettriche.



## **7) EVENTUALI INTERVENTI SPECIFICI IN PREPARAZIONE ALL'ESAME DI STATO**

Per la preparazione alla terza prova d' Esame è stata svolta una simulazione della durata di 3 ore con tipologia B.

Per la stesura di una eventuale tesina da parte degli allievi sono state fornite agli studenti alcune ipotesi di collegamento con le altre aree disciplinari.

## **8) VALUTAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI**

- Interrogazioni tradizionali;
- Relazioni individuali;
- Test di verifica scritta (quesiti a risposta aperta);
- Compiti in classe riguardanti le macchine elettriche studiate.

## **9) OSSERVAZIONI CONCLUSIVE IN MERITO AGLI ESITI RAGGIUNTI**

La classe nel corso dell'anno si è rivelata non omogenea nelle capacità, nell'impegno e nella partecipazione.

Un piccolo gruppo di allievi ha partecipato regolarmente e seguito con un certo interesse la disciplina con risultati più che discreti. Un secondo gruppo, decisamente più numeroso, ha differenziato l'impegno a seconda delle propensioni personali e delle capacità di studio, con ritmi di apprendimento e risultati globalmente appena sufficienti.

Diversi allievi, con scarso interesse, impegno e partecipazione e carenze pregresse non sono riusciti a conseguire risultati sufficienti, in alcuni casi gravemente insufficienti.

Il comportamento della classe, sotto il profilo disciplinare, non è stato sempre corretto soprattutto nell'atteggiamento non costruttivo nell'affrontare le lezioni.

Torino, 15 maggio 2018

Firma dei docenti



<b>MATERIA:</b>	ELETTROTECNICA ED ELETTRONICA
<b>INSEGNANTI:</b>	Domenico Favoino / Marco Bolinese
<b>LIBRO di TESTO:</b>	CONTE – CESERANI – IMPALLOMENI CORSO DI ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA PER L'ARTICOLAZIONE ELETTROTECNICA ED. HOEPLI

## CONTENUTI DISCIPLINARI SVOLTI

### TRASFORMATORE MONOFASE

Aspetti costruttivi. Principio di funzionamento del trasformatore ideale e circuito equivalente. Circuito equivalente del trasformatore reale; funzionamento a vuoto, a carico e bilancio energetico. Riporto delle grandezze da primario a secondario e viceversa. Caduta di tensione e rendimento. Dati di targa e determinazione dei parametri del circuito equivalente.

### TRASFORMATORE TRIFASE

Generalità, aspetti costruttivi. Tipi di collegamenti degli avvolgimenti. Prova a vuoto e di cortocircuito (teoria). Dati di targa. Circuiti equivalenti. Caduta di tensione. Potenze, perdite e rendimento. Autotrasformatore (cenni). Parallelo dei trasformatori (cenni).

### MOTORI ASINCRONI TRIFASI

Principio di equivalenza o teorema di Leblanc. Campo magnetico rotante bipolare (Teorema di Galileo Ferraris). Campo rotante multipolare. Velocità di sincronismo. Generalità sul motore asincrono trifase. Principio di funzionamento dei motori asincroni. Aspetti costruttivi ed elementi principali. Forze elettromotrici indotte negli avvolgimenti di statore e di rotore. Scorrimento. Rapporto di trasformazione a rotore bloccato. Reazione rotorica.

Circuito equivalente. Coppia e Potenza trasmessa. Circuito equivalente primario (statorico). Funzionamento a vuoto. Funzionamento a rotore bloccato. Funzionamento sotto carico. Bilancio energetico e rendimento. Dati di targa del motore asincrono. Caratteristica meccanica del motore asincrono sia in funzione della velocità che dello scorrimento. Determinazione analitica della coppia. Coppia massima e coppia di spunto. Stabilità e instabilità del motore nel funzionamento sotto carico. Influenza dei parametri resistivi e reattivi della macchina sulla coppia. Avviamento dei motori asincroni: generalità. Avviamento reostatico dei motori con rotore avvolto. Avviamento dei motori con rotore a doppia gabbia e a barre alte. Avviamento a tensione ridotta: a) inserzione di resistenze statoriche; b) commutazione stella-triangolo; c) alimentazione tramite autotrasformatore (cenni); d) alimentazione tramite variatori elettronici di tensione (cenni).

Cenni sulla regolazione della velocità del motore asincrono trifase.

Principio di funzionamento del motore asincrono monofase. Coppia. Sistemi di avviamento.



## ALTERNATORE

Principio di funzionamento. Particolarità costruttive delle macchine sincrone. Sistemi di eccitazione. F.e.m. generata (senza dimostrazione). Relazione fra velocità e frequenza. Funzionamento a vuoto dell'alternatore e sua caratteristica. Funzionamento sotto carico: reazione d'indotto con carico resistivo, induttivo, capacitivo, ohmico induttivo, ohmico capacitivo. Variazione della f.e.m. per reazione d'indotto.

Circuito equivalente dell'alternatore e diagramma vettoriale secondo Behn Eschemburg. Variazione di tensione nel passaggio da vuoto a carico.

Determinazione dell'impedenza sincrona.

Espressioni delle potenze elettriche negli alternatori. Perdite e rendimento.

## MACCHINE A CORRENTE CONTINUA (TRATTAZIONE SINTETICA)

DINAMO: Principio di funzionamento dei generatori a corrente continua. Aspetti costruttivi delle macchine a corrente continua. Sistemi di eccitazione: dinamo con eccitazione separata, in serie, in derivazione e composta. Funzionamento a vuoto e a carico delle dinamo, con bilancio energetico. Caratteristiche esterne e dati di targa

MOTORE: Principio di funzionamento. Funzionamento a vuoto e a carico: potenze e rendimento. Flusso di potenza in un motore a corrente continua. Caratteristica meccanica dei motori con differenti sistemi di eccitazione.

## MODULO CLIL

Rischi da infortunio elettrico: Electrical accidents; physiopathological effects of electrical current; Ventricular fibrillation; Time / current zones; Effects of frequency; Body resistance; Different current paths.

## ELETTRONICA: ESERCITAZIONI DI LABORATORIO

- Segnali nel dominio del tempo: onda sinusoidale, onda triangolare, onda quadra e rettangolare.
  - Applicazioni circuitali e studio grafico con software PsPice.
  - Misure con l'oscilloscopio.
- Il diodo a giunzione:
  - Caratteristica del diodo a giunzione.
  - Struttura e simbolo circuitale del diodo.
  - Polarizzazione diretta e inversa: curve caratteristiche.
  - Circuito equivalente.
- Diodo zener:
  - Simbolo circuitale, convenzione dei segni e curva caratteristica;
  - Circuito equivalente.
- Applicazioni del diodo a giunzione:
  - Circuiti limitatori a soglia singola.
  - Circuiti limitatori a soglia doppia:
    - ✓ Limitatore a diodi normali.
    - ✓ Limitatore a diodi zener.
- Raddrizzatori monofasi a diodi a frequenze di rete:
  - Circuito monofase a semionda su carico resistivo.
  - Circuito monofase a onda intera su carico resistivo:
    - ✓ Raddrizzatore con diodi in controfase.



- ✓ Raddrizzatore a ponte monofase.
- Circuiti di raddrizzamento con filtro capacitivo.
- Circuiti stabilizzatori con diodi zener.
- Il transistor BJT: principio di funzionamento e utilizzo in commutazione.
  - Struttura del transistor BJT.
  - Curve caratteristiche.
  - Il BJT come interruttore.
- I tiristori:
  - SCR: struttura, simbolo e circuito equivalente.
    - ✓ Caratteristica d'uscita volt-amperometrica.
    - ✓ Principio di funzionamento.
    - ✓ Circuito di controllo con SCR.
  - TRIAC: struttura, simbolo e circuito equivalente.
    - ✓ Caratteristica volt-amperometrica.
    - ✓ Principio di funzionamento.
    - ✓ Circuito di controllo con TRIAC.
  - DIAC: struttura, simbolo e circuito equivalente.
    - ✓ Caratteristica volt-amperometrica.
    - ✓ Principio di funzionamento.
    - ✓ Circuito di controllo con DIAC.

Applicazioni lineari dell'amplificatore operazionale.

Simulazione di alcuni circuiti elettronici con software PSPICE

Torino 15 maggio 2018

I Rappresentanti di classe

Firma dei docenti



<b>MATERIA:</b>	Sistemi Automatici
-----------------	--------------------

<b>INSEGNANTI:</b>	Mario Mezzo Salvatore Greco
--------------------	-----------------------------

<b>CLASSE</b>	<b>5<sup>^</sup>AT</b>	<b>ARTICOLAZIONE ELETTRTECNICA</b>
---------------	------------------------	------------------------------------

## CONOSCENZE, COMPETENZE, CAPACITÀ

### 1) CONOSCENZE ACQUISITE IN RELAZIONE AGLI OBIETTIVI PROGRAMMATI

Si riportano per punti le conoscenze individuate nel piano di lavoro all'inizio dell'anno scolastico. In descrittori in grassetto rappresentano le conoscenze che si ritiene che la classe nella sua globalità abbia effettivamente raggiunto

- **Sapere riconoscere quando i blocchi sono in serie, parallelo, reazionati**
- **Sapere ricavare le relazioni fondamentali dell'algebra degli schemi a blocchi**
- **Conoscere i principali parametri con cui si classificano i sensori e trasduttori**
- **Conoscere e sapere commentare la catena di acquisizione dati**
- Conoscere il significato di campionamento e il teorema del campionamento: il teorema di Shannon
- **Sapere descrivere cosa si intende per conversione AD**
- **Conoscere il concetto di quanto ed errore di quantizzazione**
- **Conoscere l'andamento e i parametri con cui classificare di segnali canonici**
- **Conoscere le L-trasformate dei segnali canonici**
- **Sapere trasformare secondo Laplace le impedenze di condensatori e induttori., rami RL, RC**
- **Sapere rappresentare il modulo e fase di poli, zeri, semplici nell'origine e non**
- **Conoscere il concetto di stabilità, sapere analizzare la stabilità valutando il valore dei poli della FdT**
- **Sapere analizzare secondo Bode la funzione di guadagno di anello**
- **Sapere distinguere fra sistemi di controllo in catena aperta e chiusa**
- Sapere discutere il significato della derivazione o della integrazione nei sistemi reazionati
- **Conoscere le caratteristiche di un encoder ottico, di una dinamo tachimetrica, dei trasduttori di temperatura più comuni (termistori e terme resistenze)**
- **Conoscere le caratteristiche di trasduttori di temperatura integrati (LM35 e AD590)**
- Conoscere la struttura generale di un controllore programmabile,
- Conoscere le caratteristiche delle memorie, CPU, moduli di I/O, bus di comunicazione all'interno di un sistema a PLC.



## 2) COMPETENZE ACQUISITE IN RELAZIONE AGLI OBIETTIVI PROGRAMMATI

Si riportano per punti le conoscenze individuate nel piano di lavoro all'inizio dell'anno scolastico. In descrittori in grassetto rappresentano le conoscenze che si ritiene che la classe nella sua globalità abbia effettivamente raggiunto

- **Sapere analizzare blocchi reazionati connessi in modo articolato con uno o più ingressi**
- **Sapere analizzare le caratteristiche dinamiche e statiche di trasduttori avendo a disposizione i relativi fogli tecniche**
- **Conoscere le caratteristiche dei convertitori AD**
- Conoscere le caratteristiche dei convertitori DA
- **Sapere ricavare le F.dT di reti elettriche RL RC RLC a condizioni iniziali nulle**
- **Sapere ricavare la risposta di sistemi del primo ordine e del secondo ordine a poli distinti**
- **Sapere rappresentare graficamente i diagrammi di Bode di modulo e fase di FdT con diversi poli e zeri**
- **Sapere ripristinare la stabilità tramite la riduzione del guadagno statico**
- Sapere discutere il valore dell'errore a regime nei sistemi reazionati
- Conoscere le caratteristiche delle termocoppie e sapere discutere l'effetto Seebeck
- **Sapere discutere il problema della linearizzazione dei trasduttori. Conoscere l'uso del ponte di Wheatstone**
- Conoscere le caratteristiche dei sensori di prossimità e sapere discutere l'effetto Hall
- **Conoscere le basi della programmazione nei PLC: assegnazione degli ingressi e delle uscite. Stato logico degli ingressi.**
- Conoscere le basi della programmazione nei suoi costrutti fondamentali

## 3) CAPACITÀ ACQUISITE IN RELAZIONE AGLI OBIETTIVI PROGRAMMATI

Si riportano per punti le conoscenze individuate nel piano di lavoro all'inizio dell'anno scolastico. In descrittori in grassetto rappresentano le conoscenze che si ritiene che la classe nella sua globalità abbia effettivamente raggiunto

- Sapere analizzare la struttura interna di un ADC di tipo flash, ad approssimazioni successive, a conteggio
- Sapere scegliere il tipo AD utile a seconda del problema di acquisizione proposto
- Sapere valutare come la risoluzione influenzi il grado di precisione di un sistema di acquisizione
- Sapere analizzare la struttura interna di un DAC
- **Sapere ricavare la risposta di sistemi di secondo ordine a poli complessi coniugati**
- **Sapere ricavare sistematicamente il metodo dei fratti semplici per ricavare la risposta di sistemi a ingressi canonici**



- **Sapere rappresentare graficamente il diagramma di Bode di modulo e fase di FdT a poli complessi coniugati**
- Sapere ripristinare la stabilità tramite reti anticipatrici e ritardatrici
- Sapere impostare la progettazione per la minimizzazione dell'errore a regime
- Sapere riprodurre in termini di schemi a blocchi sistemi di controllo di velocità di motori, di temperatura, di posizione
- Programmare con autonomia e correttamente nei seguenti linguaggi: linguaggio a contatti (LADDER), lista di istruzione (IL),

#### **4) TEMPI DEL PERCORSO FORMATIVO**

**5 ore** di lezione settimanali, per un totale di 158 ore

#### **5) METODOLOGIE E STRATEGIE DIDATTICHE**

Nel corso dell'anno scolastico la metodologia prevalentemente adottata è stata quella della lezione frontale, stimolando la discussione collettiva e valorizzando gli interventi più costruttivi e pertinenti riguardo i temi introdotti.

L'introduzione della LIM nel mese di gennaio ha permesso di avvalersi di uno strumento di lavoro molto flessibile: in particolare modo è stata utile nella produzione di schemi e grafici (analisi schemi a blocchi, diagrammi di Bode, analisi video lezioni in rete), sia per preparare gli allievi a sostenere la seconda prova scritta, analizzando ipotesi di correzioni di temi proposti per altri indirizzi e comprendendo come debba essere organizzato lo svolgimento di un tema ministeriale.

Nell'ultima parte dell'anno si è proceduto con un ripasso sui principali argomenti teorici, interrogando gli allievi in modo sistematico e lavorando sulla esposizione orale, in particolar modo sull'uso di un linguaggio tecnico corretto e aderente al contenuto trattato.

L'insegnante tecnico pratico ha svolto la parte sui PLC e ha seguito il lavoro degli studenti in laboratorio. Le esperienze sono state svolte individualmente quando possibile implementando programmi scritti in Ladder e in ST poi verificati sul PLC. Nella seconda parte dell'anno, a seguito della individuazione della disciplina come argomenti della seconda prova scritta, la classe è stata divisa in due gruppi, alternando attività di laboratorio ad attività teorica di esercitazione scritta.

#### **6) MATERIALI DIDATTICI, SPAZI, ATTREZZATURE UTILIZZATI**

Materiali utilizzati:

- è stato utilizzato il libro di testo , ma solo come strumento di consultazione ,
- I docenti hanno fornito una serie di materiali in formato digitale. Tali materiali sono sempre stati in consultazione essendo pubblicati sulla piattaforma Moodle collegata al sito ufficiale dell'Istituto. Sono inoltre stati caricati i testi delle prove di esame di Sistemi per altri corsi di studi ed allegati le soluzioni.
- A partire dal mese di febbraio il manuale tecnico Cremonese per elettrotecnici è stato utilizzato sistematicamente come testo di riferimento e come strumento di lavoro nello svolgimento delle prove scritte

Per quanto riguarda le ore di laboratorio gli studenti hanno lavorato, con il PLC e il programma TWINCAT, con il SOFT PLC basato su CODESYS.



## **7) EVENTUALI INTERVENTI SPECIFICI IN PREPARAZIONE ALL'ESAME DI STATO**

Essendo la materia stata individuata quale oggetto della seconda prova scritta sono stati posti in essere i seguenti interventi:

- Ore di lezioni suppletive ( al momento della stesura si tratta di 12 ore ma è verosimile prevedere che le ore aumenteranno entro la fine dell'anno scolastico) aventi come oggetto sia temi contenutistici che metodologici: conoscenza e corretto uso del manuale, consigli sulla organizzazione e stesura dello svolgimento della seconda prova, analisi grafica con svariati metodi delle caratteristiche dei sistemi reazionati, recupero delle caratteristiche salienti dei principali sensori e trasduttori
- Organizzazione, nel corso del primo quadrimestre, delle prove scritte sempre di un'ora con tre o quattro domande aperte riproducendo una ipotetica terza prova e cercando di formare gli studenti ad utilizzare il tempo in modo congruo per lo svolgimento della tipologia di prova B
- Organizzazione, nel corso del secondo quadrimestre, delle prove scritte sempre di tre ore con uso consentito del manuale tecnico; inoltre sono stati proposti testi il più possibile simile nello spirito alle richieste della futura prova d'esame.

## **8) VALUTAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI**

Sono state svolte cinque prove scritte per ciascun quadrimestre.

La struttura delle prove proposte è cambiata nel corso dell'anno scolastico. Nel corso del primo quadrimestre le prove sono state organizzate tramite la proposizione di quesiti aperti di natura teorica e brevi applicazioni di calcolo, riproponendo di fatto la tipologia B tipica della terza prova.

Nel secondo quadrimestre le prove sono state organizzate in modo da riproporre parti di temi ministeriali, sia per quanto riguarda l'analisi quantitativa, sia per quanto riguarda la parte di automazione e quindi di programmazione

Alla fine dell'anno scolastico tutti gli allievi sono stati sottoposti a un breve colloquio su specifici argomenti del corso, simulando la parte orale dell'esame di stato.

La valutazione dei singoli allievi è stata effettuata tenendo conto della continua evoluzione in termini di apprendimento e dell'impegno dimostrato; cioè degli eventuali miglioramenti rispetto al livello di partenza, del comportamento in classe, della applicazione e delle reali ed obiettive possibilità dell'allievo.

## **9) OSSERVAZIONI CONCLUSIVE IN MERITO AGLI ESITI RAGGIUNTI**

La classe globalmente non ha raggiunto un livello di preparazione che vada oltre al mero raggiungimento degli obiettivi minimi. Ovviamente esistono specifiche eccezioni, testimoniate dalla valutazione finale più che positiva relativa a singoli candidati.

Le cause che hanno portato a questo esito sono molteplici e possono essere a mio avviso così riassunte:

- Ogni anno è cambiato il docente della disciplina, comportando una variazione di metodologie adottate e in generale la perdita dell'omogeneità della visione culturale di fondo che sta alla base dell'azione didattica del docente



- La classe ha avuto un rapporto con la disciplina oggettivamente complesso e problematico. L'attività di programmazione è stata svolta solo nel terzo anno e con risultati non positivi, mentre nel quarto anno sono stati privilegiati argomenti che richiedevano una buona padronanza del calcolo simbolico: gli esiti incerti nel precedente anno scolastico, testimoniati dalle numerose rimandature, erano anche attribuibili alle incertezze nella preparazione matematica di base
- Il gruppo classe è costituito da un numero straordinariamente elevato di allievi: ciò ha reso l'attività didattica dispersiva sia in classe che in laboratorio. Sono sempre state numerose le occasioni di distrazione, la capacità di concentrazione non è mai stata rinforzata. Risultano ridotte anche le capacità di lavoro autonomo o in piccoli gruppi. Risulta non adeguato lo spirito di iniziativa e il "gusto" della soluzione autonoma e individuale, presupposto fondamentale per lo sviluppo di una adeguata visione progettuale e abilità di programmazione

Torino, 15 maggio 2018.

Firma del docente



<b>DISCIPLINA:</b>	SISTEMI AUTOMATICI
--------------------	--------------------

<b>INSEGNANTI:</b>	MARIO MEZZO, SALVATORE GRECO
--------------------	------------------------------

<b>LIBRO di TESTO:</b>	PAOLO GUIDI – <i>SISTEMI AUTOMATICI PER ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA</i> - ZANICHELLI
------------------------	--

### CONTENUTI DISCIPLINARI SVOLTI

#### MODULO 1: concetti propedeutici sui sistemi e relativi modelli

Richiami sull'algebra degli schemi a blocchi: blocchi in serie e parallelo, punto di diramazione e nodo sommatore. La reazione positiva e negativa. Spostamento del punto di diramazione a monte e a valle.

Analisi di sistemi modellizzati a blocchi a due o più ingressi: applicazione del metodo della sovrapposizione degli effetti

Sensori e trasduttori: definizione, i parametri con cui vengono classificati. Le caratteristiche statiche e dinamiche

#### MODULO 2: modello di un sistema di acquisizione e distribuzione dati

La catena di acquisizione dati e relativa distribuzione. La digitalizzazione dell'informazione. Analisi della funzione del: sensore/trasduttore, blocco di condizionamento, blocco di moltiplicazione e demoltiplicazione AMUX e ADEMUX, il campionatore, il blocco di conversione AD e il processo inverso DA.

Analisi del blocco campionatore: cosa significa campionare e perchè è necessario, il teorema del campionamento errore di campionamento.

Analisi del blocco di conversione ADC

Funzionalità e caratteristiche dell'ADC: range, risoluzione, formato, segnali di controllo.

Architettura interna degli ADC: convertitori di tipo flash, ad approssimazioni successive, a rampa: schema a blocchi, principio di funzionamento, analisi dei tempi di conversione

Analisi di un esempio di interfacciamento fra ADC e microprocessore: la gestione dei segnali di controllo

La conversione DA: funzione, caratteristiche, impieghi. Schema interno realizzativo.



### **MODULO 3: segnali canonici . Trasformata e antitrasformata di Laplace**

Espressione matematica e grafico dei segnali canonici : impulso ideale, gradino, senoide, moto armonico smorzato, rampa, onda rettangolare, quadra, onda triangolare.

Trasformata di Laplace dei segnali fondamentali.

Le relazioni costitutive di bipoli passivi e reattivi nel dominio del tempo e della frequenza. Definizione della funzione di trasferimento

Analisi della funzione di trasferimento (F.d.T). Analisi dei relativi poli e zeri.

Metodi di calcolo dell'antitrasformata: il metodo dei fratti semplici

Il teorema del valore iniziale e il teorema del valore finale

### **MODULO 4: analisi in frequenza della FdT**

Studio della funzione di trasferimento di un sistema lineare in risposta ad una senoide con il diagramma di Bode di modulo e fase: grafico di modulo e fase di poli e zeri semplici, poli e zeri nell'origine, guadagno statico, poli doppi (reali, coincidenti).

I Poli complessi coniugati: frequenza di risonanza e coefficiente di smorzamento, relativi grafici di modulo e fase.

Il diagramma di Nyquist: tracciamento qualitativo di sistemi con uno, due, tre poli.

### **MODULO 5: analisi della stabilità di un sistema in catena aperta e reazionato**

Analisi dei poli di una F.d.T: posizione dei poli e stabilità dei sistemi

Analisi della stabilità tramite il criterio algebrico di Routh

Studio della stabilità di un sistema reazionato: la funzione guadagno di anello.

Analisi della stabilità secondo il metodo di Bode (margine di fase e di guadagno). Grafici di Nyquist e stabilità

Metodi di stabilizzazione: stabilizzazione mediante riduzione del guadagno, mediante rete anticipatrice, mediante rete ritardatrice.

Esempi di dimensionamento di reti: analisi temi ministeriali per corsi professionali disponibili in rete



## **MODULO 6: sistemi ideali di controllo: stabilità, precisione, velocità**

Caratteristiche generali di un sistema di controllo: sistemi in catena aperta e chiusa. Il significato del blocco integratore e derivatore. Stabilità, precisione e velocità

Errore statico: classificazione sul tipo dei sistemi. Errori di posizione, velocità, accelerazione. Progetto della rete di correzione per soddisfare le specifiche di precisione e stabilità

Velocità di risposta: analisi delle costanti di tempo e definizione dei tempi caratteristici: tempo di ritardo, di salita, di discesa, settling time.

La risposta la gradino per sistemi di ordine uno, e due a poli reali distinti e coincidenti. Il caso i sistemi del secondo ordine a poli complessi coniugati: analisi del tempo di risposta, il fenomeno dell'overshoot.

Confronto fra sistemi di controllo analogici e controllo on-off: il caso del controllo di temperatura

## **MODULO 7: analisi di sistemi reali di controllo**

***Nota: Al momento della stesura della relazione le parti in grassetto non sono ancora state trattate a lezione***

Schema a blocchi di un sistema di rilevamento di una velocità ad anello aperto.

Schema a blocchi di un sistema ad anello chiuso di un motore in c.c. e trifase.

**Analisi di trasduttori di velocità:**

- **dinamo tachimetrica ed encoder ottico: tipo di segnale in uscita, campo di funzionamento, confronto tra i due trasduttori.**

Schema a blocchi di un sistema con controllo della temperatura in catena chiusa

Analisi trasduttori di temperatura:

- **Termocoppie: effetto Seebeck. Caratteristiche delle termocoppie: valore in uscita, non linearità, campo di funzionamento.**
- **termistori e termoresistenze (PT100). Caratteristiche. Il problema della non linearità. Ponte di Wheatstone con le termoresistenze.**
- **Trasduttori integrati (AD590) e LM35: grandezze e valori in uscita, campo di funzionamento**

**Analisi di trasduttori di posizione lineare resistivi e ad effetto Hall (di prossimità). Analisi trasduttori ottici: diodi LED (visibili e infrarossi), fotoemettitori e fotorivelatori:**



## **MODULO 8: introduzione ai PLC**

PLC: logica cablata e programmata, Logiche di comando del PLC: elettromeccanico, elettronico, programmabile, informatica, pneumatica.

PLC compatti e modulari, Cenni storici sui PLC, struttura hardware, struttura della memoria, task ciclico, task a tempo e su interrupt. Cenni sulla normativa IEC 61131-3 i cinque linguaggi a confronto. Unità centrale di processo. Definizione di funzionamento: scansione sincrona e asincrona. Memorie e periferiche nel PLC. Cenni sulla struttura di un controllore programmabile, Hardware dei PLC; CPU, memorie; Bus di comunicazione; Moduli di input/output; dispositivo di programmazione (tastiere dedicate e PC)

Programmazione del P.L.C: Assegnazione degli ingressi e delle uscite. Stato logico degli ingressi. Normativa IEC 61131-3 i linguaggi a confronto.

Dichiarazione delle variabili. Linguaggi di più largo uso:

- contatti (LADDER) ed esempi di programmazione con l'uso del linguaggio ladder. utilizzo degli elementi grafici di base; blocchi funzioni predefiniti (temporizzatori, contatori, registri).
- Lista di istruzioni (IL): esempi di programmazione con l'uso del linguaggio IL: utilizzo degli elementi di base; blocchi funzioni predefiniti (temporizzatori, contatori, registri).
- Strutturato (ST) esempi di programmazione con l'uso del linguaggio ST

Uso degli elementi di iterazione, confronto e calcolo, blocchi funzione e blocchi funzionali;

## **PROVE PRATICHE**

Teleinversione di marcia in logica cablata e programmata

Esercitazioni individuali svolte con P.L.C. SIEMENS S7-300

- Avviamento controllato MAT con stella/triangolo;

Esercitazioni guidate svolte con P.L.C. SIEMENS S7-300

- impianto imbottigliamento;
- Impianto inscatolamento e selezione prodotti;
- Impianto stoccaggio alimenti

Esercitazioni individuali svolte con SOFT P.L.C. Basato su CODESYS

- Rilevazione di temperatura da PT100 con valutazione dei valori massimo, minimo e medio nell'arco di un tempo stabilito.

Torino, 15 maggio 2018

I Rappresentanti di classe

Firma dei docenti



<b>MATERIA:</b>	TECNOLOGIE E PROGETTAZIONE DI SISTEMI ELETTRICI ED ELETTRONICI
-----------------	--

<b>INSEGNANTE:</b>	Giuseppe Ridolfo / Michele Guggino
--------------------	------------------------------------

<b>CLASSE</b>	<b>5 AT</b>	<b>ARTICOLAZIONE ELETTROTECNICA</b>
---------------	-------------	-------------------------------------

## CONOSCENZE, COMPETENZE, CAPACITÀ

### 1) CONOSCENZE ACQUISITE IN RELAZIONE AGLI OBIETTIVI PROGRAMMATI

#### *OBIETTIVI*

Caratteristiche dei sistemi elettrici, distinti per tensioni nominali di esercizio, stato del neutro, stato delle masse. Caratteristiche costruttive e funzionali dei componenti di un impianto elettrico. Determinazione dei parametri circuitali elettrici equivalenti di linee elettriche, trasformatori, utilizzatori di vario genere.

#### *OBIETTIVI EFFETTIVAMENTE CONSEGUITI*

La classe ha seguito generalmente con modesto interesse l'attività formativa proposta raccogliendo un bagaglio di conoscenze considerate comunque sufficienti al raggiungimento degli obiettivi prefissati.

### 2) COMPETENZE ACQUISITE IN RELAZIONE AGLI OBIETTIVI PROGRAMMATI

#### *OBIETTIVI*

Dimensionamento dei componenti elettrici costituenti impianti elettrici in BT e/o comprendenti cabine di trasformazione MT/BT. Progettazione e scelta di dispositivi di protezione in relazione alla tipologia di impianto. Verifica delle protezioni contro i contatti diretti ed indiretti.

#### *OBIETTIVI EFFETTIVAMENTE CONSEGUITI*

Un piccolo gruppo di allievi ha raggiunto discreta dimestichezza nella definizione di un elaborato progettuale, mentre molti allievi riescono a svolgere autonomamente solo parzialmente i temi di progettazione proposti.

### 3) CAPACITÀ ACQUISITE IN RELAZIONE AGLI OBIETTIVI PROGRAMMATI

#### *OBIETTIVI*

L'allievo, al termine del corso di studi, dovrebbe essere in grado di proporsi nel mondo del lavoro con un insieme di competenze basilari per l'apprendimento della professione di perito o di specializzazioni professionali correlate all'impiantistica. In particolare, il corso in oggetto è mirato al conseguimento della capacità di seguire una realizzazione dalla progettazione alla direzione lavori, al collaudo, alla luce delle Norme vigenti in materia.



### **OBIETTIVI EFFETTIVAMENTE CONSEGUITI**

L'atteggiamento prevalente nella classe è stato di modesta attenzione e scarso studio individuale: per un nutrito numero di allievi, l'impegno di studio quotidiano raramente è stato adeguato alle richieste. Pochi allievi hanno approfondito autonomamente parte degli argomenti proposti.

Nel complesso, si ritiene che gli studenti abbiano sufficienti mezzi per poter iniziare la formazione professionale sul campo.

### **4) TEMPI DEL PERCORSO FORMATIVO**

6 ore di lezione settimanali, di cui 4 in laboratorio, per un totale di 180, di cui 82 nel primo quadrimestre e 98 nel secondo.

### **5) METODOLOGIE E STRATEGIE DIDATTICHE**

Lezioni frontali; Esercitazioni con difficoltà progressiva, secondo il livello di conoscenze e competenze raggiunto dalla classe negli argomenti specifici; Verifiche periodiche, mediante interrogazioni ed esercizi in classe.

A partire dal mese di marzo, ultimata la presentazione frontale dei contenuti teorici della disciplina, il ripasso è stato affiancato alla risoluzione di temi d'esame proposti negli Esami di Stato degli anni precedenti. I contenuti previsti nella programmazione di inizio anno scolastico sono stati ridotti, a causa delle difficoltà dimostrate dalla classe. Lo svolgimento degli esercizi, tutti integralmente risolti alla lavagna da parte del docente, ha evidenziato difficoltà in molti allievi

### **6) MATERIALI DIDATTICI, SPAZI, ATTREZZATURE UTILIZZATI**

- Libro di testo, estratti normativi e dispense del professore.
- Attrezzature informatiche di Istituto.
- Laboratorio di TPS con annessa sala CAD-CAE. Consultazione di manuali tecnici, cataloghi delle principali case costruttrici di materiale elettrico e per l'automazione. Consultazione del manuale di elettrotecnica con approccio critico, in riferimento alle scelte progettuali da compiere.

### **7) EVENTUALI INTERVENTI SPECIFICI IN PREPARAZIONE ALL'ESAME DI STATO**

Per la stesura della tesina da parte degli allievi sono state fornite agli studenti alcune ipotesi di collegamento con le altre aree disciplinari.

Il docente ha svolto interamente alla lavagna alcuni temi di esame di stato di impianti elettrici assegnati negli anni precedenti.

### **8) VALUTAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI**

Interrogazioni orali. Test di verifica scritta (quesiti a risposta aperta).

Compiti in classe riguardanti calcoli di dimensionamento degli impianti elettrici.



### **9) OSSERVAZIONI CONCLUSIVE IN MERITO AGLI ESITI RAGGIUNTI**

La classe nel corso dell'anno si è rivelata non omogenea nelle capacità, nell'impegno e nella partecipazione. Un piccolo gruppo di allievi ha partecipato regolarmente e seguito con interesse la disciplina con risultati discreti o buoni. Un secondo gruppo, decisamente più numeroso, ha differenziato l'impegno a seconda delle propensioni personali e delle capacità di studio, con ritmi di apprendimento e risultati globalmente sufficienti. Pochi allievi, con scarsi interessi, impegno e partecipazione e carenze pregresse non sono riusciti a conseguire risultati sufficienti. Il comportamento della classe, sotto il profilo disciplinare, non è stato sempre corretto, soprattutto nell'atteggiamento non costruttivo nell'affrontare le lezioni e per le frequenti assenze di molti studenti.

Torino, 15 maggio 2018

Firma dei docenti



<b>MATERIA:</b>	TECNOLOGIE E PROGETTAZIONE DI SISTEMI ELETTRICI ED ELETTRONICI
-----------------	--

<b>INSEGNANTI:</b>	Giuseppe Ridolfo / Michele Guggino
--------------------	------------------------------------

<b>LIBRO di TESTO:</b>	Gaetano e Maria CONTE – ERBOGASTO – ORTOLANI - VENTURI - TECNOLOGIE E PROGETTAZIONE DI SISTEMI ELETTRICI ED ELETTRONICI PER ELETTROTECNICA Volumi. 2 e 3 Ed. HOEPLI
------------------------	---

## CONTENUTI DISCIPLINARI SVOLTI

### **1.DETERMINAZIONE DEL CARICO CONVENZIONALE** (Ripasso e potenziamento argomenti già svolti nel quarto anno di corso)

Potenza convenzionale e corrente d'impiego: motori asincroni trifase, gruppi di prese; fattore di utilizzazione; fattore di contemporaneità; potenza totale convenzionale di un impianto; calcolo della corrente termicamente equivalente.

### **2.LINEE ELETTRICHE IN CAVO E CRITERI DI DIMENSIONAMENTO** (Ripasso e potenziamento argomenti già svolti nel quarto anno di corso)

Cavi elettrici e loro caratteristiche. Parametri elettrici dei cavi. Sigle di designazione dei cavi elettrici e altri contrassegni. Modalità di posa delle condutture elettriche. Comportamento termico dei cavi.

Portata dei cavi elettrici in relazione all'isolamento, al tipo di posa, all'ambiente di installazione.

### **3. PROTEZIONE DAI CONTATTI INDIRETTI.** (Ripasso e potenziamento argomenti già svolti nel quarto anno di corso)

Classificazione dei sistemi elettrici: TT, TN-S, TN-C, IT. Generalità e definizioni (Norma CEI 64-8; CEI 0-21; CEI 0-16). Impianti di terra e prescrizioni normative in merito agli impianti di terra. Esecuzione dell'impianto di terra. L'interruttore differenziale. Protezione mediante interruzione automatica dell'alimentazione e senza interruzione automatica dell'alimentazione, nei sistemi TT, TN, IT, dai contatti indiretti.

### **4. SOVRACORRENTI, SOVRATENSIONI E SISTEMI DI PROTEZIONE.**

Generalità e definizioni. Sollecitazione termica per sovraccarico. Corrente di cortocircuito e sollecitazioni termiche ed elettrodinamiche. Apparecchi di manovra: classificazioni, caratteristiche funzionali e criteri di scelta di interruttori, sezionatori, contattori. Classificazione dei relè; relè termico di massima corrente, relè elettromagnetico di massima corrente. Protezioni magnetotermiche. Protezione con relè elettronico. Interruttori automatici per bassa tensione. Fusibili: caratteristica di intervento e caratteristiche funzionali. Limitazione della corrente di cortocircuito. Protezione delle condutture contro il sovraccarico ed il cortocircuito: determinazione della corrente di cortocircuito, installazione dei dispositivi di protezione, protezioni distinte ed uniche contro sovraccarico e cortocircuito, selettività delle protezioni. Sovratensioni: classificazione e protezione. (generalità)



## **5. TRASMISSIONE, TRASFORMAZIONE E DISTRIBUZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA. CABINE ELETTRICHE**

Criteri di scelta e modalità realizzative per la distribuzione in bassa tensione. Norma CEI 0-21. Quadri elettrici: classificazione, parametri elettrici caratterizzanti. Verifiche degli impianti elettrici: esami a vista e prove strumentali.

Cabine elettriche: Generalità, definizioni e classificazioni. Gruppi di misura. Dimensionamento dei componenti MT. Il trasformatore MT/BT: generalità e calcolo dei parametri elettrici caratteristici. Dimensionamento dei componenti BT. Protezioni: scelta e coordinamento. Impianto di terra di cabina. Progetto di massima di una cabina elettrica. Cenni alle Norme CEI 11-1 e 0-16; (ex DK5600).

## **6. RIFASAMENTO**

Aspetti teorici (richiami di elettrotecnica generale sui condensatori). Cause e conseguenze di un basso fattore di potenza. Formule di calcolo e criteri di scelta del collegamento dei condensatori. Modalità di rifasamento: distribuito, per gruppi, a potenza costante e modulabile, misto. Caratteristiche funzionali dei condensatori e scelta delle apparecchiature di protezione e manovra.

Esempi di rifasamento: Esperienza scritto/grafica: "Rifasamento di tipo fisso di un Motore asincrono trifase "; Esperienza scritto/grafica: "Rifasamento centralizzato mediante centralina di rifasamento automatica".

## **7. REALIZZAZIONE DI AUTOMATISMI CON LOGICA CABLATA ELETTROMECCANICA e MISURE SULLE MACCHINE ELETTRICHE (LABORATORIO)**

- Teleavviamento e tele inversione stella / triangolo di motore asincrono trifase con rotore a gabbia
- Teleavviamento e tele inversione con resistenze statoriche a due gradini di motore asincrono trifase con rotore a gabbia
- Teleavviamento e tele inversione con autotrasformatore di motore asincrono trifase con rotore a gabbia
- Teleavviamento e tele inversione con resistenze rotoriche a due gradini di motore asincrono trifase con rotore ad anelli
- Prova a vuoto e di cortocircuito su trasformatore trifase.
- Prova a vuoto di motore asincrono trifase.

## **8. ELEMENTI DI ELETTRONEUMATICA (programma svolto dopo il 15 maggio)**

Uso dell'aria compressa nell'automazione industriale. Produzione dell'aria compressa. Attuatori pneumatici: cilindri a semplice e doppio effetto. Forza prodotta da un cilindro: diametro e corsa. Consumo d'aria di un cilindro. Diagrammi spazio-temporali dei cilindri. Valvole direzionali: identificazione degli orifizi, valvole 3/2, 4/2, 5/2, monostabili e bistabili. Regolazione della velocità dei cilindri. Elementi di comando e controllo. Elementi di presa: mani pneumatiche e ventose. Circuiti sequenziali e a controllo di posizione: diagrammi spazio-temporali e definizione dei segnali prodotti dai finecorsa. Tipologia dei segnali : istantaneo, continuo, continuo bloccante. "Ciclo A+/B+/A-B- con l'impiego di un ritardo temporizzato".

Torino 15 maggio 2018

I Rappresentanti di classe

Firma dei docenti



**MATERIA:** Scienze Motorie

**INSEGNANTE:** Prof. Francesco CANTALUPO

**CLASSE** 5 ^ AT ARTICOLAZIONE ELETTRTECNICA

### CONOSCENZE, COMPETENZE, CAPACITÀ

Conoscenze: conoscere tempi e ritmi dell'attività motoria, riconoscendo i propri limiti e potenzialità. Conoscere e praticare in modo corretto ed essenziale i principali giochi sportivi e sport individuali. Conoscere e migliorare le proprie capacità condizionali di forza, velocità e resistenza. Conoscere il sistema delle proprie capacità motorie coordinative, in relazione alla prestazione motoria e sportiva. Conoscere gli elementi fondamentali del primo soccorso.

Competenze: conoscere le potenzialità del movimento del proprio corpo e le funzioni fisiologiche. Saper valutare le proprie capacità motorie (test) saper riconoscere i propri punti forti e deboli. Saper organizzare un lavoro personale finalizzato. Saper gestire il movimento controllandone i principali parametri. Conoscere il proprio corpo e la propria condizione fisica, per la prevenzione di infortuni.

Capacità: saper praticare il gioco della Pallavolo sapendone rispettare le regole, saper praticare il gioco del Calcio a 5 sapendone rispettare le regole, sapere come comportarsi in caso di Primo Soccorso.

#### 1) CONOSCENZE ACQUISITE IN RELAZIONE AGLI OBIETTIVI PROGRAMMATI

*OBIETTIVI*: conoscere tempi e ritmi dell'attività motoria. Conoscere e praticare in modo corretto i principali giochi sportivi. Conoscere e migliorare le proprie capacità condizionali. Conoscere le proprie capacità motorie coordinative. Conoscere gli elementi del primo soccorso.

*OBIETTIVI EFFETTIVAMENTE CONSEGUITI*: gli alunni hanno conseguito la conoscenza dei propri limiti e delle proprie potenzialità. Hanno acquisito in maniera sufficiente il corretto svolgimento dei principali giochi sportivi (calcio, pallavolo). Hanno imparato a migliorare le proprie capacità condizionali di forza, velocità e resistenza con relativa acquisizione delle proprie capacità motorie in relazione alla prestazione motoria e sportiva. Hanno appreso le manovre di BLS e le metodiche del primo soccorso, così come l'anatomia del corpo umano, apparato scheletrico, muscolare e circolatorio.

#### 2) COMPETENZE ACQUISITE IN RELAZIONE AGLI OBIETTIVI PROGRAMMATI

*OBIETTIVI*: conoscere le potenzialità del movimento e le funzioni fisiologiche del proprio corpo. Saper valutare le proprie capacità motorie, riconoscendo punti forti e deboli. Saper gestire il movimento. Saper organizzare un lavoro personale finalizzato. Saper conoscere il proprio corpo per la prevenzione di infortuni. Saper riconoscere le ossa del corpo umano ed i muscoli più importanti.



**OBIETTIVI EFFETTIVAMENTE CONSEGUITI:** gli allievi hanno conseguito competenze nelle funzioni fisiologiche del proprio corpo e le potenzialità correlate al movimento. Hanno acquisito competenza nel saper valutare le proprie capacità motorie correlando la gestione del movimento riconoscendo punti forti e deboli. Hanno appreso competenza degli sport praticati.

### **3) CAPACITA' ACQUISITE IN RELAZIONE AGLI OBIETTIVI PROGRAMMATI**

**OBIETTIVI:** conoscenza e pratica del gioco della Pallavolo e le sue regole, conoscenza e pratica del gioco del Calcio a 5 e le sue regole, sapere come comportarsi in caso di Primo Soccorso.

**OBIETTIVI EFFETTIVAMENTE CONSEGUITI:** La Pallavolo: i fondamentali individuali, il servizio, il bagher, il palleggio, la schiacciata, il muro, schemi di gioco. Calcio a 5: i fondamentali individuali, tiri, passaggi, stop, sregolare di gioco, falli, infrazioni. Primo Soccorso: accenni al sistema respiratorio e circolatorio del corpo umano, apprendimento teorico e pratico delle manovre di BLS. Apprendimento teorico e pratico della respirazione artificiale e del massaggio cardiaco con manichino in classe. Apprendimento della manovra di Heimlich, ustioni, traumi. Prevenzione delle malattie sessualmente trasmissibili ed all'assunzione di alcool, fumo e droghe leggere.

### **4) TEMPI DEL PERCORSO FORMATIVO**

2 ore di lezione settimanali, per un totale di 56, di cui nel primo quadrimestre: 22 e 34 nel secondo quadrimestre.

### **5) METODOLOGIE E STRATEGIE DIDATTICHE**

Osservazione del comportamento dell'allievo nel gruppo.

Gli esercizi che quotidianamente ogni allievo esegue nel gruppo o individualmente.

L'osservazione diretta;

La discussione.

Tutto ciò rapportato sempre alla situazione di partenza di ogni singolo alunno.

La valutazione si basa sulla rilevazione dei livelli di partenza e si riferisce in primo luogo al miglioramento delle prestazioni individuali.

### **6) MATERIALI DIDATTICI, SPAZI, ATTREZZATURE UTILIZZATI**

Palloni da calcio, palloni da pallavolo, palloni da basket, reti da pallavolo, porte da calcio, cronometro, funicelle, coni, bacchette, tappeti, piccoli e grandi attrezzi. Libro di primo soccorso, video, dispense, libricini, libro di testo.

### **7) EVENTUALI INTERVENTI SPECIFICI IN PREPARAZIONE ALL'ESAME DI STATO**

Approfondimenti degli argomenti per simulazioni di terza prova.



## **8) VALUTAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI**

Le valutazioni sono state eseguite sia in maniera pratica, per gli sport di squadra, teorica per gli argomenti teorici (vedi primo soccorso, apparato scheletrico, muscolare, circolatorio, ecc). In caso di insufficienza sono state effettuate le interrogazioni orali.

## **9) OSSERVAZIONI CONCLUSIVE IN MERITO AGLI ESITI RAGGIUNTI**

Si sono avute non poche difficoltà al raggiungimento degli obiettivi prefissati all'inizio dell'anno.

Si può dire che la classe ha avuto un andamento altalenante a causa di numerose assenze di alcuni componenti del gruppo, che hanno ritardato, non poco, il raggiungimento degli obiettivi previsti.

Torino, 15 maggio 2018.

Firma del docente



**MATERIA:** SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE

**INSEGNANTE:** CANTALUPO FRANCESCO

**LIBRO di TESTO:** *Più Movimento* (DEA Scuola – Marietti Scuola; G. Fiorni, S. Bocchi, S. Coretti, E. Chiesa).

### CONTENUTI DISCIPLINARI SVOLTI

Potenziamento Fisiologico:

- potenziamento delle capacità condizionali e coordinative (test motori).
- esercizi di potenziamento fisiologico a carico naturale;
- esercizi di stretching;
- salto della funicella;
- test di Légère;
- test 1.000 metri (resistenza);
- Test di Cooper

Esercitazioni relative a: giochi di squadra

- attività sportive individuali e/o di squadra (pallavolo, calcetto, pallacanestro, tennis tavolo);
- organizzazione di attività e di arbitraggio degli sport individuali e di squadra praticati;
- esercizi di corsa (test di Cooper)
- assistenza diretta e indiretta connessa alle attività;

Informazione e conoscenze relative:

- Apparato scheletrico;
- Apparato muscolare;
- alle norme di comportamento per la prevenzione e il primo soccorso.

Torino, 15 maggio 2018.

I Rappresentanti di classe

Firma del docente



<b>DISCIPLINA</b>	RELIGIONE
<b>INSEGNANTE:</b>	Alessia Borrelli
<b>CLASSE: 5<sup>^</sup> AT</b>	ARTICOLAZIONE ELETTROTECNICA

## **CONOSCENZE, COMPETENZE, CAPACITÀ**

### **1) CONOSCENZE ACQUISITE IN RELAZIONE AGLI OBIETTIVI PROGRAMMATI**

La classe ha seguito con sufficiente interesse, anche se non sempre costante, gli argomenti proposti, acquisendo un livello di conoscenze discrete riguardo il pluralismo culturale e religioso, nella prospettiva di un dialogo costruttivo ed interculturale.

### **2) COMPETENZE ACQUISITE IN RELAZIONE AGLI OBIETTIVI PROGRAMMATI**

In generale, la classe ha dimostrato di saper stimare valori umani e cristiani, quali la solidarietà, il rispetto di sé e degli altri, la pace, il bene comune. Alcuni studenti si sono particolarmente distinti, grazie all'interesse e all'impegno personale.

### **3) CAPACITÀ ACQUISITE IN RELAZIONE AGLI OBIETTIVI PROGRAMMATI**

La partecipazione della classe al dialogo educativo, generalmente attiva, unita ad un discreto interesse per la materia, ha permesso di raggiungere competenze adeguate.

### **4) TEMPI DEL PERCORSO FORMATIVO**

1 ora di lezione settimanale, per un totale di 27 ore

### **5) METODOLOGIE E STRATEGIE DIDATTICHE**

Le lezioni si sono svolte privilegiando la partecipazione attiva della classe, partendo dalla discussione del quotidiano, suscitando domande, favorendo il dibattito e lo sviluppo della capacità da parte degli studenti di elaborare propri giudizi critici.

### **6) MATERIALI DIDATTICI, SPAZI, ATTREZZATURE UTILIZZATI**

Nello svolgimento del programma sono stati utilizzati: il libro di testo, mezzi multimediali, letture integrative, la Bibbia.

### **7) VALUTAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI**

La valutazione ha tenuto conto dell'interesse, dell'impegno e della partecipazione degli studenti al dialogo educativo.

### **8) OSSERVAZIONI CONCLUSIVE IN MERITO AGLI ESITI RAGGIUNTI**

Si ritiene che la classe abbia complessivamente svolto un percorso formativo adeguato, dimostrando interesse e partecipazione al dialogo educativo.

Torino, 15 maggio 2018

Firma del docente



<b>MATERIA:</b>	RELIGIONE
-----------------	-----------

<b>INSEGNANTE:</b>	Alessia Borrelli
--------------------	------------------

<b>LIBRO di TESTO:</b>	Luigi Solinas, TUTTI I COLORI DELLA VITA, edizione SEI, volume unico
------------------------	--

### CONTENUTI DISCIPLINARI SVOLTI

- 1. Le grandi religioni:** confronto della proposta del Cristianesimo con le convinzioni religiose e le opinioni elaborate dall'uomo nel corso della storia per rispondere agli interrogativi riguardanti le domande di senso dell'uomo.
- 2. L'ateismo:** la possibilità di non credere in Dio dimostra che tutte le riflessioni che si possono fare o non fare a favore della fede nella sua esistenza non sono cogenti. La fede in Dio in ultima analisi dipende da una decisione personale.
- 3. La pace:** prendendo spunto dalla Giornata sul tema, riflessioni sulla guerra per comprendere cos'è la pace e a quali condizioni può realizzarsi. Approfondimento: i bambini soldato.
- 4. I paradisi artificiali:** le sostanze psicotrope e la promessa di felicità.
- 5. L'aborto:** riflessione sull'inizio della vita umana e intorno al concetto di persona. Approfondimento: l'aborto selettivo.
- 6. La violenza contro le donne:** riflessione sul fenomeno presente a livello mondiale, in qualsiasi società, indipendentemente dal grado di benessere, dalla razza e dalla cultura. Approfondimento: visione del film "Fiore del deserto".
- 7. La diversità:** attraverso la visione del film "Si può fare", riflessione sul tema dell'emarginazione, che prende in esame una storia di speranza, che assume una forza maggiore dal momento che si ispira ad una vicenda realmente accaduta.
- 8. Il padre:** riflessione sul rapporto padre-figlio, attraverso la lettura e la discussione del capitolo "Father and son" di Alberto Pellai, tratto dal libro "Baciare fare dire" (cose che ai maschi nessuno dice), ed. Feltrinelli.

Torino 15 maggio 2018

I Rappresentanti di classe

Firma del docente