

Repubblica Italiana Provincia Autonoma di Bolzano - Alto Adige		Republik Italien Autonome Provinz Bozen - Südtirol
<b><i>Istituto d'Istruzione Secondaria Superiore per le scienze, le tecnologie e i servizi</i></b>		
<b><i>"GALILEO GALILEI"</i></b>		
<b><i>Oberschulzentrum für Wissenschaften, Technologie und Dienstleistungen</i></b>		
ISTITUTO TECNICO TECNOLOGICO - LICEO SCIENTIFICO-SCIENZE APPLICATE		
ISTITUTO PROFESSIONALE PER L'INDUSTRIA E L'ARTIGIANATO - ISTITUTO PROFESSIONALE ODONTOTECNICO		
Fachoberschule für den Technologischen Bereich - Realgymnasium mit Schwerpunkt angewandte Naturwissenschaften Berufsbildende Oberschule für Industrie und Handwerk - Berufsbildende Oberschule für Zahntechniker		
39100 BOLZANO- via Cadorna 14 Cod. Fisc. 80006520219		39100 Bozen - Cadornastraße 14 St.Nr. 80006520219

## **Istituto Tecnico Tecnologico "G. Galilei"- Bolzano**

**Classe 5<sup>a</sup> G - *Indirizzo Elettronica ed Elettrotecnica  
articolazione Elettronica***

**Anno Scolastico 2017/2018**

**CONSIGLIO DI CLASSE**

**DOCUMENTO DEL 15 MAGGIO**

**Esame di Stato**

## SOMMARIO

<b>Composizione del Consiglio di classe e quadro orario:</b>	<b>1</b>
<b>Composizione della classe</b>	<b>1</b>
<b>Introduzione</b>	<b>1</b>
<b>Profilo professionale</b>	<b>1</b>
<b>Presentazione della classe</b>	<b>3</b>
<b>Situazione generale della classe</b>	<b>3</b>
<b>Continuità didattica</b>	<b>3</b>
<b>Obiettivi formativi e competenze acquisite</b>	<b>4</b>
<b>Attrezzature e laboratori utilizzati</b>	<b>4</b>
<b>Alternanza scuola-lavoro</b>	<b>5</b>
<b>Visite guidate, viaggi di istruzione, orientamento università-lavoro</b>	<b>6</b>
<b>Attività integrative</b>	<b>6</b>
<b>Profilo della classe nelle singole discipline</b>	<b>7</b>
<i>Religione</i>	<i>7</i>
<i>Italiano e storia</i>	<i>7</i>
<i>Tedesco – Seconda lingua L2</i>	<i>7</i>
<i>Inglese</i>	<i>8</i>
<i>Matematica</i>	<i>8</i>
<i>Scienze motorie e sportive</i>	<i>9</i>
<i>Elettronica e elettrotecnica</i>	<i>9</i>
<i>Sistemi automatici</i>	<i>10</i>
<i>Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici e elettronici</i>	<i>10</i>
<b>Allegati</b>	<b>10</b>
<b>ALLEGATO 1 (Contenuti disciplinari)</b>	<b>11</b>
<b>Programma svolto di Religione</b>	<b>12</b>
<b>Programma svolto di Italiano</b>	<b>13</b>
<b>Programma svolto di Storia</b>	<b>15</b>
<b>Programma svolto di Tedesco – Seconda lingua L2</b>	<b>16</b>
<b>Programma svolto di Inglese</b>	<b>17</b>
<b>Programma svolto di Matematica</b>	<b>18</b>
<b>Programma svolto di Scienze Motorie e Sportive</b>	<b>20</b>
<b>Programma svolto di Elettronica e Elettrotecnica</b>	<b>22</b>
<b>Programma svolto di Sistemi Automatici</b>	<b>23</b>
<b>Programma svolto di Tecnologie e Progettazione di Sistemi Elettrici e Elettronici</b>	<b>25</b>
<b>Il Consiglio di Classe</b>	<b>27</b>

## DOCUMENTO DEL CONSIGLIO DI CLASSE

### Composizione del Consiglio di classe e quadro orario:

<i>Docente</i>	<i>Disciplina</i>	<i>Ore settimanali</i>
Calogero Arcieri	Dirigente Scolastico	-
Salvatore Montalto	Religione	1
Patrizia Novelli	Italiano	3
Patrizia Novelli	Storia	2
Carmen Andreotta von Hanspeter	Tedesco – seconda lingua	3
Simonetta Garbin	Lingua straniera – Inglese	2
Antonio Gagliostro	Matematica	3
Sebastiano Alfredo	Scienze motorie e sportive	2
Angela Maragioglio	Elettronica ed Elettrotecnica	7
Roberto Isaia	Laboratorio di Elettronica e Elettrotecnica	3 (cod.)
Genesisio Minichiello	Sistemi Automatici	6
Roberto Isaia	Laboratorio di Sistemi Automatici	3 (cod.)
Paolo Patergnani/Lombino Alessandro*	Tecn. e Prog. di Sist. Elettr. e elettroniche	7
Alessio Pilotti	Laboratori di Tecn. e Prog. di Sist. Elettr. e Elettron.	3 (cod.)

\* Il Prof. Lombino ha sostituito il Prof. Patergnani dal 15.01.2018

### Composizione della classe

<i>Nome e Cognome</i>
Daniel Gianfranco Acosta Mansilla
Loris De Gaudenz
Enrico Eminov
Nicolò Fusaro
Tiziano Galise
Roberto Moser
Giacomo Zugarelli

### Introduzione

Il Consiglio della classe 5<sup>a</sup> G ha predisposto questo documento, nello spirito di fornire alcuni elementi informativi per l'organizzazione della terza prova scritta e la conduzione del colloquio d'esame.

Il documento è in parte strutturato in schede e tabelle per favorirne una lettura agile e completa.

Sono comunque a disposizione in segreteria ulteriori documenti a supporto dell'eventuale necessità di approfondimenti.

### Profilo professionale

La finalità dell'indirizzo «Elettronica» negli Istituti tecnici industriali è quella di formare un tecnico in grado di operare e intervenire nell'automazione industriale e nel controllo dei processi produttivi, rispetto ai quali è in grado di contribuire all'innovazione e all'adeguamento tecnologico delle imprese relativamente alle tipologie di produzione nel campo della produzione e dell'esercizio di impianti e apparecchiature.

Ha competenze specifiche nel campo dei materiali e delle tecnologie costruttive dei sistemi elettrici, elettronici e delle macchine elettriche, della generazione, elaborazione e trasmissione dei segnali elettrici ed elettronici, dei sistemi per la generazione, conversione e trasporto dell'energia elettrica e dei relativi impianti di distribuzione;

Nei contesti produttivi d'interesse, collabora nella progettazione, costruzione e collaudo di sistemi elettrici ed elettronici, di impianti elettrici e sistemi di automazione

Obiettivo del curriculum è quello di definire una figura professionale capace di inserirsi in realtà produttive molto differenziate e caratterizzate da una rapida evoluzione, sia dal punto di vista tecnologico sia da quello dell'organizzazione del lavoro.

Le caratteristiche generali di tale figura sono le seguenti:

- versatilità e propensione culturale al continuo aggiornamento;
- ampio ventaglio di competenze nonché capacità di orientamento di fronte a problemi nuovi e di adattamento all'evoluzione della professione;
- partecipare al collaudo e alla gestione di sistemi di vario tipo (di controllo, di elaborazione delle informazioni) anche complessi, sovrintendendo alla manutenzione degli stessi;
- capacità di cogliere la dimensione economica dei problemi.

Negli indirizzi del settore elettrico-elettronico, l'obiettivo si specifica nella formazione di una accentuata attitudine ad affrontare i problemi in termini sistemici, basata su essenziali e aggiornate conoscenze delle discipline elettriche ed elettroniche, integrate da organica preparazione scientifica nell'ambito tecnologico e da capacità valutative delle strutture economiche della società attuale, con particolare riferimento alle realtà aziendali.

Per tali realtà il Diplomato nell'indirizzo “Elettronica” nell'ambito del proprio livello operativo, deve essere preparato a:

- partecipare, con personale e responsabile contributo, al lavoro organizzato e di gruppo;
- svolgere, organizzandosi autonomamente, mansioni indipendenti;
- documentare e comunicare adeguatamente gli aspetti tecnici, organizzativi ed economici del proprio lavoro;
- interpretare nella loro globalità le problematiche produttive, gestionali e commerciali dell'azienda in cui opera;
- aggiornare le sue conoscenze, anche al fine della eventuale conversione di attività.

A conclusione del percorso quinquennale, pertanto, il Diplomato nell'indirizzo “Elettronica” consegue i risultati di apprendimento di seguito specificati in termini di competenze:

Il Diplomato nell'indirizzo “Elettronica” deve, pertanto essere in grado di:

- analizzare e dimensionare reti elettriche lineari e non lineari;
- analizzare le caratteristiche funzionali dei sistemi, anche complessi, di generazione, elaborazione e trasmissione di suoni, immagini e dati;
- progettare, realizzare e collaudare sistemi semplici, ma completi, di automazione, valutando, anche sotto il profilo economico, la componentistica presente sul mercato;
- descrivere il lavoro svolto, redigere documenti per la produzione dei sistemi progettati e scriverne il manuale d'uso;
- comprendere manuali d'uso, documenti tecnici vari e redigere brevi relazioni in lingua straniera;
- utilizzare linguaggi di programmazione, di diversi livelli, riferiti ad ambiti specifici di applicazione;
- operare nell'organizzazione dei servizi e nell'esercizio di sistemi elettrici ed elettronici complessi;

- sviluppare e utilizzare sistemi di acquisizione dati, dispositivi, circuiti, apparecchi e apparati elettronici;
- utilizzare le tecniche di controllo e interfaccia mediante software dedicato;
- intervenire nei processi di conversione dell'energia elettrica, anche di fonti alternative, e del loro controllo, per ottimizzare il consumo energetico e adeguare gli impianti e i dispositivi alle normative sulla sicurezza;
- applicare nello studio e nella progettazione di impianti e di apparecchiature elettriche ed elettroniche i procedimenti dell'elettrotecnica e dell'elettronica;
- utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi;
- nell'ambito delle normative vigenti, collaborare al mantenimento della sicurezza sul lavoro e nella tutela ambientale, contribuendo al miglioramento della qualità dei prodotti e dell'organizzazione produttiva delle aziende.

### Presentazione della classe

La classe è composta da sette allievi, dei quali quattro facenti parte della originale classe prima, mentre due studenti sono arrivati nella classe seconda e uno nella classe terza. Nella classe è presente un caso di studente segnalato per il quale è stato predisposto l'apposito PDP. Tutti gli allievi risiedono nella provincia di Bolzano ad eccezione di uno studente residente nella Val di Fiemme (TN).

### Situazione generale della classe

La classe non sempre ha mantenuto un comportamento corretto in aula, e ha dimostrato mediamente un atteggiamento per lo più passivo per quanto riguarda lo studio a casa. La partecipazione al dialogo educativo si è comunque rivelata in generale positiva. Tuttavia restano in alcune materie carenze di base.

Emergono comunque anche alcuni casi di buone capacità individuali, specialmente in singole discipline. In generale la frequenza degli studenti è stata piuttosto regolare.

### Continuità didattica

Nel corso del triennio si è avuta continuità didattica solo nelle seguenti materie: Religione, Matematica e Laboratorio di Tecnologie e Progettazione di Sistemi Elettrici e Elettronici.

Di seguito si riporta lo schema delle continuità e delle discontinuità che si sono verificate:

Materia	Terzo anno	Quarto anno	Quinto anno
Religione	prof. Montalto		
Italiano	Prof.ssa Ghisu	Prof.ssa Lo Noce	Prof.ssa Novelli
Storia	Prof.ssa Ghisu	Prof.ssa SanGiovanni	Prof.ssa Novelli
Tedesco II lingua	Prof. Lazzaris	Prof. Lazzaris	prof.ssa Andreotta v. Hanspeter
Inglese	Prof.ssa La Mattina	Prof.ssa Valentini	Prof.ssa Garbin
Matematica	Prof. Gagliostro		
Scienze Motorie e Sportive	Prof. Dallago	Prof. Marocchi	Prof. Sebastiani
Elettronica e Elettrotecnica	Prof. Di Valerio	Prof. Di Valerio	Prof.ssa Maragioglio
Lab. Elettronica e Elettrotecnica	prof. Isaia	Prof. Attolino	Prof. Isaia
Sistemi Automatici	Prof.ssa Maragioglio	Prof.ssa Maragioglio	Prof. Minichiello
Lab. Sistemi Automatici	Prof. Isaia	Prof. Attolino	Prof. Isaia
Tecnologie e Progettazione di Sistemi Elettrici e Elettronici	Prof. Patergnani	Prof. Patergnani	Prof. Patergnani – Prof Lombino
Lab. Tecnologie e Progettazione di Sistemi Elettrici e Elettronici	Prof. Pilotti		

## **Obiettivi formativi e competenze acquisite**

Al termine del percorso formativo, relativamente alle competenze trasversali, la classe è preparata a:

- partecipare con discreto contributo personale al lavoro organizzato e di gruppo;
- documentare e comunicare gli aspetti tecnici e organizzativi del proprio lavoro;
- aggiornare le proprie competenze.

Relativamente alle competenze tecnico-scientifiche, la classe è in grado di:

- analizzare e dimensionare semplici circuiti elettronici analogici e digitali;
- analizzare le caratteristiche funzionali di semplici sistemi di condizionamento dei segnali di acquisizione dati;
- analizzare, dimensionare e progettare semplici sistemi elettronici automatici;
- comprendere documenti tecnici di vario genere (gli alunni conoscono la terminologia tecnica di base).

In particolare, nell'area tecnico-scientifica la classe dimostra capacità di base nella risoluzione di problemi, con l'eventuale impiego degli strumenti matematici e di programmi di simulazione al computer utilizzati nelle discipline di indirizzo.

Nell'area linguistica una parte della classe non sempre è in grado di comprendere il senso globale del testo; inoltre comunica in buona parte in maniera essenziale, sia oralmente che per iscritto, a volte anche in modo grammaticalmente scorretto. Migliore risulta la situazione in inglese piuttosto che in tedesco.

Nell'area umanistica, la classe ha acquisito gli strumenti necessari per analizzare e interpretare testi; gli allievi hanno dimostrato di saper promuovere discussioni su vari temi. Permangono, in alcuni allievi, difficoltà diffuse nella produzione scritta e nell'esposizione orale.

## **Attrezzature e laboratori utilizzati**

Nel Laboratorio di Sistemi Automatici (LASA) si sono tenute le lezioni di Elettronica e di Sistemi elettronici automatici; inoltre vi si è svolta la parte di montaggio circuitale e le esercitazioni e applicazioni di Labview, esercitazioni con MATLAB.

Nel Laboratorio di Elettronica Applicata (LEAP) si sono tenute le lezioni di Tecnologia e Progettazione di Sistemi Elettrici e Elettronici, durante le quali si è svolta la parte sperimentale con il montaggio su «Breadboard» di circuiti, utilizzando il software «Frit Zing» e per la loro simulazione con P-Spice, e con ambiente di programmazione Arduino.

Nella camera anecoica sono state svolte alcune lezioni di Tecnologia e Progettazione di Sistemi Elettrici e Elettronici

La maggior parte delle attività di Scienze motorie e sportive sono state svolte presso la palestra «Talvera sud» dei campi sportivi polivalenti «Talvera», mentre alcune lezioni si sono tenute anche presso la piscina scolastica «Samuele» e nella palestra e nella sala di potenziamento muscolare dell'Istituto.

## **Alternanza scuola-lavoro**

Nel corso del triennio, la classe è stata impegnata in diversi progetti nell'ambito dell'alternanza scuola lavoro.

A partire dal terzo anno, durante la settimana di flessibilità, gli studenti meritevoli hanno avuto l'opportunità di cimentarsi in stage formativi presso aziende del settore elettronico e non.

Al quarto anno, le settimane di stage sono state tre per gli studenti meritevoli e due per gli studenti che necessitavano di recuperare qualche lacuna accumulata durante il primo trimestre.

Al quinto anno l'attività di stage è stata svolta al 4 al 15 settembre 2017 in concomitanza con il percorso Summer Camp.

Alcuni studenti hanno svolto attività di alternanza scuola lavoro durante il periodo estivo.

Tutti gli studenti hanno raggiunto il limite minimo di 100 ore di alternanza scuola lavoro previste dalla normativa vigente.

Da menzionare in particolare le seguenti attività: progetto formativo in collaborazione con RFI – Rete Ferroviaria Italiana, il progetto di acustica con la Brauel & Kjaer e il progetto di alternanza scuola lavoro con Terna S.P.A.

In merito alla convenzione con RFI gli studenti hanno potuto seguire due settimane di formazione a scuola: una settimana al terzo anno ed una settimana al quarto anno. Gli argomenti trattati si riferivano all'ambito della trazione ferroviaria ed alla sicurezza della circolazione dei treni. Al termine del quarto anno due studenti hanno svolto uno stage presso l'azienda RFI, mentre in merito al progetto di alternanza scuola-lavoro con Terna, gli studenti hanno seguito un percorso formativo a scuola, tenuto da professionisti dell'azienda Terna per un monte ore complessivo di 46 ore.

Nel periodo dal 4 al 15 settembre 2017 2 studenti della classe scelti in base al profitto scolastico hanno partecipato al percorso formativo Summer Camp, tenutosi presso il centro di formazione ELIS in Roma.

Date le numerose iniziative che hanno coinvolto gli alunni nel corso del triennio, ciascuno studente ha scelto di approfondire un argomento diverso, in base all'esperienza maturata in azienda e/o durante i periodi di stage presso le aziende precedentemente citate.

La scelta degli argomenti dei singoli studenti, da produrre agli orali del prossimo esame di stato risulta essere la seguente:

<b>Alunno</b>	<b>Argomento</b>
Daniel Gianfranco Acosta Mansilla	Energia solare fotovoltaica
Loris De Gaudenz	Energie rinnovabili
Enrico Eminov	E-skate
Nicolò Fusaro	L'elettronica nell'atletica leggera: il salto con l'asta
Tiziano Galise	La R.A.S.
Roberto Moser	La propaganda nella seconda guerra mondiale
Giacomo Zugarelli	L'elettronica e la musica



## **Visite guidate, viaggi di istruzione, orientamento università-lavoro**

La classe ha partecipato alle seguenti attività:

- ✚ Conferenza "Admo", presso l'Aula Magna dell'IISS G. Galilei (10/10/2017);
- ✚ MINT Sostenibilità ambientale Matematica Informatica Scienze naturali e tecnica, incontro promosso dall'Ufficio orientamento scolastico della provincia di Bolzano presso la libera università di Bolzano dalle 09.00 alle 12.30 (19/10/2017);
- ✚ Rappresentazione teatrale presso il Teatro Stabile di Bolzano "Questa sera si recita a soggetto" di Luigi Pirandello (15/11/2017);
- ✚ Conferenza AIDO, presso l'Aula Magna dell'IISS G. Galilei (13/12/2017);
- ✚ Gita scolastica a Lisbona (dal 18/01/2018 al 22/01/2018);
- ✚ Incontro con esperti del CAI presso l'Aula Magna dell'IISS G. Galilei (27/02/2018);
- ✚ Escursione speleologica alle grotte di Sporminore – Mezzolombardo (TN) (07/03/2018);
- ✚ Visione del film di Vittorio De Sica "La Ciociara", presso la Sala Calabrone dell'IISS G. Galilei (28/05/2018).

## **Attività integrative**

Nel mese di gennaio 2018, dal 15/01 al 19/01, è stata effettuata una settimana di sospensione delle attività didattiche per consentire sia lo svolgimento dei corsi di recupero sia per seguire dei corsi di eccellenza per studenti senza materie da recuperare. Sulla base delle carenze presenti al momento dello scrutinio del primo trimestre, gli alunni sono stati assegnati, per un'intera settimana, ai corsi di recupero necessari o, in caso di accavallamento di più corsi, a quelli ritenuti più utili dal Consiglio di classe.

Nei corsi di recupero si è data la possibilità agli alunni carenti nelle singole materie di potersi dedicare per l'intero monte ore settimanale al recupero delle stesse.

Inoltre, durante l'intero anno scolastico, sono state accessibili attività di sportello-alunni, durante le quali gli allievi, in genere su loro specifica richiesta, hanno potuto svolgere attività di recupero e approfondimento pomeridiano in tutti gli ambiti disciplinari, per lo più con i propri insegnanti curricolari.



## **Profilo della classe nelle singole discipline**

Nelle materie non di indirizzo la valutazione della classe da parte dei Docenti è stata fatta in maniera congiunta.

### ***Religione***

La classe 5G, (di cui sono stato insegnante durante il quinquennio) si è mostrata disponibile e collaborativa in maniera mediamente buona alla proposta didattica.

Il tutto ha favorito lo svolgimento della programmazione durante l'arco dell'anno con una positiva partecipazione al dialogo educativo, al confronto, ed alle relative verifiche-riflessioni proposte in itinere, che a loro volta hanno dato risultati mediamente discreti a livello di conoscenza, competenza e capacità critica.

A livello disciplinare non si sono presentate problematiche comportamentali e/o di atteggiamenti verso l'insegnante o tra di essi degne di nota.

In conclusione il giudizio è da ritenersi complessivamente buono.

### ***Italiano e storia***

La classe V GH è composta da 7 alunni di indirizzo elettronico e da 11 alunni di indirizzo elettrotecnico. Sono presenti due alunni portatori di disturbi cognitivi (D.S.A.).

La sottoscritta ha conosciuto la classe nel secondo anno del biennio, nell'anno scolastico 2014-2015.

Durante il triennio la classe ha usufruito di diversi docenti in Italiano e Storia.

È possibile che la classe, conoscendo diverse metodologie d'insegnamento nel triennio, abbia evidenziato nell'anno in corso molteplici difficoltà: scarso impegno domestico, tentativi costanti di rinvio delle interrogazioni, accompagnate, peraltro, da un lessico il più delle volte inadeguato.

Nello stesso tempo, tuttavia, durante le lezioni frontali l'attenzione della classe si è mantenuta pressoché costante, soprattutto da parte di alcuni alunni che hanno rappresentato "l'eccellenza" nello studio durante tutto l'anno scolastico.

Pertanto all'inizio del pentamestre la sottoscritta ha rilevato un'empatia culturale con gli alunni che si è attuata nell'acquisto di una competenza linguistica e testuale alquanto soddisfacente.

Sono stati effettuati scritti di Italiano nelle tipologie A, B, C e D.

La classe ha partecipato a teatro allo spettacolo: "Questa sera si recita a soggetto" di Luigi Pirandello.

Per il 28 maggio è prevista la proiezione del film di Vittorio De Sica "La Ciociara", tratto dal libro di Alberto Moravia di cui la classe ha letto solo alcuni capitoli.

Nel complesso si può affermare che il livello di apprendimento culturale della V GH è da ritenersi mediamente sufficiente.

### ***Tedesco – Seconda lingua L2***

Nell'arco del quinquennio, compreso l'attuale anno scolastico, non c'è stata continuità didattica.

La classe ha seguito le lezioni in modo disciplinato, dimostrando un interesse generalmente mediocre per la disciplina.

Presenta gravi lacune grammaticali e lessicali che emergono soprattutto nella parte scritta. Molto carente è la comprensione nelle prove d'ascolto.

Per quanto attiene la parte orale, prevalente è stato lo studio superficiale, perlopiù mnemonico e, visto il congruo numero d'impreparati, nemmeno mirato alle mere interrogazioni.

Nonostante i continui solleciti, incoraggiamenti e aiuti da parte dell'insegnante, solo due alunni hanno raggiunto pienamente gli obiettivi previsti.

### ***Inglese***

Nella classe non c'è stata continuità didattica nel corso dei cinque anni poiché alla classe è stato assegnato ogni anno un nuovo insegnante.

All'inizio dell'anno scolastico la classe dimostrava una disomogenea competenza linguistica e comunicativa, una competenza inferiore, soprattutto in ambito orale, a quella auspicata in una classe quinta in entrata e, in alcuni casi, il persistere di gravi lacune nella produzione orale e scritta. Si è quindi ritenuto opportuno iniziare con un ripasso grammaticale e una continua sollecitazione alla produzione orale.

Nel corso dell'anno parte della classe ha dimostrato un discreto interesse per le varie attività proposte e un adeguato impegno partecipando in modo costante alle lezioni, e in alcuni casi si sono registrati discreti progressi. Altri alunni, pur consapevoli delle proprie difficoltà, hanno invece dimostrato un atteggiamento superficiale nei confronti della materia, un atteggiamento poco partecipe o passivo che non ha ovviamente consentito di migliorare il proprio profitto e che non ha consentito loro di progredire soprattutto nella produzione orale dove persiste la tendenza ad una pura ripetizione mnemonica dei contenuti.

Va comunque sottolineato che in alcuni casi il mancato o incompleto raggiungimento degli obiettivi va anche parzialmente imputato all'esiguità dell'orario curricolare e ai vari impegni della classe (alternanza, stage, viaggio d'istruzione, visite guidate, incontri) che hanno ostacolato un lineare, proficuo e completo svolgimento del piano di lavoro.

Risulta difficile delineare un profitto medio della classe in quanto la situazione è sostanzialmente rimasta piuttosto disomogenea: si va da casi deboli, con obiettivi minimi non raggiunti/non pienamente raggiunti, a qualche caso buono o eccellente, con obiettivi pienamente raggiunti.

### ***Matematica***

Nelle mie ore le classi 5H e 5G sono accorpate, pertanto la relazione presente copre entrambe le sezioni.

Nel quinquennio c'è stata continuità didattica, ciò mi ha dato la possibilità di seguire costantemente la crescita degli studenti, sia dal punto di vista scolastico che umano. Non vi sono stati episodi conflittuali, anzi il clima della classe è stato sempre disteso e partecipativo. I ragazzi hanno sempre manifestato interesse per la materia e per la vita scolastica in generale. Indubbiamente i cambiamenti, sia di atteggiamento sia di rendimento scolastico, sono stati notevoli ed evidenti nel corso degli anni.

Anche se la leggerezza legata all'età è sempre dietro l'angolo, personalmente debbo riconoscere che gli studenti hanno sempre dimostrato una gran voglia di impegnarsi e quando sono stati coinvolti in attività progettuali che hanno richiesto un impegno extra, non si sono tirati indietro.

Non con tutti gli studenti si è riuscito a fare acquisire una completa autonomia e sicurezza nell'affrontare i vari esercizi proposti, ma in generale i ragazzi riescono a districarsi tra i temi affrontati, meglio nelle parti computazionali che non nelle parti orali.

Anche in questo ultimo anno globalmente gli studenti hanno avuto un atteggiamento pressoché corretto e attivo in classe, tuttavia non sempre presenziando con attenzione e costanza alle lezioni. Forse per la stanchezza, forse per la percepita pressione degli esami, qualcuno non è stato costante, con momenti di minore rendimento ma con successivo impegno per recuperare il terreno perduto. Qualcuno invece ha incontrato difficoltà più consistenti, non del tutto superate al momento della stesura della presente relazione. Altri invece hanno validamente seguito il percorso didattico, senza “incidenti” scolastici degni di rilievo e con risultati molto apprezzabili e per le intuizioni e per la comprensione degli argomenti di volta in volta proposti.

Il programma è stato svolto in coerenza con la programmazione iniziale, anche se alcuni argomenti relativamente alla parte di statistica sono stati riconsiderati, preferendo mostrare un caso reale. Per la visione degli argomenti effettivamente affrontati, si rimanda al “Programma svolto”.

Gli argomenti sono stati affrontati nelle linee fondanti, con linguaggio e metodologia adeguata ai bisogni di volta in volta riscontrati. Lo sforzo inoltre è stato quello di cercare di agganciare la materia ad altri contesti, lavorativi, interdisciplinari e vissuto quotidiano, in cui gli argomenti trattati avrebbero trovato possibile applicazione.

Le mete formative ritengo siano state raggiunte, anche con valutazioni mediamente sul discreto.

Il quadro orario prevede 3 ore settimanali di matematica. Si è tenuto conto di ciò nella stesura della programmazione iniziale.

Durante l'anno una parte del programma, ossia il procedimento per arrivare alla definizione dell'integrale definito, è stata proposta in metodologia CLIL (6 ore), con l'uso dell'inglese come lingua veicolare. In tale contesto, nonostante la perplessità degli studenti sull'utilizzo della lingua straniera, i contenuti sono passati e gradualmente sia l'interazione, soprattutto tra studenti ed insegnante, sia gli interventi e le richieste di chiarimenti avvenivano in lingua inglese. Al termine di questo argomento, i ragazzi hanno sostenuto una verifica scritta con valutazione media sulla sufficienza.

I criteri di valutazione, condivisi dagli studenti, sono stati i seguenti: nel trimestre sono state effettuate due verifiche scritte e generalmente due prove orali e successiva attribuzione di voto unico, come da normativa vigente. Nel pentamestre, svolgimento di almeno tre verifiche scritte. Ogni studente doveva inoltre sostenere opportune verifiche orali estemporanee e/o test scritto. Il voto finale è stato unico, come da normativa vigente.

La scala di voti proposta andava dall'1 al 10.

Segnalo che il rendimento della classe avrebbe potuto essere di gran lunga superiore se non vi fossero state le continue interruzioni dell'attività didattiche.

### ***Scienze motorie e sportive***

La classe 5GH, composta da soli elementi maschi, durante le lezioni di Scienze Motorie e sportive, ha sempre tenuto un comportamento corretto. Ha partecipato alle lezioni con interesse, permettendo la realizzazione di tutti gli obiettivi programmati.

Sia nelle attività curriculari che extra, gli studenti hanno raggiunto un rendimento ottimo. Le differenze di voto sono dovute solo al livello delle capacità motorie possedute e non all'impegno profuso. Alcuni studenti hanno colmato il gap della prestazione fisica con una partecipazione costante e qualitativa, unita al rendimento nello svolgimento di verifiche teoriche.

Nella materia di Scienze Motorie la maturità mostrata è stata veramente lodevole.

### ***Elettronica e elettrotecnica***

La classe è composta da 7 studenti; il docente di elettronica-elettrotecnica degli anni precedenti era diverso, ciò ha portato ad un lento adattamento della classe alle diverse metodologie didattiche applicate dall'insegnante del 5° anno.

Il rendimento scolastico medio è più che sufficiente, alcuni alunni si impegnano in maniera costante, gli altri studiano soltanto in prossimità delle verifiche/interrogazioni.

Il programma è stato svolto tutto, i diversi argomenti hanno interessato la maggior parte degli alunni, ma la parte di esercizi, che fa parte integrante di alcuni argomenti teorici, spesso viene trascurata. Talvolta emergono anche difficoltà a trasferire le conoscenze matematiche ai calcoli di elettronica: riescono a svolgere solo esercizi già svolti precedentemente senza apporto di contributi personali.

Sono state affrontate, nel corso dell'anno scolastico, verifiche scritte, prove pratiche di laboratorio e interrogazioni orali.

Quando si effettuano prove di laboratorio, solitamente, tutti partecipano attivamente.

L'atteggiamento in classe non è sempre costante, qualche volta (e/o per alcuni ragazzi) attivo e partecipe e a volte passivo e svogliato.

### ***Sistemi automatici***

La classe 5G ITT è composta da sette studenti. Quest'anno essi hanno cambiato docente per la disciplina in oggetto, affrontando nuove metodologie didattiche.

Il rendimento generale è risultato confinato tra il mediocre ed il sufficiente, con casi di risposte insufficienti in alcuni moduli didattici: l'impegno domestico non è stato per tutti adeguato e nei tempi richiesti.

Particolari problemi sono stati riscontrati nell'approccio teorico/pratico alle trasmissioni analogico/numeriche, al controllo automatico ed alla stabilizzazione di sistemi, ed agli strumenti matematici ed informatici propedeutici a tali argomenti, ragion per la quale il programma presentato all'inizio dell'anno scolastico è stato portato a termine con il semplice raggiungimento degli obiettivi minimi e con un dilatamento dei tempi previsti.

Discreto, invece, l'approccio nozionistico verso tematiche meno implementative.

Sono state affrontate, nel corso dell'anno scolastico, verifiche scritte, prove pratiche in laboratorio ed interrogazioni orali, in modo da avere un congruo numero di valutazioni per ciascun allievo.

La partecipazione alle udienze da parte di alcuni genitori è stata sporadica, per altri addirittura nulla.

### ***Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici e elettronici***

La valutazione generale della classe è mediamente sufficiente: gli studenti, durante tutto il corso dell'anno scolastico, hanno sempre partecipato in maniera sufficientemente attiva alle lezioni frontali. Lo studio a casa non sempre è stato in linea con le aspettative iniziali, come lo dimostrano i risultati ottenuti sia nelle verifiche scritte che nelle interrogazioni orali e anche nelle esercitazioni di laboratorio che sono state per la maggior parte, comunque, sopra la sufficienza.

Un atteggiamento maggiormente collaborativo è stato riscontrato durante le esercitazioni pratiche, anche se l'uso della lingua presenta per alcuni studenti delle incertezze come risulta dalle relazioni tecniche.

In generale comunque alcuni alunni hanno raggiunto dei risultati buoni, alcuni sufficienti e pochi mediamente sufficienti. Gran parte degli argomenti è stata affrontata tramite lezioni frontali in aula mediante l'utilizzo di presentazioni, norme e leggi di riferimento. Sono stati effettuati degli incontri con aziende e realizzate delle uscite didattiche.

Durante il corso dell'anno scolastico sono state svolte verifiche scritte, interrogazioni orali, simulazioni di prove di esame e esercitazioni di laboratorio. È stato tenuto in debita considerazione il tempo avuto a disposizione.

Nelle verifiche scritte, per la valutazione, sono stati adottati i seguenti criteri: o una valutazione puntuale dove accanto a ogni domanda è stato indicato il punteggio massimo che poteva essere attribuito per singolo quesito o una valutazione generale attraverso le griglie di valutazione presenti sulle prove svolte. Se la risposta a una domanda è stata corretta, completa ed esaustiva in ogni sua parte è stato assegnato il punteggio massimo relativo alla domanda in questione; in caso contrario è stato assegnato un punteggio inferiore a quello massimo e proporzionale comunque alla correttezza, completezza ed esaustività della risposta, altrimenti nel caso di una valutazione generale della prova svolta è stata fatta una valutazione sugli item presenti nella griglia di valutazione.

### ***Allegati***

Si riportano di seguito le schede riassuntive dei piani di lavoro con i contenuti disciplinari per ciascuna disciplina e le simulazioni delle prove scritte dell'Esame di Stato con le relative griglie di valutazione.

I piani di lavoro definitivi dei singoli docenti, nonché i programmi svolti dettagliati, sono in visione in segreteria, e fanno comunque parte della documentazione a disposizione della Commissione esaminatrice.

## **ALLEGATO 1 (Contenuti disciplinari)**

**Programma svolto di Religione**  
**PROGRAMMAZIONE EFFETTIVAMENTE SVOLTA A.S. 2017.18**

PROF.		DOCENTE DI		NELLA CLASSE		INDIRIZZO		ORE SETTIMANALI	
SALVATORE MONTALTO		RELIGIONE		5 GH		ITT		1	
BLOCCHI TEMATICI O UNITA' DIDATTICHE	CONTENUTI	OBIETTIVI RAGGIUNTI	SCELTE MOTODOLOGICHE	TEMPI	COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI	TIPOLOGIA DI VERIFICA			
1 ETICA DELLA SOLIDARIETA' E DEL LAVORO	-QUALE ECONOMIA PER L'UOMO -QUALE LAVORO PER L'UOMO -CENNI DI ETICA DELLA POLITICA	L'alunno conosce la visione che l'etica cristiana propone sulla società e sulle economie contemporanee	Lezione frontale Dialogo guidato CLIP VIDEO Film: Alla ricerca della felicità			Partecipazione al dialogo educativo Test scritto/orale			
2 ELEMENTI DI ETICA DELLA POLITICA	-DOMANDE INTRODUTTIVE -L'IMPEGNO POLITICO PERSONALE -DEMOCRAZIA E TECNOCRAZIA -CITTADINANZA ATTIVA -VOCAZIONE UMANA alla SOCIALITA'	L'alunno ha compreso che la situazione politica che l'uomo vive è il frutto e la risultante della maturità di una società civile, che al netto delle forze di potere è chiamata alla ricerca del bene comune.	Lezione frontale Power Point Dibattito Micro video Film tematico: Zone d'ombra			Test scritto			
3 PROGETTO DI VITA COMUNE	-PROGETTO DI VITA COMUNE - IL MATRIMONIO NELLA STORIA E NEL CRISTIANESIMO -LA VISIONE DEL MATRIMONIO OGGI -IL MATRIMONIO E LA VITA DI COPPIA	L'alunno sa comprendere il fondamento della morale cattolica sul senso del matrimonio, estirpando i pregiudizi ricevuti dal contesto disinformativo ed ideologico.	Lezione frontale Schede Dibattito Film tematico: Fireproof			Partecipazione al dialogo educativo Test scritto/orale			

*fileto fatto*  
*Giuseppe*

## Programma svolto di Italiano

1. NATURALISMO E VERISMO
2. GIOVANNI VERGA, vita e poetica
  - Lettera dedicatoria a Salvatore Farina (da *L'amante di Gramigna*, prefazione);
  - *I Malavoglia*, la prefazione, cap. I, la famiglia Toscano e la partenza di Ntoni;
3. IL SIMBOLISMO
  - La poetica del DECADENTISMO in Francia
  - CHARLES BAUDELAIRE;
    - *Corrispondenze (I fiori del male)*;
    - Significato di *Spleen, Ennui*;
  - PAUL VERLAINE;
    - *Arte poetica*;
  - STÉPHANE MALLARMÈ;
    - *Brezza marina*;
  - ARTHUR RIMBAUD, (cenni);
4. IL ROMANZO DECADENTE
  - Inghilterra: l'estetismo di OSCAR WILDE;
5. GABRIELE D'ANNUNZIO, vita e poetica
  - *Il piacere*, cap. I *L'attesa dell'amante*;
  - *Alcyone, La pioggia nel pineto*;
  - *Poema paradisiaco, Consolazione*;
6. GIOVANNI PASCOLI, vita e poetica
  - *Il fanciullino*, "Lo sguardo del fanciullino";
  - *Myrica, Lavandare, X Agosto*;
  - *Canti di Castelvecchio, Il gelsomino notturno*;
7. IL PRIMO NOVECENTO
  - L'età dell'irrazionalismo, SIGMUND FREUD, cenni alla PSICOANALISI;
8. IL FUTURISMO
  - FILIPPO TOMMASO MARINETTI;
    - *Manifesto tecnico della letteratura futurista*;
    - *Il bombardamento di Adrianopoli*;
9. CREPUSCOLARISMO
  - SERGIO CORAZZINI;
    - *Desolazione del povero poeta sentimentale*;
10. LUIGI PIRANDELLO, vita e poetica
  - La poetica dell'UMORISMO, il sentimento del contrario;
  - ROMANZI: *Il fu Mattia Pascal; Uno, nessuno e centomila*;
  - TEATRO: *L'entrata in scena dei sei personaggi in Sei personaggi in cerca d'autore*, il teatro nel teatro, il METATEATRO;

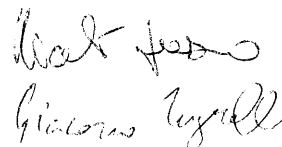


11. ITALO SVEVO, vita e poetica
- Rapporto complesso con la PSICOANALISI;
  - Amicizia con JAMES JOYCE: il flusso della coscienza
  - LA COSCIENZA DI ZENO, *la prefazione* (l'analista contro il paziente) e cap. III *L'ultima sigaretta*
12. GIUSEPPE UNGARETTI, vita e poetica, la parola pura, le spaziature e il verso libero
- Da *L'allegria*:
    - *Fratelli*;
    - *Sono una creatura*;
    - *In memoria*;
    - *Mattina*;
    - *Soldati*;
  - Da *Il dolore*:
    - *Non gridate più*;
13. UMBERTO SABA, vita e poetica, la poesia onesta
- *Trieste*;
  - *Ritratto della mia bambina*;
  - *Amai*;
14. ERMETISMO
- La poesia ermetica;
15. EUGENIO MONTALE, vita e poetica
- Da *Ossi di seppia*:
    - *Non chiederci la parola*;
    - *Meriggiare pallido e assorto*;
    - *Spesso il male di vivere ho incontrato*;
  - Da *Satura*:
    - *Ho sceso, dandoti il braccio*.

#### ARGOMENTI PREVISTI

16. Al di là dell'Ermetismo: SANDRO PENNA
- *Il mare è tutto azzurro*;
17. NEOREALISMO
- La figura intellettuale del SECONDO NOVECENTO
  - ALBERTO MORAVIA (cenni);
  - PIER PAOLO PASOLINI (cenni).

Prof.ssa Patrizia Novelli



## Programma svolto di Storia

1. L'ITALIA NELL'ETÀ GIOLITTIANA, strategia politica di Giolitti, guerra di Libia, il Patto Gentiloni
2. LA PRIMA GUERRA MONDIALE, alleanze a fine Ottocento, la prima fase dello scontro, guerra di logoramento, la trincea, guerra totale, il fronte italiano, da Caporetto alla Vittoria, l'intervento americano, la fine del conflitto, l'Europa dopo i trattati di pace;
3. LA RIVOLUZIONE RUSSA, la rivoluzione di febbraio, il pensiero politico di Lenin, le prime fasi della rivoluzione d'ottobre, il comunismo di guerra, la lotta per la successione, Stalin;
4. IL FASCISMO, le delusioni della Vittoria, il movimento fascista, il fascismo da movimento a partito, il fascismo al potere, il programma di S. Sepolcro (cenni);
5. LO STATO FASCISTA, la distruzione dello stato liberale, la costruzione dello stato fascista, la conquista dell'Etiopia, i primi provvedimenti razziali;
6. GERMANIA E STATI UNITI TRA LE DUE GUERRE, la Grande Depressione, il New Deal, liberismo e New Deal a confronto, il razzismo di Hitler e il *Mein Kampf*, Hitler diventa cancelliere, il regime "totalitario" nazista, gli ebrei responsabili della sconfitta tedesca del 1918, la persecuzione degli ebrei tedeschi (1933-1939);
7. LA GUERRA CIVILE SPAGNOLA E LO SCENARIO INTERNAZIONALE;
8. LA SECONDA GUERRA MONDIALE, i successi tedeschi (1939-1942), l'invasione tedesca dell'U.R.S.S., l'Italia nella Seconda Guerra Mondiale, la non-belligeranza e l'annuncio del 10 giugno 1940, l'attacco alla Grecia, la tragica esperienza in Russia (ARMIR), lo sbarco alleato in Sicilia, i preparativi per la caduta di Benito Mussolini, la caduta del fascismo e di Mussolini, 8 settembre 1943 armistizio, l'occupazione tedesca e la guerra di liberazione;
9. IL MOVIMENTO DELLA RESISTENZA, la ritirata dell'esercito tedesco, la liberazione dell'Italia, le stragi naziste (cenni), l'insurrezione popolare del CLNAI;

### ARGOMENTI PREVISTI

10. L'ORDINE BIPOLARE, l'incontro di Yalta, la nascita dell'ONU e i suoi limiti, la spartizione della Germania, la nascita di due blocchi, il blocco americano (la politica di Truman e la bomba nucleare), il blocco sovietico, la fine della guerra fredda;
11. LA GUERRA IN VIETNAM E IN CAMBOGIA;
12. LA NASCITA DELLA REPUBBLICA ITALIANA, la Costituzione, l'affermazione della DC (1948);
13. LA DECOLONIZZAZIONE, (cenni).

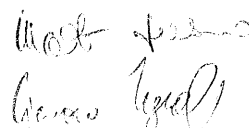
Prof.ssa Patrizia Novelli

*Patrizia Novelli*  
*Giuseppe Novelli*

**Programma svolto di Tedesco – Seconda lingua L2****PROGRAMMA DI TEDESCO L2  
DOTT. PROF. CARMEN ANDREOTTA von HANSPETER****CLASSE V GH**

- Weimarer Republik S.288
- Übung 2 S.291
- Strenger Alltag – Lebenslust – kulturelle Blüte S.292
- Kultur der Widersprüche S.294
- Die neue Sachlichkeit S.296
- E.M.Remarque – Im Westen Nichts Neues S.298
- Ungaretti sul Carso S.299
- E.Kästner – Kennst du das Land, wo di Kanonen blühen S.300
- Übungen S.301
- Kurzinterpretation S.301
- A.Döblin – Berlin Alexanderplatz S.302
- B.Brecht – Leben des Galilei S.331
- Übungen S.334
- Mein Bruder war ein Flieger S.336
- Maßnahmen gegen die Gewalt S.337
- Kurzinterpretation S.338
- Ein Volk, ein Reich, ein Rundfunk S.346
- Kunst und Propaganda S.348
- Auschwitz S.350
- Deutschland am Nullpunkt (1945-1949) S.356
- Zwei deutsche Staaten. Die Mauer (1949-1963) S.360
- Die Entspannung S.361
- DDR S.362
- Die Wende (ab 1989) S.363
- Die Wiedervereinigung Deutschlands S.364
- BRD: die Nachkriegszeit 1945-49 S.366
- Der Alltag in den zwei deutschen Staaten. Die 50er Jahre :Das Wirtschaftswunder S.367
- Die 60er Jahre S.368
- Die 70er und 80er Jahre S.368
- DDR: Die 50er Jahre S.371
- Die 60er Jahre S.372
- Die Küchenuhr
- Die Verwandlung
- Vor dem Gesetz
- Brief an dem Vater
- Siddhartha
- Die drei dunklen Könige

Dott. Prof. Carmen Andreotta von Hanspeter



## **Programma svolto di Inglese**

Classe V G-H

Anno Scolastico 2017/18

Materia: Lingua e civiltà inglese

### **Contenuti disciplinari**

Revision of grammar structures (past and future tenses, conditional sentences, the passive)

Man and Nature:

This is our world

A global climate deal

What does climate change mean to young people?

A sea of rubbish

Energy sources

Waste-to-energy plant

Solar energy

Wind power

The "greenest" island in the world?

Nuclear power policy in Italy

Chronicle of two big accidents, Chernobyl and Fukushima

Curriculum vitae

Letter of application

Job interviews

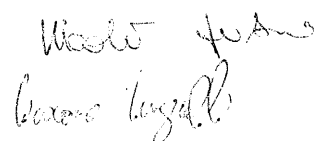
Europass CV

The USA in the first decades of the 20th century

F. Scott Fitzgerald and the American Dream

"The car in the ditch" from "The Great Gatsby"

Prof.ssa Simonetta Garbin



## Programma svolto di Matematica

### DERIVATE

- 1) Ripetizione delle principali regole di derivazione, funzioni composte, del prodotto di funzioni e di quozienti di funzioni;

### INTEGRALI

- 1) Introduzione del concetto di integrale come operazione di antiderivazione;
- 2) Primitive delle funzioni elementari, integrali indefiniti;
- 3) Integrazione per sostituzione (senza dim.), applicato per la soluzione dell'integrale con funzione integranda nella forma  $f(g(x))g'(x)$ ;
- 4) Integrazione per parti (senza dim.)
- 5) Integrazione delle funzioni razionali fratte (decomposizione in fratti semplici).
  - Casi:
    - grado Numeratore  $\leq$  grado Denominatore :  
(solo il caso con grado  $D = 2$ . Analisi delle tre possibilità:  $\Delta > 0$ ,  $\Delta = 0$  e  $\Delta < 0$ ;
    - grado  $N \geq$  grado  $D$ ;
- 6) Definizione di integrale definito (come limite per  $n \rightarrow \infty$  del metodo per approssimazione mediante rettangoli);
- 7) Enunciato del teorema fondamentale del calcolo integrale;
- 8) Calcolo di aree sottese a grafici con il metodo dei rettangoli (suddivisione in  $n$  intervallini preferibilmente uguali, area di ogni rettangolo determinata con estremo sinistro e estremo destro, quindi somma delle aree destra e sinistra);
- 9) Area di porzione piano compresa tra i grafici di più funzioni, concetto di area e di area con segno;
- 10) Volumi di solidi di rotazione, intorno all'asse  $x$ , il cui profilo è il grafico di una  $f(x)$ ;
- 11) Integrali impropri
- 12) Integrazione numerica: metodo dei rettangoli e metodo dei trapezi. Con valutazione intuitiva dell'impatto dei due metodi sulla stima della soluzione.

### EQUAZIONI DIFFERENZIALI

- 13) Equazioni differenziali del primo ordine del tipo  $y' = f(x)$  e del secondo ordine del tipo  $y'' = f(x)$ ;
- 14) Significato di soluzione e verifica della soluzione, soluzione generale e soluzione particolare, significato delle condizioni iniziali;
- 15) Equazioni del primo ordine a variabili separabili;

- 16) Equazioni del primo ordine lineari – escluso equazione di Bernoulli;
- 17) Equazioni differenziali del secondo ordine lineari a coefficienti costanti omogenee:  
casi in cui l'equazione caratteristica ha  $\Delta > 0$  ,  $\Delta = 0$  ;  $\Delta < 0$  ;
- 18) Esempi fisici:
- decadimento radioattivo,
  - equazione dell'oscillatore armonico (corpo agganciato ad una molla),
  - equazione dell'oscillatore armonico smorzato (corpo agganciato ad una molla con effetto degli attriti)
- 19) Statistica: la metodologia della ricerca statistica applicata al caso della ricerca sui giovani con età tra 12 e 25 anni in Provincia di Bolzano

### Note al programma di matematica

Gli argomenti elencati sono stati svolti privilegiando gli aspetti operativi e computazionali

Degli argomenti trattati sono stati privilegiati e sviluppati i seguenti aspetti:

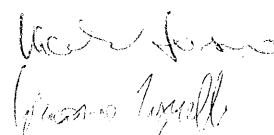
Per quanto riguarda la trattazione del concetto di insieme delle primitive di una funzione e quindi degli integrali indefiniti si è lavorato soprattutto tramite esercizi per rafforzare la capacità di riconoscere la tipologia dei vari integrali e di applicare il metodo risolutivo appropriato.

La definizione di integrale definito è stata presentata come limite della somma di aree di rettangoli ottenuti facendo una suddivisione in  $n$  intervalli di ampiezza  $(b - a)/n$  e le cui altezze siano date dal valore della funzione calcolata a sinistra e a destra, secondo l'impostazione classica dell'integrale come elemento separatore delle classi contigue delle aree per difetto e delle aree per eccesso. Questa parte del programma è stata svolta secondo la metodologia CLIL. In considerazione della novità della metodologia, i contenuti sono stati semplificati ed adattati al livello linguistico degli studenti. Al termine del modulo è stata svolta una verifica finale.

Si è lavorato sostanzialmente con esercizi anche per le equazioni differenziali: per il calcolo delle soluzioni generali e particolari e per la verifica delle soluzioni. A conclusione dell'argomento sono stati illustrati esempi chimico/fisico sulle applicazioni reali delle equazioni differenziali

Il modulo di statistica è stato svolto da due esperti dell'Astat che hanno descritto la modalità di indagine statistica, attraverso la ricerca sui giovani 12-25 in Alto Adige.

Prof. Antonio Gagliostro



## Programma svolto di Scienze Motorie e Sportive

MODULI	COMPETENZE			CONTENUTI	TEMPI
	AREA COGNITIVA (sapere)	AREA OPERATIVA (saper fare)	ATTEGGIAMENTI (saper essere)		
<p><b>POTENZIAMENTO DELLE CAPACITÀ CONDIZIONALI</b></p> <p>SEZ.1. VALUTAZIONE DELLE CAPACITÀ CONDIZIONALI</p> <p>SEZ.2. CONOSCENZA E PERCEZIONE PROPRIOCETTIVA DEL CORPO</p> <p>M O D. 1</p>	<p>Conoscere le caratteristiche e gli aspetti fisiologici del lavoro aerobico e anaerobico e del potenziamento muscolare con i sovraccarichi.</p> <p>Conoscenze degli effetti positivi del movimento sugli apparati: neuro-muscolare, osteo-articolare, cardiocircolatorio e respiratorio.</p>	<p>Essere in grado di resistere ad uno sforzo il più a lungo possibile.</p> <p>Saper modulare lo sforzo e attuarlo con minore dispendio energetico.</p> <p>Essere in grado di vincere una resistenza opposta.</p>	<p>Riconoscere il valore dell'attività motoria per il benessere e la tutela della salute.</p> <p>Saper collaborare ed essere disponibili e tolleranti nei confronti degli altri</p>	<p>Test di forza, di velocità, e resistenza con l'utilizzo del programma informatico GETEST e relative tabelle percentili tarate a livello provinciale.</p> <p>Esercitazioni a corpo libero, uso di piccoli e grandi attrezzi, giochi propedeutici finalizzati al miglioramento delle capacità condizionali.</p>	16
<p><b>RIELABORAZIONE E COORDINAZIONE DEGLI SCHEMI MOTORI</b></p> <p>CONOSCENZA E PRATICA DI ATTIVITÀ SPORTIVE INDIVIDUALI E DI SQUADRA</p> <p>M O D. 2</p>	<p>Conoscere :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- le regole di almeno due giochi di squadra, i fondamentali tecnici individuali e di squadra</li> <li>- i principali schemi di gioco</li> <li>- le tecniche di arrampicata</li> <li>- simbologia dell'orienteeing</li> </ul>	<p>Saper controllare la palla con le varie parti del corpo e in situazioni di adattamento a condizioni ambientali variabili.</p> <p>Saper utilizzare le abilità motorie degli sport praticati comunicando e interagendo con gli altri e sapendo trasferirle in situazioni diverse</p>	<p>Condividere il valore dell'attività sportiva/giochi per la socializzazione e la cooperazione.</p> <p>Collaborare ed essere disponibili affinché la tolleranza nei confronti degli altri venga da tutti condivisa.</p> <p>Riconoscere il conflitto come possibilità di cambiamento positivo e imparare a non esprimerlo solo in modo distruttivo</p>	<p>Sez.1 Acrogym</p> <p>Sez.2 Pallacanestro</p> <p>Sez.3 Pre-acrobatica e acrobatica</p> <p>Sez.4 Floorball</p> <p>Sez.5 Baseball</p> <p>Sez.6 Orienteering</p> <p>Sez.7 Rugby</p> <p>Sez.8 Arrampicata</p> <p>Sez.9 Pallamano</p> <p>Sez.10 Pallavolo</p> <p>Sez.11 Pugilato</p> <p>Sez.12 Pesistica</p> <p>Sez.13 Calcio</p> <p>Sez.14 Nuoto</p> <p>Sez.15 Speleologia</p>	36
<p><b>NUOTO</b></p> <p>FAVORIRE E MIGLIORARE LA CONOSCENZA DELL' "HABITAT ACQUA".</p> <p>MIGLIORARE GLI ELEMENTI TECNICI FONDAMENTALI PER UNA CORRETTA PRATICA DEL NUOTO</p> <p>M O D. 3</p>	<p>Conoscere i principali elementi tecnici che caratterizzano lo stile crawl.</p>	<p>Essere in grado di spostarsi e stare in acqua con disinvoltura ed efficacia</p> <p>Saper nuotare nello stile crawl.</p> <p>Sapersi tuffare dal bordo vasca</p>	<p>Saper utilizzare l'acquaticità acquisita come risorsa di svago, di terapia e di conoscenza degli stili natatori.</p>	<p>Esercizi di ambientamento e acquaticità Galleggiamento e scivolamento.</p> <p>Nuoto: progressione didattica dello stile crawl.</p> <p>Esercizi di apnea</p> <p>Progressione didattica dei tuffi</p>	8
<p><b>SPELEOLOGIA</b></p> <p>M O D. 4</p>	<p>Conoscere le caratteristiche del territorio e la formazione di grotte</p>	<p>Sapersi muovere in ambiente speleo e valutare i rischi</p>	<p>Affrontare con responsabilità le difficoltà incontrate e condividere l'esperienza con gli altri</p>	<p>Lezione del CAI sulla formazione delle grotte</p> <p>Uscita didattica alla grotta di Sporminore</p>	2
<p><b>EDUCAZIONE ALLA SALUTE: ALIMENTAZIONE E DOPING</b></p> <p>M O D. 5</p>	<p>Conoscenza delle nozioni base delle tematiche proposte.</p>	<p>Correlare le nozioni acquisite con lo svolgimento della vita quotidiana e della pratica motoria.</p>	<p>Dimostrare una certa disponibilità a recepire tematiche didattiche prettamente teoriche.</p>	<p>Corretta alimentazione e stile di vita salutare. Categorie farmaci – effetti collaterali – effetti dopanti – regolamentazione federale</p>	2



Verifiche	Metodologie	Spazi utilizzati	Strumenti utilizzati
Prove pratiche oggettive	Lezione frontale	Palestra	Il proprio corpo
Test	Lavoro individuale autonomo	Area sportiva "Talvera" esterna	Ambiente e strutture della palestra
Prove strutturate	Lavoro individuale guidato	Spazi idonei allo svolgimento delle attività proposte	Piccoli e grandi attrezzi
Osservazioni sistematiche	Lavoro di gruppo	Campo da baseball	Attrezzi non convenzionali
	Lavoro a coppie	Piscina	Strumenti per la rilevazione di misure e di tempi
			Schede predisposte per la trascrizione delle misurazioni
			Impianto Hi Fi
			Computer e video proiettori
			Cardiofrequenzimetro
			Biciclette Pull boy Galleggianti

#### OBIETTIVI GENERALI

- armonico sviluppo corporeo e motorio della persona attraverso l'affinamento delle funzioni neuromuscolari e delle abilità motorie
- acquisizione del valore della corporeità
- consolidamento di una cultura motoria e sportiva quale costume di vita
- approfondimento pratico e teorico di attività motorie e sportive che favoriscano l'apprendimento di capacità trasferibili in altri ambiti
- acquisizione di capacità critica nei riguardi del linguaggio del corpo e dello sport.

#### OBIETTIVI SPECIFICI DELL'AREA PSICO-MOTORIA

- miglioramento della resistenza, forza e velocità
- miglioramento della coordinazione di azioni efficaci in situazioni complesse
- miglioramento della capacità di utilizzare in modo adeguato ai vari contenuti le proprie capacità condizionali
- praticare almeno due degli sport programmati conoscendone le caratteristiche tecnico-tattiche
- mettere in pratica le norme di comportamento ai fini della prevenzione degli infortuni.

#### OBIETTIVI RELAZIONALI-COMPORTAMENTALI

- consolidamento del carattere attraverso: assunzione di ruoli, compiti di assistenza, arbitraggio, organizzazione delle attività.
- sviluppo della socialità e del senso civico: capacità di autocontrollo, rispetto delle regole e dei compagni, cura delle attrezzature.

Prof. Alfredo Sebastiani

*Alfredo Sebastiani*

## **Programma svolto di Elettronica e Elettrotecnica**

### **Programma di Elettrotecnica-Elettronica**

**Classe 5G**

**A.S. 2017-2018**

#### **Generatori di Forme d'onda**

Multivibratori: astabili e monostabili con BJT, operazionali e con porte logiche, generatori di forme d'onda, integrato 555.

#### **Oscillatori sinusoidali**

Il principio di funzionamento.

Oscillatori sinusoidali per bassa frequenza: Wien, a sfasamento, in quadratura.

Oscillatori sinusoidali per alta frequenza: Hartley, Colpitts.

Oscillatori al quarzo.

#### **Acquisizione e conversione. Trasduzione e condizionamento dei segnali.**

Classificazione dei trasduttori. Parametri caratteristici dei trasduttori.

Trasduttori di temperatura: termoresistenze, NTC e PTC, sensori integrati.

Trasduttori fotoelettrici.

Trasduttori estensimetrici.

#### **Acquisizione e conversione. Conversione D/A e A/D**

Distinzione tra analogico e digitale.

Errore di quantizzazione.

Conversione D/A.

DAC a resistori pesati. Convertitori R-2R.

Errore di quantizzazione come rumore.

Principio di funzionamento degli ADC. Convertitore flash. ADC ad integrazioni successive. ADC ad integrazione.

Problema dell'acquisizione delle grandezze variabili nel tempo.

Sample & Hold.

Modulazione Sigma-Delta

#### **Mezzi Trasmissivi**

Cavi e cablaggio strutturato.

Linee di trasmissione. Analisi a costanti distribuite. Adattamento e riflessione. Onda stazionaria. Linee ad alta frequenza. Unità assolute e relative.

Il vuoto e le antenne. Onde elettromagnetiche. Propagazione nell'atmosfera. Tipi di antenne. Collegamento tra antenne.

#### **Il rumore negli amplificatori**

Tipologie di rumore. Rumore da interferenze. Rumore proveniente dall'alimentazione.

Rumore di tipo stocastico.

Prof.ssa Angela Maragioglio e Prof. Roberto Isaia

## **Programma svolto di Sistemi Automatici**

La didattica si è proposta di far conseguire agli allievi le seguenti conoscenze e competenze:

### **Modulo 1: Teoria dei segnali e teoria dei sistemi nel dominio del tempo e della frequenza**

- 1) Segnali analogici e numerici
- 2) Segnali deterministici nel dominio del tempo ed eventuali proprietà
- 3) S. costante, gradino, rampa, finestra rettangolare, senoide, impulso sinc, impulso di Dirac
- 4) Sviluppo in serie di Fourier di segnali periodici
- 5) Scissione di un segnale qualsiasi in sovrapposizione integrale di impulsi di Dirac
- 6) Segnale campionato PAM, S/H, ideale
- 7) Segnali deterministici nel dominio della frequenza e trasformata di Fourier
- 8) Proprietà dello spettro
- 9) Banda di un segnale
- 10) Spettro e banda di segnali notevoli
- 11) Sistemi nel dominio del tempo ed eventuali proprietà
- 12) Risposta all'impulso
- 13) Sistemi nel dominio della frequenza
- 14) Funzione risposta in frequenza, risposta in ampiezza, risposta in fase
- 15) Banda di un Sistema e Filtraggio da parte di sistemi LTI (LPF, HPF, BPF, DBF)
- 16) Diagrammi di Bode del modulo e della fase della risposta armonica

### **Modulo 2: Conversione analogico-digitale e digitale-analogico**

- 17) Tecniche digitali
- 18) Acquisizione, digitalizzazione e distribuzione dati
- 19) Campionamento
- 20) Quantizzazione
- 21) Codifica (a lunghezza fissa)
- 22) Conversione analogico-digitale
- 23) Ricostruzione ed errore di quantizzazione
- 24) Conversione digitale-analogico

### **Modulo 3: Principi di interfacciamento**

- 7) Problema dell'adattamento del carico (al generatore)
- 8) Problema dell'effetto di carico (dello strumento)
- 9) Interfacciamento remoto alla strumentazione di laboratorio

### **Modulo 4: Controlli automatici**

- Il controllo automatico
- Controllo ad anello aperto
- Controllo ad anello chiuso
- Controllo statico e dinamico
- Controllori PID
- Controllo ON/OFF
- Controllo digitale
- Controllo di potenza

### **Modulo 5: Stabilità e stabilizzazione di sistemi**

- Il problema della stabilità
- Grado di stabilità di un sistema
- Segnali e sistemi nel dominio di Laplace, legami con lo spettro e con la risposta armonica
- Risposta indiciale e guadagno a regime in continua mediante il teorema del valor

finale

- Funzione di trasferimento per sistemi L.T.I. e legame con la stabilità
- Criterio di Nyquist
- Stabilizzazione dei sistemi
- Criterio di Bode
- Reti correttrici

#### **Modulo 8: Tecniche di trasmissione**

- Modulazioni analogiche
- Modulazioni di ampiezza (DSB, AM, SSB) ed angolari (PM, FM)
- Modulazioni numeriche o digitali (OOK, ASK, PSK, FSK) binarie o M-arie
- Trasmissione con multiplazione FDM (radio-TV, telefonia cellulare)
- Trasmissione televisiva (b/n o a colori) analogica - Trasmissione televisiva digitale
- Trasmissione con multiplazione TDM (telefonia fissa)
- Tecnica PCM, multiplazione numerica, gerarchia plesiocrona (PDH) e sincrona (SDH)
- Reti di Telecomunicazioni (commutazione di circuito, commutazione di pacchetto-cenni)

#### **Modulo 9: L'ambiente LabVIEW**

- Principali funzionalità
- Interfacciamento GPIB (write e read) alla strumentazione di laboratorio

#### **Modulo 10: Elementi di Teoria della misura**

- Misura e misurazioni
- Errori di misura e metodo deterministico
- Misura indiretta e propagazione dell'errore - metodo deterministico
- Incertezza di misura e metodo probabilistico
- Misura indiretta e propagazione dell'incertezza - metodo probabilistico
- Metodologia di tipo A per il calcolo dell'incertezza della singola grandezza misurata
- Metodologia di tipo B per il calcolo dell'incertezza della singola grandezza misurata
- Standard ISO per l'accorpamento A-B
- Automazione della misura

*Restano in programma per la fase finale post-15 maggio:*

#### **Modulo 6: Sensori e trasduttori - Modulo 7: Microcontrollori**

*Sono state affrontate le seguenti esercitazioni di Laboratorio:*

- Misura automatica transitorio su filtro RC-serie mediante LabVIEW e riscontro di tolleranza
- Misura autom. caratteristica diodo LED mediante LabVIEW e valutazione tensione di soglia
- Misura indiretta di potenza su carico ohmico e calcolo incertezza con metodo probabilistico
- Implementazione stadio software Decoder 8-PSK con criterio a minima distanza in C++
- Misura frequenze di taglio filtro RLC-serie
- Misura autom. (LabVIEW) di luminosità diodo LED con trasduttore a sensore fotoresistivo

Prof. Genesis Minichiello e Prof. Roberto Isaia

*Genesis Minichiello*  
*Roberto Isaia*

**Programma svolto di Tecnologie e Progettazione di Sistemi Elettrici e Elettronici**  
**PIANO ANNUALE**  
**PER L' ANNO SCOLASTICO 2017/2018**

DEI PROF.	DOCENTE DI	NELLA CLASSE	INDIRIZZO	ORE SETTIM.
Paolo PATERGNANI Alessandro LOMBINO* Alessio PILOTTI	TP di sistemi elettrici ed elettronici	V° G ITT	ELETTRONICA ED Elettrotecnica (art. elettronica)	7(3)

\*Il Prof. Lombino ha sostituito il Prof. Patergnani dal 15.01.2018

**FINALITA', OBIETTIVI FORMATIVI E DI APPRENDIMENTO**

Finalità dell'insegnamento di:	Modalità d'intervento
<p align="center"><b>TECNOLOGIE E PROGETTAZIONE DI SISTEMI ELETTRICI ED ELETTRONICI</b></p> <p>Il docente di "Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici" concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, i seguenti risultati: <i>utilizzare, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche per trovare soluzioni innovative e migliorative, in relazione ai campi di propria competenza; cogliere l'importanza dell'orientamento al risultato, del lavoro per obiettivi e della necessità di assumere responsabilità nel rispetto dell'etica e della deontologia professionale; riconoscere gli aspetti di efficacia, efficienza e qualità nella propria attività lavorativa; saper interpretare il proprio autonomo ruolo nel lavoro di gruppo; essere consapevole del valore sociale della propria attività, partecipando attivamente alla vita civile e culturale a livello locale, nazionale e comunitario; riconoscere e applicare i principi dell'organizzazione, della gestione e del controllo dei diversi processi produttivi; analizzare criticamente il contributo apportato dalla scienza e dalla tecnologia allo sviluppo dei saperi e al cambiamento delle condizioni di vita; riconoscere le implicazioni etiche, sociali, scientifiche, produttive, economiche e ambientali dell'innovazione tecnologica e delle sue applicazioni industriali.</i></p>	<p align="center">-</p> <p>I programmi di insegnamento sono formulati in termini sintetici. Questa impostazione risponde, peraltro, all'esigenza di adeguare l'insegnamento al progresso scientifico e tecnologico, particolarmente rapido nel settore tecnico. E' pertanto indispensabile che gli insegnamenti di tale genere si sviluppino in un alternarsi coordinato di informazioni ed applicazioni, di ricerca sperimentale e sistematizzazione, attraverso la conoscenza da parte di ciascun insegnante degli obiettivi relativi a tutte le discipline e non solo quelli della propria.</p>
<p><b>Obiettivi minimi da perseguire</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere i dB e le unità di misura relative e assolute in scala logaritmica.</li> <li>• Saper compiere calcoli a mano di guadagni ed attenuazioni espressi in dB e saper convertire dBm e dBV, rispettivamente in W ed in V.</li> <li>• Conoscere i principi ottici delle fibre ottiche e le principali tipologie di fibra e le problematiche di uso ad esse associate.</li> <li>• Aver conoscenze di base delle tecnologie di produzione delle fibre ottiche.</li> <li>• Conoscere le principali tipologie di linee in cavo.</li> <li>• Conoscere la schema di base di un analizzatore di spettro e alcune tipologie di misura con l'analizzatore di spettro.</li> <li>• Conoscere i principali tipi di sensori e trasduttori, le loro caratteristiche e il loro principio di funzionamento.</li> <li>• Conoscere i principali componenti optoelettronici (LED, LASER, DISPLAY OPTOCOUPERS) con i relativi utilizzi.</li> <li>• Conoscere i principali dispositivi elettronici di potenza.</li> <li>• Conoscere a grandi linee i principali tipi di motori e i trasduttori elettroacustici.</li> <li>• Conoscere le principali tecnologie degli alimentatori.</li> <li>• Conoscere i concetti di base della sicurezza sul lavoro.</li> <li>• Conoscere la gestione dei rifiuti.</li> <li>• Conoscere la gestione e il trattamento dei dati.</li> <li>• Conoscere i sistemi di gestione qualità e il ciclo di vita di un prodotto.</li> <li>• Saper usare gli strumenti di laboratorio per le misure e saper montare e testare circuiti relativi alle parti teoriche svolte.</li> </ul>	

**PIANO ANNUALE**

DEI PROF.		DOCENTE DI	NELLA CLASSE	INDIRIZZO		ORE SETTIMANALI	
Paolo PATERGNANI Alessandro LOMBINO* Alessio PILOTTI		Tecnologie e Progettazione di sistemi elettrici ed elettronici	V° G IIT	ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA (art. elettronica)		7(3)	
*Il Prof. Lombino ha sostituito il Prof. Patergnani dal 15.01.2018							
MODULI	CONTENUTI	COMPETENZE/ OBIETTIVI/CAPACITA'	METODI	TEMPI	COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI	TIPOLOGIA DI VERIFICA	
Il decibel nelle misure relative ed assolute	Il decibel: Introduzione e definizioni misure relative di potenza e di tensione. Le misure assolute il dBm, il dBV (dBμV) relazioni dBm-dBV per carichi da 50 Ω. Metodo di calcolo manuale per i dB.	Conoscenza degli argomenti indicati.	Lezione frontale, esempi ed esercizi.	settembre.	Matematica Elettronica	Verifiche scritte interrogazioni orali	
Sistemi per la trasmissione dell'informazione: i cavi e la fibra ottica.	Teoria delle linee in cavo: il cavo coassiale, la linea bifilare, il doppio telefonico, i cavi per trasmissione dati ecc. La fibra ottica introduzione, principi di funzionamento e tipologie. La tecnologia di produzione delle fibre ottiche.	Conoscenza degli argomenti indicati.	Lezione frontale, esempi ed esercizi.	ottobre novembre.	Matematica Elettronica Fisica	Verifiche scritte interrogazioni orali	
L'Analizzatore di spettro	L'analizzatore di spettro: teoria di funzionamento. Misure con l'analizzatore di spettro.	Conoscenza degli argomenti indicati.	Lezione frontale, esempi ed esercizi.	ottobre novembre.	Matematica Elettronica Fisica	Verifiche scritte interrogazioni orali	
Dispositivi optoelettronici	Fotodiodi LED e diodi LASER (IL LASER). Display: LED DISPLAY, LCD, VED (Vacuum Fluorescent Display), PDP (Plasma Display Panel). Fototransistori: Fotodiodi e celle fotovoltaiche, Fototransistor, Fototristor, Optocouplers, SSR (Solid State Relay).	Conoscenza degli argomenti indicati.	Lezione frontale, esempi ed esercizi.	marzo	Elettronica Fisica	Verifiche scritte interrogazioni orali	
Sensori e trasduttori.	Sensori ne trasduttori: introduzione. Trasduttori di posizione, velocità (accelerazione), pressione (forza) temperatura, livello ecc. Sensori di prossimità, sensori di gas (fumo, prodotti di combustione, fiamma).	Conoscenza degli argomenti indicati.	Lezione frontale, esempi ed esercizi.	aprile.	Elettronica Elettrotecnica Fisica	Verifiche scritte interrogazioni orali	
Dispositivi elettronici di potenza.	Sensori a fibra ottica, sensori intelligenti, circuiti di condizionamento. Il transistor bipolare e il MOS come dispositivo di potenza. I Thyristor (SCR), i DIAC, i TRIAC, i GTO, teoria di funzionamento e circuiti applicativi.	Conoscenza degli argomenti indicati.	Lezione frontale, esempi ed esercizi.	aprile maggio	Elettronica Elettrotecnica	Verifiche scritte interrogazioni orali	
Dispositivi di conversione dell'energia elettromeccanica.	Motori elettrici: principio di funzionamento. Motori DC: Motori a spazzole, Motori Brushless Motori Stepper (passo-passo), Motori AC: Motori a induzione (Asincroni), Motori Sincroni. Motori universali (DC, AC). Elettromagneti. Trasduttori e attuatori elettroacustici.	Conoscenza degli argomenti indicati.	Lezione frontale, esempi ed esercizi.	febbraio marzo	Elettronica Elettrotecnica Fisica	Verifiche scritte interrogazioni orali	
Dispositivi di conversione della tensione di alimentazione.	Alimentatori lineari. Regolatori integrati. Alimentatori a commutazione (switching). Convertitori DC/DC.	Conoscenza degli argomenti indicati.	Lezione frontale, esempi ed esercizi.	aprile maggio	Elettronica Elettrotecnica Fisica	Verifiche scritte interrogazioni orali	
La sicurezza sul lavoro.	Il servizio di prevenzione e protezione dai rischi. Il piano di emergenza. La segnalistica di sicurezza e il pronto soccorso aziendale. Il mobbing. Il codice della privacy e le misure minime di sicurezza.	Conoscenza degli argomenti indicati.	Lezione frontale, esempi ed esercizi.	maggio	Elettronica Elettrotecnica Fisica	Verifiche scritte interrogazioni orali	
Esercitazioni di laboratorio inerenti misure e realizzazioni di circuiti e impianti.	Simulazione e realizzazioni di circuiti e cablaggi inerenti le tecnologie e gli argomenti trattati, misure sui dispositivi e componenti trattati. Misure sulle fibre ottiche, misure con l'analizzatore di spettro.	Conoscenza degli argomenti indicati.	Lezione frontale, esempi ed esercitazioni di laboratorio.	ottobre giugno	Laboratorio di Sistemi elettronici ed elettrici automatici. Laboratorio di Elettronica Laboratorio di elettrotecnica.	Relazione di laboratorio e prove pratiche di laboratorio.	

Il docente

prof. LOMBINO Alessandro



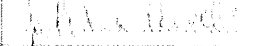









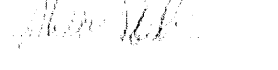

26

Il codocente (insegnante tecnico pratico)

prof. PILOTTI Alessio

*Alessio Pilotti*

## Il Consiglio di Classe

Dirigente Scolastico	Prof.	Giuseppe Arcieri	
Religione	Prof.	Salvatore Mondadori	
Italiano	Prof.ssa	Patrizia Novelli	
Scienze	Prof.ssa	Patrizia Novelli	
Tedesco - Seconda Lingua	Prof.ssa	Carmen Andreotti y Hanspeter	
Inglese	Prof.ssa	Simone Gahm	
Matematica	Prof.	Antonio Gagliardini	
Scienze motorie e sportive	Prof.	Alfredo Sebastiani	
Elettronica ed Elettrotecnica	Prof.ssa	Angela Mengaglio	
Laboratorio di Elettronica ed Elettrotecnica	Prof.	Roberto Isari	
Sistemi Automatici	Prof.	Giuseppe Minichello	
Laboratorio di Sistemi Automatici	Prof.	Roberto Isari	
Tecn. e Prog. di Sist. Elettr. e Elettron.	Prof.	Alessandro Lombardi	
Lab di Tecn. e Prog. di Sist. Elettr. e Elettron.	Prof.	Alessio Pilota	

Bolzano, 10/05/2018