



## **Istituto di Istruzione Superiore "Segato"**

Via Jacopo Tasso, 11 - 32100 Belluno - C.F. 80001970252  
Sez. ITIS "Segato" Tel. 0437 940159 - Fax 0437 940973  
Sez. IPSIA "Brustolon" Tel. 0437 950033 - Fax 0437 950177  
Sito: [www.segatobrustolon.edu.it](http://www.segatobrustolon.edu.it)  
E-mail: [blis011002@istruzione.it](mailto:blis011002@istruzione.it) [blis011002@pec.istruzione.it](mailto:blis011002@pec.istruzione.it)



# ESAME DI STATO

## ANNO SCOLASTICO 2020/2021

DOCUMENTO DEL CONSIGLIO DI CLASSE  
**CLASSE QUINTA**  
**ELETTRONICA - sez. A**

BELLUNO, 15 MAGGIO 2021



**Istituto di Istruzione Superiore "Segato"**

Via Jacopo Tasso, 11 – 32100 Belluno - C.F. 80001970252

<

DOCUMENTO 15 MAGGIO 2021 – **Classe 5<sup>a</sup> Elettronica sez. A**

## Indice

<b>ESAME DI STATO.....</b>	<b>1</b>
<b>1. Presentazione dell'Istituto e dell'Indirizzo.....</b>	<b>4</b>
1.1. Indirizzo Elettronica.....	5
<b>2. Presentazione della classe 5<sup>a</sup> AEC e situazione attuale.....</b>	<b>9</b>
<b>3. Programmazione delle attività didattico-disciplinari.....</b>	<b>11</b>
3.1. Simulazioni prove d'esame.....	11
3.2. Criteri di valutazione.....	11
3.2.1. Criteri di valutazione per le materie letterarie.....	12
3.2.2. Criteri di valutazione per le materie tecnico-scientifiche.....	12
3.2.3. Criteri di valutazione finale comprensiva della DAD.....	14
3.3. Credito scolastico.....	15
3.4. Percorsi per le Competenze Trasversali e per l'Orientamento.....	15
3.4.1. Terzo anno:.....	15
3.4.2. Quarto anno:.....	16
3.4.3. Quinto anno.....	16
3.5. Attività, progetti e visite guidate.....	16
3.5.1. Terzo anno.....	16
3.5.2. Quarto anno.....	17
3.5.3. Quinto anno.....	17
3.6. Educazione civica.....	17
<b>4. Programmazione didattica delle singole discipline.....</b>	<b>19</b>
4.1. Lingua e Letteratura Italiana.....	19
4.1.1. Presentazione della classe.....	19
4.1.2. Obiettivi specifici della disciplina.....	20
4.1.3. Metodologie, mezzi e strumenti utilizzati.....	20
4.1.4. Argomenti trattati.....	21
4.2. Storia.....	25
4.2.1. Presentazione della classe.....	25
4.2.2. Obiettivi specifici della disciplina.....	25
4.2.3. Metodologie, mezzi e strumenti utilizzati.....	26
4.2.4. Argomenti trattati.....	26
4.3. Lingua Inglese.....	29
4.3.1. Presentazione della classe.....	29
4.3.2. Obiettivi specifici della disciplina.....	29
4.3.3. Metodologie, mezzi e strumenti utilizzati.....	30
4.3.4. Argomenti trattati.....	32
4.4. Matematica.....	36
4.4.1. Presentazione della classe.....	36
4.4.2. Obiettivi specifici della disciplina.....	37
4.4.3. Metodologie, mezzi e strumenti utilizzati.....	38



## Istituto di Istruzione Superiore "Segato"

Via Jacopo Tasso, 11 – 32100 Belluno - C.F. 80001970252

<

### DOCUMENTO 15 MAGGIO 2021 – Classe 5<sup>a</sup> Elettronica sez. A

4.4.4. Argomenti trattati.....	39
<b>4.5. Scienze Motorie.....</b>	<b>41</b>
4.5.1. Presentazione della classe.....	41
4.5.2. Obiettivi specifici della disciplina.....	41
4.5.3. Metodologie, mezzi e strumenti utilizzati.....	42
4.5.4. Argomenti trattati.....	42
<b>4.6. Sistemi Automatici.....</b>	<b>44</b>
4.6.1. Presentazione della classe.....	44
4.6.2. Obiettivi specifici della disciplina.....	45
4.6.3. Metodologie, mezzi e strumenti utilizzati.....	45
4.6.4. Argomenti trattati.....	47
<b>4.7. Tecnologia e progettazione dei sistemi elettrici ed elettronici.....</b>	<b>50</b>
4.7.1. Presentazione della classe.....	50
4.7.2. Obiettivi specifici della disciplina.....	50
4.7.3. Metodologie, mezzi e strumenti utilizzati.....	51
4.7.4. Argomenti trattati.....	52
<b>4.8. Elettronica ed elettrotecnica.....</b>	<b>57</b>
4.8.1. Presentazione della classe.....	57
4.8.2. Obiettivi specifici della disciplina.....	58
4.8.3. Metodologie, mezzi e strumenti utilizzati.....	59
4.8.4. Argomenti trattati.....	60
<b>4.9. Educazione Civica.....</b>	<b>63</b>
4.9.1. Obiettivi specifici della disciplina.....	63
4.9.2. Metodologie, mezzi e strumenti utilizzati.....	64
4.9.3. Argomenti trattati.....	64
<b>4.10. Religione.....</b>	<b>66</b>
4.10.1. Presentazione della classe.....	66
4.10.2. Obiettivi specifici della disciplina.....	66
4.10.3. Metodologie, mezzi e strumenti utilizzati.....	67
4.10.4. Argomenti trattati.....	67
<b>5. Elaborati e firme degli studenti e dei docenti.....</b>	<b>69</b>
5.1. Elaborati.....	69
5.2. Firme Studenti:.....	70
5.3. Firme Docenti del Consiglio di Classe.....	71



## Istituto di Istruzione Superiore "Segato"

Via Jacopo Tasso, 11 – 32100 Belluno - C.F. 80001970252

<

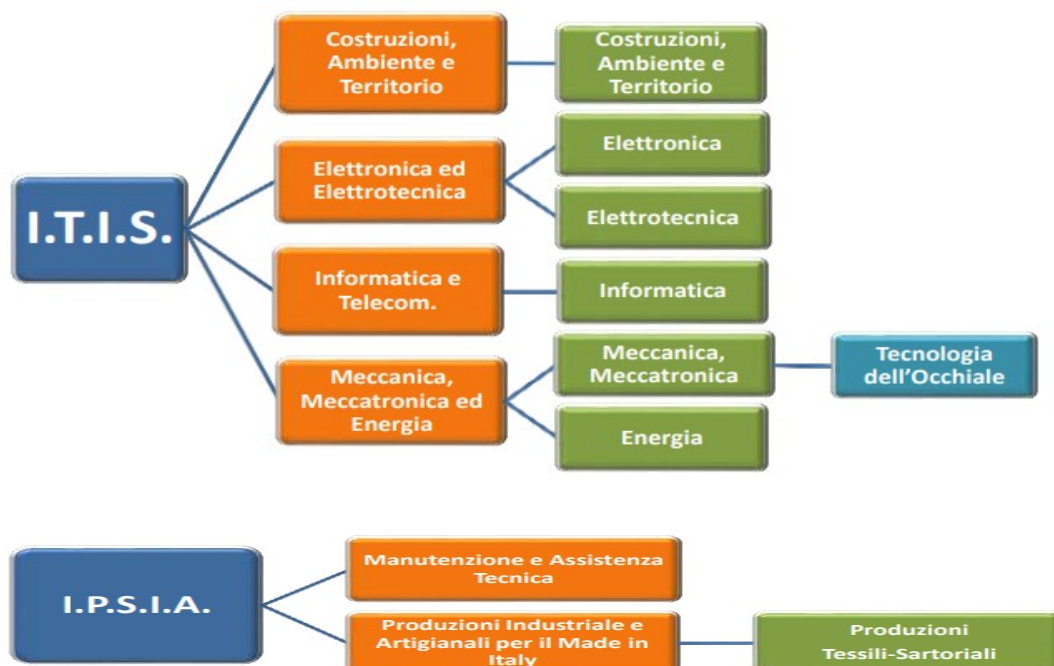
DOCUMENTO 15 MAGGIO 2021 – Classe 5<sup>a</sup> Elettronica sez. A

### 1. Presentazione dell'Istituto e dell'Indirizzo

Grandi risultati, preparazione di alto profilo, formazione adeguata per accedere direttamente al mondo del lavoro o per proseguire gli studi. Questi gli elementi determinanti il successo dell'Istituto di Istruzione Superiore "Segato", che nasce, con la recente riorganizzazione scolastica, dalle due realtà tecniche professionali storiche della nostra provincia, l'I.T.I.S. "G. Segato" e l'I.P.S.I.A. "A. Brustolon".

Il nuovo Istituto non vuole essere solo la somma di due scuole, ma il punto di partenza per la creazione del Polo tecnologico-scientifico della provincia di Belluno. Ed è in questa direzione che ci si sta muovendo con il potenziamento dei laboratori dei due istituti, per far sì che essi siano utilizzati dagli allievi di entrambe le sedi e aperti alle esigenze del territorio al fine di potenziare soprattutto i rapporti col mondo del lavoro.

Gli indirizzi di studio del nostro istituto sono i seguenti:





**Istituto di Istruzione Superiore "Segato"**

Via Jacopo Tasso, 11 – 32100 Belluno - C.F. 80001970252

<

DOCUMENTO 15 MAGGIO 2021 – **Classe 5<sup>a</sup> Elettronica sez. A**

## **1.1. Indirizzo Elettronica**

Il triennio di specializzazione (con la riforma chiamato secondo biennio e quinto anno) in Elettronica ed Elettrotecnica, articolazione Elettronica, prepara tecnici per l'inserimento nei quadri tecnico-professionali e direttivi nel settore industriale e della piccola impresa. Dopo il conseguimento del diploma è possibile l'iscrizione a qualsiasi facoltà universitaria e ai corsi di Laurea breve.

La figura professionale è caratterizzata da notevole bagaglio di nozioni tecnico-pratiche, con particolare riguardo all'utilizzo degli strumenti matematici, approfonditi quasi a livello universitario; capacità di adattamento veloce alle innovazioni tecnologiche tipiche del settore di diploma; capacità sia di sintesi sia di analisi di problemi complessi nel campo dell'automazione industriale; competenze sul versante linguistico per consultare testi tecnici in lingua straniera; capacità di composizione chiara ed esauriente delle problematiche e delle relative soluzioni, anche con stesura di documentazione adeguata.

Le materie di indirizzo per l'articolazione ***elettronica*** sono:

*Tecnologia e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici*

*Elettronica ed elettrotecnica*

*Sistemi automatici*

Gli argomenti trattati nelle tre discipline si integrano a vicenda, per concorrere a formare la figura del diplomato che:

- ha competenze specifiche nel campo dei materiali e delle tecnologie costruttive dei sistemi elettrici, elettronici, della generazione, elaborazione e trasmissione dei segnali elettrici ed elettronici;



## Istituto di Istruzione Superiore "Segato"

Via Jacopo Tasso, 11 – 32100 Belluno - C.F. 80001970252

<

### DOCUMENTO 15 MAGGIO 2021 – Classe 5<sup>a</sup> Elettronica sez. A

- nei contesti produttivi d'interesse, collabora nella progettazione, costruzione e collaudo di sistemi elettrici ed elettronici, di impianti elettronici e sistemi di automazione.
- è in grado di operare nell'organizzazione dei servizi e nell'esercizio di sistemi elettrici ed elettronici complessi;
- sa sviluppare e utilizzare sistemi di acquisizione dati, dispositivi, circuiti, apparecchi e apparati elettronici e di telecomunicazioni;
- sa utilizzare le tecniche di controllo e interfaccia mediante software dedicato;
- sa integrare conoscenze di elettrotecnica, di elettronica e di informatica per intervenire nell'automazione industriale e nel controllo dei processi produttivi, rispetto ai quali è in grado di contribuire all'innovazione e all'adeguamento tecnologico delle imprese relativamente alle tipologie di produzione;
- nell'ambito delle normative vigenti, è capace di collaborare al mantenimento della sicurezza sul lavoro e nella tutela ambientale, contribuendo al miglioramento della qualità dei prodotti e dell'organizzazione produttiva delle aziende.

A conclusione del percorso quinquennale, il Diplomato nell'indirizzo "Elettronica ed Elettrotecnica" sarà in grado di:

- 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.
- Analizzare tipologie e caratteristiche tecniche delle apparecchiature elettroniche, con riferimento ai criteri di scelta per la loro utilizzazione e interfacciamento.
- Gestire progetti.
- Gestire processi produttivi correlati a funzioni aziendali.
- Utilizzare linguaggi di programmazione, di diversi livelli, riferiti ad ambiti specifici di applicazione.



## Istituto di Istruzione Superiore "Segato"

Via Jacopo Tasso, 11 – 32100 Belluno - C.F. 80001970252

<

### DOCUMENTO 15 MAGGIO 2021 – Classe 5<sup>a</sup> Elettronica sez. A

- Analizzare il funzionamento, progettare e implementare sistemi automatici .
- Operare con sistemi complessi di telecomunicazioni.

Obiettivi generali (Educativi e formativi):

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 alla evoluzione della professione
- capacità di cogliere la dimensione economica dei problemi
- capacità critico – riflessiva, di analisi e sintesi
- capacità relazionali
- capacità di progettare e organizzare un'attività
- competenza linguistico - comunicativa in ambito fruitivo - interpretativo e produttivo.

Per raggiungere gli obiettivi formativi e curricolari previsti dai profili professionali l'articolazione si serve delle seguenti discipline e/o attività, oltre alle già sopracitate materie di indirizzo:

- Lettere italiane e storia (corso triennale) per una necessaria formazione umanistica e per lo sviluppo di competenze linguistico-comunicative.
- Studio della Matematica (fino al 5° anno) per lo sviluppo teorico di argomenti di analisi superiore utilizzati nelle materie specialistiche.
- Studio della Lingua Straniera fino al 5° anno, in modo da permettere la comprensione di manuali applicativi, documenti tecnici e di redigere brevi relazioni in lingua straniera



## Istituto di Istruzione Superiore "Segato"

Via Jacopo Tasso, 11 – 32100 Belluno - C.F. 80001970252

<

DOCUMENTO 15 MAGGIO 2021 – Classe 5<sup>a</sup> Elettronica sez. A

### Quadro orario settimanale\* :

<b>DISCIPLINE</b>	<b>3<sup>^</sup></b>	<b>4<sup>^</sup></b>	<b>5<sup>^</sup></b>
Lingua e Letteratura Italiana	4	4	4
Lingua Inglese	3	3	3
Storia, Cittadinanza e Costituzione	2	2	2
Matematica	3	3	3
Complementi di Matematica	1	1	-
Tecnologie e Progettazione di Sistemi Elettrici ed Elettronici	5 (3)	5 (3)	6 (4)
Elettronica ed Elettrotecnica	7 (3)	6 (3)	6 (3)
Sistemi Elettronici Automatici	4 (2)	5 (3)	5 (3)
Scienze Motorie e Sportive	2	2	2
Religione	1	1	1
<b>TOTALE ORE SETTIMANALI</b>	<b>32 (8)</b>	<b>32 (9)</b>	<b>32 (10)</b>

\*Le ore di Laboratorio sono indicate fra parentesi.





## **2. Presentazione della classe 5<sup>^</sup> AEC e situazione attuale**

Composizione del Consiglio di Classe nel triennio 2018-2021:

<b>DISCIPLINE</b>	Terzo anno	Quarto anno	Quinto anno
Lingua e Letteratura Italiana	P. Dorigo	P. Dorigo	P. Dorigo
Storia	P. Dorigo	P. Dorigo	P. Dorigo
Lingua Inglese	S. Stragà	S. Stragà	S. Stragà
Matematica	D. Scopino	D. Scopino	D. Scopino
Scienze Motorie e Sportive	B. Capretta	B. Capretta	B. Capretta
Religione	F. Granzotto	F. Granzotto	F. Granzotto
Tecnologia e Progettazione di sistemi elettrici ed elettronici	S. Pigozzo/ L. Lazzarin	B. Tollot / F. Prade	B. Tollot / F. Prade
Elettronica ed Elettrotecnica	A. De Pellegrin R. Urago	A. De Pellegrin L. Lazzarin	A. De Pellegrin L. Lazzarin
Sistemi Automatici	M. Cau / F. Prade	M. Cau / F. Prade	M. Cau / L. Lazzarin

Nel corso del triennio la classe ha goduto di una buona continuità didattica in quasi tutte le materie.

All'inizio del terzo anno la classe era composta da 21 alunni, 20 maschi e una femmina. Due alunni provenivano dalla quarta dell'anno precedente e uno di questi si è trasferito dopo pochi mesi di frequenza ad un altro indirizzo dell'Istituto. Due altri alunni invece provenivano dal Liceo Scientifico Galilei. All'inizio del quarto anno è stato inserito un alunno proveniente dalla quarta dell'anno precedente. Pertanto, la classe è attualmente composta da 21 alunni.

Se nel corso del terzo anno, la partecipazione al dialogo educativo e l'impegno domestico venivano giudicati dalla maggior parte dei docenti in modo decisa-



## Istituto di Istruzione Superiore "Segato"

Via Jacopo Tasso, 11 – 32100 Belluno - C.F. 80001970252

<

### DOCUMENTO 15 MAGGIO 2021 – Classe 5<sup>a</sup> Elettronica sez. A

mente positivo, col passare del tempo le aspettative di alcuni docenti nei confronti di una parte della classe sono state deluse perché la partecipazione alle attività proposte è diventata gradualmente più passiva. Ci sono state ripetute sollecitazioni da parte del Consiglio di Classe nei confronti degli studenti ad assumere un atteggiamento più costruttivo, ma una parte della classe è comunque restata poco propositiva nello sviluppo delle attività didattiche. Anche l'impegno è stato spesso poco adeguato alle richieste e in alcuni casi molto selettivo. Parallelamente per fortuna, un altro gruppo di alunni ha dimostrato entusiasmo ed interesse nell'arco dell'intero triennio per la maggior parte delle attività proposte e buone capacità in ambiti diversi, nonché un impegno scolastico e domestico continuativo.

In ambito laboratoriale, l'impegno è stato più costante e la partecipazione è stata generalmente più attiva per quasi tutti gli alunni.

Il profitto della classe può essere considerato globalmente sufficiente anche se risulta piuttosto disomogeneo, naturalmente in relazione all'impegno profuso: una minoranza di alunni ha conseguito risultati eccellenti in quasi tutte le materie, una buona parte della classe ha raggiunto risultati sufficienti o più che sufficienti, mentre alcuni alunni hanno ottenuto risultati nel complesso appena soddisfacenti.

Indubbiamente la pandemia e le conseguenti e frequenti interruzioni nella didattica in presenza hanno rappresentato un notevole ostacolo per una classe che avrebbe avuto indubbiamente bisogno di occasioni di dialogo più stimolanti. A questo si è aggiunta la delusione per la mancata realizzazione, sempre a causa della situazione sanitaria internazionale, dei progetti di mobilità studentesca che avrebbero visto coinvolti numerosi alunni all'interno della classe tra il quarto e il quinto anno (Progetto Move e Erasmus Plus).

Nel corso del triennio la classe ha sempre rispettato in modo spontaneo le regole dell'Istituto e i rapporti con gli insegnanti sono stati sempre sereni e corretti, così come i rapporti tra pari.



## **Istituto di Istruzione Superiore "Segato"**

Via Jacopo Tasso, 11 – 32100 Belluno - C.F. 80001970252

<

### DOCUMENTO 15 MAGGIO 2021 – **Classe 5<sup>a</sup> Elettronica sez. A**

A partire da fine febbraio 2020, in seguito all'emergenza Covid-19 e alla chiusura della scuola, la classe ha iniziato un percorso di Didattica a Distanza. L'attuale anno scolastico è iniziato regolarmente in presenza nel mese di settembre 2020, ma si è presto dovuti passare ad una didattica integrata o ad una didattica a distanza per il 100% a causa del ricorrente peggioramento della situazione pandemica. Si è lavorato sulla piattaforma Moodle e in ambiente Webex. Alla fine di Aprile 2021 la classe ha ripreso una didattica in presenza al 100%.

Anche nel corso nella Didattica a Distanza la frequenza è stata assidua e non sono emersi problemi di tipo disciplinare.

## **3. Programmazione delle attività didattico-disciplinari**

### **3.1. Simulazioni prove d'esame**

A causa dell'emergenza Covid19 non sono state svolte simulazioni delle prove scritte od orali alla data odierna. Tutto il Consiglio di classe ha comunque lavorato in sinergia per potenziare le competenze orali in vista del Colloquio previsto per l'Esame di Stato.

### **3.2. Criteri di valutazione**

Il Consiglio di classe, per quanto riguarda la corrispondenza fra elementi di verifica e valutazione numerica, si è attenuto alle seguenti tabelle, concordate dal Collegio dei docenti e indicate nel PTOF. A causa dell'emergenza Covid19 e della conseguente attuazione della Didattica A Distanza (DAD), esse sono state in-



## Istituto di Istruzione Superiore "Segato"

Via Jacopo Tasso, 11 – 32100 Belluno - C.F. 80001970252

<

### DOCUMENTO 15 MAGGIO 2021 – Classe 5<sup>a</sup> Elettronica sez. A

tegrate da un'ulteriore tabella che, approvata alla data odierna dal Collegio Docenti, viene riportata di seguito.

#### 3.2.1. Criteri di valutazione per le materie letterarie

1 – 2	L'alunno rifiuta la prova (non vuole essere interrogato o consegna in bianco un compito scritto).
3	Abilità di base pressoché inesistenti, contenuti insufficienti o assenti, gravissime lacune nell'ambito argomentativo e logico-formale.
4	Conoscenze carenti; il messaggio prodotto è disorganizzato nei concetti e scorretto nell'esposizione, tanto da risultare scarsamente intelligibile; l'alunno appare disorientato anche di fronte alle richieste più semplici ed inutili risultano i tentativi di aiuto da parte dell'insegnante.
5	Conoscenze superficiali e non ancora sufficienti; difficoltà nell'applicazione delle abilità; mancanza di autonomia nell'esecuzione di compiti semplici; l'allievo giunge a conclusioni solo parziali.
6	Il discorso ha una struttura semplice, ma sostanzialmente corretta e linguisticamente appropriata; la conoscenza è completa, ma non approfondita; sufficienti capacità di analisi; sintesi approssimativa; l'alunno talora ha bisogno di essere aiutato.
7	Il discorso è preciso, pertinente, con una struttura sufficientemente articolata dei contenuti ed è espresso in forma corretta e linguisticamente appropriata; non sono necessari particolari interventi.
8	Il discorso è organizzato in modo autonomo e logicamente strutturato, con ricchezza di argomentazioni ed in forma linguisticamente appropriata, corretta e fluente; conoscenze ampie e sicure.
9	Piena conoscenza dei contenuti e padronanza dell'uso degli strumenti; presenza di motivazioni e di attitudine per la materia; uso del linguaggio specifico con competenza e proprietà; capacità di valutare e rielaborare in modo autonomo ed approfondito.
10	Alla padronanza concettuale e linguistica indicata al punto precedente, si aggiungono originalità di pensiero e un notevole bagaglio di conoscenze personali.

#### 3.2.2. Criteri di valutazione per le materie tecnico-scientifiche

1 – 2	L'alunno rifiuta la prova orale o consegna l'elaborato senza alcun cenno di risoluzione.
3	Conoscenza molto limitata degli argomenti con notevoli difficoltà di applicazione e di esposizione dei contenuti.



**Istituto di Istruzione Superiore "Segato"**

Via Jacopo Tasso, 11 – 32100 Belluno - C.F. 80001970252

<

DOCUMENTO 15 MAGGIO 2021 – **Classe 5<sup>a</sup> Elettronica sez. A**

4	Conoscenza limitata degli argomenti, applicazione dei contenuti stentata, difficoltà nell'esposizione, numerose imprecisioni nei calcoli.
5	Conoscenza parziale e superficiale degli argomenti, incertezza nell'applicazione dei contenuti, esposizione stentata, diverse imprecisioni nei calcoli.
6	Conoscenza degli argomenti principali, qualche incertezza nell'applicazione dei contenuti, esposizione che presenta talora superficialità ed insicurezza, qualche imprecisione nei calcoli.
7	Conoscenza completa ma non particolarmente approfondita degli argomenti affrontati, correttezza, anche se con qualche imprecisione, nell'applicazione dei contenuti, esposizione non del tutto appropriata, calcoli sostanzialmente corretti con qualche errore dovuto a disattenzione.
8	Conoscenza completa degli argomenti affrontati, giusta scelta dei metodi di risoluzione, esposizione non completamente approfondita sul piano teorico, calcoli corretti.
9-10	Conoscenza completa ed approfondita degli argomenti affrontati, conseguente scelta dei metodi di risoluzione più appropriati, esposizione chiara e rigorosa dei fondamenti teorici richiesti, calcoli corretti.

### 3.2.3. Criteri di valutazione finale comprensiva della DAD

Allievo:		Classe:		Data:		
Docente:	Materia:	1-2-3	4-5	6	7-8	9-10
<b>Proposta di voto</b>						
<b>Competenze culturali e trasversali</b>		NON ADEGUATO	ADEGUATO SOLO SE SUPPORTATO	AUTONOMO E ADEGUATO IN MODO RI-PRODUTTIVO	AUTONOMO E ADEGUATO CON SPIRITO CRITICO	AUTONOMO E ADEGUATO CON SPIRITO CRITICO E CREATIVITA'
1. Valutazione delle prove somministrate						
2. Valutazione delle prove somministrate in DAD						
3. Valutazione qualitativa del lavoro domestico						
Ricerca le informazioni da varie fonti	<b>Gestione informazioni e contenuti anche digitali</b>					
Rielaborare le informazioni						
Individuare consapevolmente collegamenti e relazioni (analogie e differenze, compatibilità ed incompatibilità)						
Rappresentare le informazioni						
Possedere un patrimonio organico di conoscenze e nozioni di base da trasferire in contesti diversi						
Acquisisce, si procura, elabora e assimila nuove conoscenze e abilità utilizzando le risorse digitali						
<b>Modalità di osservazione</b>		(esempi su MODO, arg. Gr.Val.)				
<b>Dettaglio</b>						
<b>Competenze trasversali</b>		NON ADEGUATO	ADEGUATO SOLO SE SUPPORTATO	AUTONOMO E ADEGUATO IN MODO RI-PRODUTTIVO	AUTONOMO E ADEGUATO CON SPIRITO CRITICO	AUTONOMO E ADEGUATO CON SPIRITO CRITICO E CREATIVITA'
Rispettare gli impegni concordati		<b>Partecipazione e senso di responsabilità</b>				
Assumere e portare a termine ruoli e compiti						
<b>Modalità di osservazione</b>		(esempi su MODO, arg. Gr.Val.)				
Integrare e rielaborare il pensiero altrui con il proprio		<b>Capacità di interazione</b>				
Chiedere aiuto						
Dare aiuto						
<b>Modalità di osservazione</b>		(esempi su MODO, arg. Gr.Val.)				
Proporre idee personali		<b>Capacità di comunicare</b>				
Esprimersi con coerenza						
Esprimersi con efficacia						
<b>Modalità di osservazione</b>		(esempi su MODO, arg. Gr.Val.)				



## **Istituto di Istruzione Superiore "Segato"**

Via Jacopo Tasso, 11 - 32100 Belluno - C.F. 80001970252

DOCUMENTO 15 MAGGIO 2021 - **Classe 5<sup>a</sup> sez. Aec**

---

I docenti che nella valutazione delle prove hanno già tenuto conto delle competenze trasversali non devono ricorrere alla media pesata anche se il voto delle competenze trasversali va comunque esposto.

### **3.3. Credito scolastico**

Per l'attribuzione del punteggio in riferimento al credito scolastico il Consiglio si atterrà ai criteri stabiliti dalla normativa vigente. In particolare terrà conto:

- dei voti dell'anno scolastico in corso;
- dell'assiduità della frequenza scolastica e della partecipazione alle attività integrative durante le attività in presenza;
- dell'interesse e dell'impegno nella partecipazione al dialogo educativo evidenziati durante la Didattica a Distanza.

### **3.4. Percorsi per le Competenze Trasversali e per l'Orientamento**

3.4.1. Terzo anno:

L'attività di circa 120 ore si è svolta a scuola di mattina nell'arco temporale di 4 settimane su 6 giorni per settimana. Le prime due settimane sono state impiegate per lo studio e la sperimentazione con il linguaggio di programmazione Assembler del microprocessore PIC alternando le fasi teoriche a quelle sperimentali mediante il software di simulazione Multisim. Nelle due settimane successive si sono effettuate le prove di interfacciamento del microprocessore con i sensori di temperatura (termoresistenze) e gli attuatori (led, transistor e display) utilizzando il microprocessore PIC16F877 montato su scheda breadboard e il software di programmazione MPLAB. L'attività è stata concordata con l'azienda Carlo Gavazzi e in particolare nella persona del sig. Mauro Perot diret-



## Istituto di Istruzione Superiore "Segato"

Via Jacopo Tasso, 11 - 32100 Belluno - C.F. 80001970252

DOCUMENTO 15 MAGGIO 2021 - **Classe 5<sup>a</sup> sez. Aec**

---

tore del R&D dell'azienda, che ha svolto anche due interventi didattici presso la nostra Scuola durante il progetto.

Docente di riferimento: Prof. Lino Lazzarin

### 3.4.2. Quarto anno:

L'esperienza si è svolta in diverse aziende del territorio scelte in coerenza con l'indirizzo frequentato per circa 160 ore nel periodo gennaio/febbraio 2020.

Docente di riferimento: Prof.ssa Cau

### 3.4.3. Quinto anno

Si sta attualmente verificando se vi siano le condizioni per realizzare un progetto di PCTO interno alla scuola nelle ultime settimane dell'anno scolastico, ovviamente anche in relazione all'andamento pandemico.

Docente di riferimento: Prof. Tollot

## **3.5. Attività, progetti e visite guidate**

### 3.5.1. Terzo anno

- Visita alla Fiera del Radioamatore a Pordenone
- Visita alla Fiera Illuminotronica di Bologna
- Visita al Museo Selva, alle Miniere del Fursil e del Castello di Andraz
- Formazione sulla sicurezza specifica di settore contestualmente alle esercitazioni di laboratorio
- Sette studenti hanno aderito al progetto *Soggiorno studio all'estero* proposto dal Dipartimento di Lingua Inglese e coordinato dalla prof.ssa Roberta Olivotto, con destinazione Edimburgo. I ragazzi hanno soggiornato in famiglia dal 19 al 26 settembre 2019 e hanno frequentato un corso di lingua di 20 ore presso il British Study Centre





## Istituto di Istruzione Superiore "Segato"

Via Jacopo Tasso, 11 - 32100 Belluno - C.F. 80001970252

DOCUMENTO 15 MAGGIO 2021 - Classe 5<sup>a</sup> sez. Aec

---

### 3.5.2. Quarto anno

- Incontro con il giornalista Ezio Mauro (gennaio 2020)
- Spettacolo teatrale "A come Srebrenica" (gennaio 200)

### 3.5.3. Quinto anno

- Corso GNSS all'interno del corso *Nuove apparecchiature digitali* (25/11/2020)
- Orientamento in uscita: Università di Padova (presentazione Facoltà di Ingegneria (30 marzo 2021, evento on-line)
- Partecipazione al corso on-line *Ricerca Attiva del Lavoro* organizzato da During Spa (8h)
- Partecipazione all'evento on-line : "Colloquio di lavoro con il General Manager" della Sinteco SpA (24/03/2021).
- Orientamento in uscita: Partecipazione all'evento on-line "UniVerso 2021"(marzo 2021)
- Universo.test - Attività di preparazione ai test universitari (16/03/2021)
- Visita all'azienda Sinteco di Longarone e all'azienda Meccanostampi di Limana all'interno del progetto di orientamento post diploma "CONOSCIAMO GLI ITS e le loro potenzialità" (maggio 2021)
- Incontri con la psicologa Dott.ssa Torrisi per affrontare il tema del benessere degli allievi e delle strategie messe in atto per fronteggiare l'attuale periodo pandemico (corso *Parliamone* su Moodle)

## 3.6. Educazione civica

Tutte le attività elencate nelle sezioni precedenti sono state pensate e proposte agli studenti al fine di contribuire alla formazione di cittadini attivi e responsabili, in grado di leggere i fatti del mondo con spirito critico e di dare un apporto positivo all'interno della società. Nel corso del quinto anno si è svilup-



## **Istituto di Istruzione Superiore "Segato"**

Via Jacopo Tasso, 11 - 32100 Belluno - C.F. 80001970252

DOCUMENTO 15 MAGGIO 2021 – **Classe 5<sup>a</sup> sez. Aec**

---

pato il curriculum della disciplina specifica come da prospetto di Istituto allegato al PTOF.

Il Quadro generale delle iniziative didattiche sviluppate è il seguente:

- i percorsi individuali dei singoli studenti documentati nei libretti PCTO riguardanti le esperienze avute nelle aziende durante il quarto anno
- I corsi sulla Sicurezza;
- Progetto Martina: incontro di 2 ore con un medico esperto nella prevenzione delle malattie oncologiche.
- Progetto "Parlando di cannabis": Incontro con la Dottoressa Vedana

Per il quinto anno fa fede la programmazione disciplinare.



## **Istituto di Istruzione Superiore "Segato"**

Via Jacopo Tasso, 11 - 32100 Belluno - C.F. 80001970252

DOCUMENTO 15 MAGGIO 2021 - **Classe 5<sup>a</sup> sez. Aec**

---

## **4. Programmazione didattica delle singole discipline**

### **4.1. Lingua e Letteratura Italiana**

Docente: Prof. Primo Dorigo

Ore settimanali: 4

#### 4.1.1. Presentazione della classe

La classe nel corso dell'anno ha tenuto un comportamento responsabile e corretto sia nei confronti dell'insegnante che dell'attività didattica. Ha seguito le lezioni e affrontato gli argomenti proposti con atteggiamento educato e rispettoso, ma sostanzialmente passivo e poco partecipativo, infatti l'interazione con l'insegnante ha caratterizzato un gruppo ristretto di allievi; altri hanno richiesto continui stimoli.

Anche quest'anno l'attività didattica ha risentito delle condizioni epidemiologiche che non hanno permesso una continuità in presenza e ciò ha determinato un calo nella motivazione e quindi nell'impegno, che comunque è rimasto nel complesso più che discreto.

Nella produzione scritta la maggior parte degli allievi ha raggiunto una più che sufficiente padronanza della lingua e solo un piccolo gruppo non ha raggiunto pienamente gli obiettivi.

Nella produzione orale gli allievi sono stati sollecitati a confrontarsi con il testo più che con gli aspetti biografici o di pensiero dell'autore, la cui conoscenza era comunque richiesta. Per questo motivo a partire da gennaio sono state effettuate delle esposizioni orali incentrate principalmente sull'analisi dei brani affrontati in classe.



## **Istituto di Istruzione Superiore "Segato"**

Via Jacopo Tasso, 11 - 32100 Belluno - C.F. 80001970252

DOCUMENTO 15 MAGGIO 2021 - **Classe 5<sup>a</sup> sez. Aec**

---

### 4.1.2. Obiettivi specifici della disciplina

Il nostro impegno è stato volto a far sì che gli allievi fossero in grado di Saper decodificare, comprendere, sintetizzare e commentare testi letterari in prosa e in poesia.

Saper inquadrare un testo letterario nella poetica dell'autore e nel contesto storico generale di riferimento.

Saper formulare riflessioni e valutazioni autonome relativamente ai brani proposti.

Saper istituire collegamenti e confronti tra testi e autori appartenenti ad ambiti e momenti culturali diversi.

Saper produrre testi pertinenti alla traccia proposta mediante argomentazioni organiche ed espresse con correttezza formale (grafia, sintassi, lessico).

Saper svolgere prove scritte relative alle tipologie A, B e C del nuovo esame di Stato secondo consegne specifiche.

Saper organizzare i contenuti appresi, in una esposizione chiara, corretta e fluida.

Gli allievi hanno raggiunto queste competenze in gradi diversi, in particolare alcuni presentano ancora carenze sul piano della proprietà espressiva sia nella produzione scritta che nella produzione orale.

### 4.1.3. Metodologie, mezzi e strumenti utilizzati

In classe il nostro lavoro si è concentrato principalmente sulla lettura e analisi dei testi. Si è cercato di procedere quindi secondo un percorso che andasse dal testo agli autori, e non viceversa, tentando di coinvolgere nella lettura interpretativa anche gli studenti. Attività quest'ultima comunque svolta con risultati altalenanti, data la scarsa disponibilità ad esporsi e ad impegnarsi in uno sforzo di analisi personale. La lezione frontale è stata utilizzata in modo particolare per le necessità di inquadramento generale o teorico.



## Istituto di Istruzione Superiore "Segato"

Via Jacopo Tasso, 11 - 32100 Belluno - C.F. 80001970252

DOCUMENTO 15 MAGGIO 2021 - Classe 5<sup>a</sup> sez. Aec

---

Durante la didattica a distanza ci siamo serviti della piattaforma Webex attivata dalla scuola e Moodle è stata utilizzata per fornire materiali integrativi come schede di sintesi predisposte dal docente, relative ad autori o movimenti letterari o presentazioni in PowerPoint.

Si sono orientate le prove scritte di Italiano sulle tipologie previste dal nuovo Esame di Stato, ma nel corso dell'anno ne sono state effettuate solo due, dato che non era previsto lo svolgimento della prima prova scritta. A partire da gennaio ci siamo dedicati in modo particolare ad esercitare gli allievi nell'esposizione orale ovvero nell'analisi del testo, attività nella quale presentavano notevoli carenze.

Le prove orali: commento a un testo dato, esposizione di argomenti del programma svolto erano intese a valutare la quantità e qualità delle informazioni, la capacità di stabilire collegamenti, la capacità di esposizione e la proprietà di linguaggio. Nell'analisi dei testi abbiamo privilegiato la valutazione dei contenuti e secondariamente gli aspetti formali e retorici.

La valutazione finale ha tenuto conto, assieme ai risultati prettamente scolastici, del livello di preparazione iniziale, dell'impegno e dell'interesse dimostrati, delle capacità e delle attitudini evidenziate.

Il testo in adozione è il seguente:

M.Sambugar-G.Salà, Letteratura e oltre, 3 Dall'età del Positivismo alla letteratura contemporanea, La Nuova Italia.

4.1.4. Argomenti trattati

### **L'ETA' DEL POSITIVISMO: IL NATURALISMO E IL VERISMO**

Il Positivismo e la sua diffusione, Il Naturalismo e il Verismo

E. Zola, Il romanzo sperimentale

\* Osservazione e sperimentazione

E. e J. De Goncourt, Germinie Lacerteux



## Istituto di Istruzione Superiore "Segato"

Via Jacopo Tasso, 11 - 32100 Belluno - C.F. 80001970252

DOCUMENTO 15 MAGGIO 2021 - Classe 5<sup>a</sup> sez. Aec

---

\* Questo romanzo è un romanzo vero

E. Zola, L'Assommoir

\* Gervasia all'Assommoir

**GIOVANNI VERGA:** La vita, le opere, il pensiero e la poetica

"Vita dei campi": \* Un documento umano - "I Malavoglia" : \* Prefazione

\* L'arrivo e l'addio di Ntoni - "Novelle rusticane": \* La roba \* Libertà

\* Rosso Malpelo (Zanzotto, *In questo progresso scorsoio*) - "Mastro-don Gesualdo: \* L'addio alla roba

### LA LETTERATURA ITALIANA TRA SCAPIGLIATURA E CARDUCCI

Poesia e prosa in Italia nel secondo Ottocento

La Scapigliatura (sintesi)

**G. Carducci:** \* Pianto antico

### IL DECADENTISMO

Una nuova sensibilità

**Charles Baudelaire:** "I fiori del male" \* Spleen \* Corrispondenze \* L'albatro

**Gabriele D'Annunzio:** sintesi dei concetti principali, "Laudi" \* La pioggia nel pineto - "Il piacere" \* Il ritratto di un esteta

**GIOVANNI PASCOLI:** La vita, le opere, il pensiero e la poetica.

- "Il fanciullino": \* E' dentro di noi un fanciullino - "Myricae": \* Lavandare \* Novembre \* L'assiuolo \* Temporale \* Il lampo \* Il tuono \* X Agosto - I "Canti di Castelvecchio": \* Nebbia \* Il gelsomino notturno - "Primi poemetti":

\* Nella nebbia - "Nuovi poemetti": \* La vertigine\_

### LA POESIA ITALIANA DEI PRIMI DEL NOVECENTO

Il Crepuscolarismo (sintesi)

### LE AVANGUARDIE STORICHE

Espressionismo e Futurismo

**F.T. Marinetti:** "Il Manifesto del Futurismo" \* Aggressività audacia dinamismo.



## Istituto di Istruzione Superiore "Segato"

Via Jacopo Tasso, 11 - 32100 Belluno - C.F. 80001970252

DOCUMENTO 15 MAGGIO 2021 - Classe 5<sup>a</sup> sez. Aec

---

**GIUSEPPE UNGARETTI:** La vita, le opere, il pensiero e la poetica

- "L' allegria": \* In memoria \* San Martino del Carso \* Veglia \* I fiumi \* Mattina \* Fratelli \* Il porto sepolto \* Sono una creatura

**LUIGI PIRANDELLO:** La vita, le opere, il pensiero e la poetica.

"L'umorismo": \* Il sentimento del contrario - "Novelle per un anno": \* Il treno ha fischiato \* Una novella a scelta - "Sei personaggi in cerca d'autore": \* La condizione di personaggi - "Il fu Mattia Pascal": \* Cambio treno (fac.) \* Io e l'ombra mia \* Lo strappo nel cielo di carta e la lanterninosofia - "Uno, nessuno e centomila": \* Salute!

### LA NARRATIVA DELLA CRISI

Le nuove frontiere del romanzo del Novecento

**F. Kafka:** "La metamorfosi" \* Il risveglio di Gregor

**M. Proust:** "Alla ricerca del tempo perduto": \* La madeleine

**J. Joyce:** "Ulisse" \* L'insonnia di Molly

**ITALO SVEVO:** La vita, le opere, il pensiero e la poetica.

"La coscienza di Zeno": \* Prefazione e Preambolo \* L'ultima sigaretta \* Un rapporto conflittuale \* Una catastrofe inaudita

### LA POESIA ITALIANA TRA GLI ANNI VENTI E CINQUANTA

Novecentismo e antinovecentismo, L'Ermetismo

**S. Quasimodo:** \* Ed è subito sera \* Alle fronde dei salici

**EUGENIO MONTALE:** La vita, le opere, il pensiero e la poetica

"Ossi di seppia": \* I limoni \* Merigiare pallido e assorto \* Spesso il male di vivere ho incontrato \* Non chiederci la parola

### LA NARRATIVA ITALIANA DAL NEOREALISMO AD OGGI

La narrativa della Resistenza e del dopoguerra, Il Neorealismo

**P. Levi,** "Se questo è un uomo": \* Considerate se questo è un uomo \* I sommersi e i salvati

**C. Pavese:** "La casa in collina": \* Nessuno sarà fuori dalla guerra\_



**Istituto di Istruzione Superiore "Segato"**

Via Jacopo Tasso, 11 - 32100 Belluno - C.F. 80001970252

DOCUMENTO 15 MAGGIO 2021 - **Classe 5<sup>a</sup> sez. Aec**

---

**B. Fenoglio:** "Il partigiano Johnny" \* La scelta della lotta partigiana

**P.P. Pasolini:** "Scritti corsari" \* Rimpianto del mondo contadino e omologazione contemporanea \* Il vuoto di potere in Italia \* Il romanzo delle stragi

**LA GRANDE NARRATIVA STRANIERA**

**G. Orwell:** "1984" \* Spersonalizzazione e dominio nella società totalitaria del futuro

Gli allievi sono stati invitati a leggere nel primo periodo un libro sulla prima Guerra mondiale e nel secondo uno relativo alla letteratura concentrazionaria (consigliati Primo Levi, Boris Pahor)





## Istituto di Istruzione Superiore "Segato"

Via Jacopo Tasso, 11 - 32100 Belluno - C.F. 80001970252

DOCUMENTO 15 MAGGIO 2021 - Classe 5<sup>a</sup> sez. Aec

---

### 4.2. Storia

Docente: Prof. Primo Dorigo

Ore settimanali: 2

#### 4.2.1. Presentazione della classe

La classe ha seguito con discreto interesse e partecipazione lo svolgimento dei vari argomenti. L'esposizione degli eventi storici è stata accompagnata costantemente da un rimando alle vicende contemporanee ogniqualvolta risultava possibile. Il riferimento all'attualità è d'altra parte un atteggiamento che ci contraddistingue, nel tentativo di rendere la materia viva e coinvolgente. Ed è questa la modalità che abbiamo privilegiato nel trattare gli argomenti di Cittadinanza e Costituzione ed Educazione Civica ovvero non solo una trattazione sistematica ma utilizzando spunti suggeriti dall'attualità o dagli argomenti affrontati nel programma di italiano e storia.

Sul piano delle conoscenze purtroppo la tendenza diffusa è quella di non memorizzare a lungo termine i contenuti e quindi spesso lo studio è risultato meccanico e limitato all'argomento trattato.

#### 4.2.2. Obiettivi specifici della disciplina

- conoscere gli avvenimenti storici principali e i processi di trasformazione del XX secolo;
- Conoscere gli strumenti della ricerca e della divulgazione storica (es.: vari tipi di fonti, carte geo-storiche e tematiche, mappe, statistiche e grafici, manuali)
- saper ricostruire processi storici evidenziando la complessità delle relazioni tra gli eventi;
- Individuare i cambiamenti culturali, socioeconomici e politico-istituzionali



## Istituto di Istruzione Superiore "Segato"

Via Jacopo Tasso, 11 - 32100 Belluno - C.F. 80001970252

DOCUMENTO 15 MAGGIO 2021 – **Classe 5<sup>a</sup> sez. Aec**

---

- saper individuare in modo autonomo i principali fatti significativi della storia del XX secolo e gli elementi che influenzano la formazione della coscienza collettiva;
- saper cogliere, in prospettiva storica, il presente
- saper cogliere l'interdipendenza esistente tra gli eventi storici e le diverse manifestazioni culturali;
- Acquisire consapevolezza sulla responsabilità dell'esercizio della cittadinanza attiva

### 4.2.3. Metodologie, mezzi e strumenti utilizzati

In questa disciplina abbiamo privilegiato la lezione frontale, ma non abbiamo trascurato di dialogare costantemente con gli allievi per individuare collegamenti e rimandi con il passato e con il presente.

Ci siamo serviti frequentemente di presentazioni in PPT in modo da chiarire e visualizzare schematicamente i concetti principali.

Il testo in adozione è il seguente: G.Gentile, L.Ronga, A.Rossi, Erodoto Magazine vol. 5, editrice La Scuola

### 4.2.4. Argomenti trattati

Completamento programma di quarta

SINTESI: L'Italia della Destra e Sinistra storica, L'imperialismo e la spartizione del mondo

1. LE RADICI DEL NOVECENTO

2. ETA' GIOLITTIANA E BELLE EPOQUE

3. LA PRIMA GUERRA MONDIALE

4. LA RIVOLUZIONE RUSSA

5. IL PRIMO DOPOGUERRA



## Istituto di Istruzione Superiore "Segato"

Via Jacopo Tasso, 11 - 32100 Belluno - C.F. 80001970252

DOCUMENTO 15 MAGGIO 2021 - Classe 5<sup>a</sup> sez. Aec

---

6. L'ITALIA TRA LE DUE GUERRE: IL FASCISMO
7. LA CRISI DEL 1929
8. IL NAZISMO E LA CRISI DELLE RELAZIONI INTERNAZIONALI
9. LA SECONDA GUERRA MONDIALE
10. DALLA GUERRA FREDDA ALLA CADUTA DEL MURO DI BERLINO (sintesi)
11. L'ITALIA DELLA PRIMA REPUBBLICA (sintesi)

### **PERCORSI DI CITTADINANZA E COSTITUZIONE**

Argomenti affrontati nel quarto anno

- I diritti del cittadino a la giustizia p.75 vol.4
- Il cittadino e la partecipazione al governo dello Stato p.95
- Il diritto all'uguaglianza di tutti i cittadini p.139
- L'istruzione e la speranza di un mondo migliore p.163
- Lo sviluppo e la tutela dell'ambiente p.189

Argomenti affrontati nel quinto anno

- La guerra nella storia: da condizione normale a evento da evitare p.109 vol.5
- La Costituzione italiana
- L'Unione europea
- L'Onu e la costruzione di un nuovo ordine mondiale
- I muri nella storia \* (breve excursus dalla muraglia cinese alla caduta del muro di Berlino, da The Wall dei Pink Floyd alla fortezza Europa; grazie al lavoro di Lorenzo Mannarini)

<https://docs.google.com/presentation/d/18m6OGWyOub4FKJsU2PFD7-SrekkT6fm9PeUeHiv4kedQ/edit?usp=sharing>



## **Istituto di Istruzione Superiore "Segato"**

Via Jacopo Tasso, 11 - 32100 Belluno - C.F. 80001970252

DOCUMENTO 15 MAGGIO 2021 – **Classe 5<sup>a</sup> sez. Aec**

---

### **Argomenti di Educazione Civica:**

- La nonviolenza gandiana, l'obiezione di coscienza, l'abolizione della guerra (G. Strada)
- L'iniziativa di legge dell'Ass. Anagrafe antifascista e le simpatie nazifasciste tra i giovani
- Storia della propaganda (M. Scardovelli)
- Il capitalismo della sorveglianza (M. Guzzi sul saggio di Shoshana Zuboff)
- La Resistenza e il suo significato oggi
- In difesa della Costituzione (intervento di M. Scardovelli alla Camera)



## Istituto di Istruzione Superiore "Segato"

Via Jacopo Tasso, 11 - 32100 Belluno - C.F. 80001970252

DOCUMENTO 15 MAGGIO 2021 - Classe 5<sup>a</sup> sez. Aec

---

### 4.3. Lingua Inglese

Docente: Prof.ssa Stefania Stragà

Ore settimanali: 3

#### 4.3.1. Presentazione della classe

La classe si è sempre contraddistinta per un indiscutibile e spontaneo rispetto delle regole scolastiche. Nel corso del triennio i rapporti tra gli alunni e l'insegnante sono stati sempre corretti e non sono mai emersi problemi di tipo disciplinare all'interno della classe. Il clima di disponibilità nei confronti del dialogo educativo e l'impegno domestico non sono venuti meno neppure nei periodi di didattica a distanza. Solo un piccolo gruppo di alunni ha mantenuto un atteggiamento un po' più passivo.

Da un punto di vista del profitto emergono sostanzialmente tre sottogruppi: un piccolo gruppo di alunni che ha raggiunto risultati molto buoni, un secondo gruppo, costituito dalla maggior parte degli allievi, che ha conseguito risultati più che sufficienti o discreti e un ultimo sottogruppo, costituito da pochi alunni che, per lo scarso impegno o per la presenza di lacune pregresse mai completamente colmate, fatica ad arrivare alla piena sufficienza.

#### 4.3.2. Obiettivi specifici della disciplina

Nei primi mesi del corrente anno scolastico ci si è posti come obiettivo primario il consolidamento delle conoscenze e delle competenze relative al quarto anno, che è stato caratterizzato dalla brusca interruzione della didattica in presenza a causa della pandemia e del conseguente lungo Lock Down della scorsa primavera. Ci si è inoltre posti l'obiettivo di garantire un proficuo, e quanto più possibile efficace, svolgimento delle lezioni a distanza in tutti i casi di necessaria sospensione.



## **Istituto di Istruzione Superiore "Segato"**

Via Jacopo Tasso, 11 - 32100 Belluno - C.F. 80001970252

DOCUMENTO 15 MAGGIO 2021 – **Classe 5<sup>a</sup> sez. Aec**

---

Gli strumenti utilizzati (Webex ed in particolare le Breakout rooms all'interno di questo ambiente) e la collaborazione dei ragazzi hanno reso possibile lo svolgimento del programma nella sua interezza anche se è innegabile che molte occasioni estemporanee di approfondimento, così come alcune sfumature dello scambio comunicativo, appartengano principalmente a una didattica in presenza e siano state in parte ostacolate dalla situazione.

Nel corso del quinto anno è stato proposto alla classe un percorso formativo che ha dato spazio ad approfondimenti linguistici e grammaticali, ad argomenti di attualità, di microlingua del settore di specializzazione e di civiltà. Si è incoraggiato il potenziamento di una graduale acquisizione di autonomia nell'approfondimento e nell'organizzazione delle attività, soprattutto attraverso il lavoro a piccoli gruppi o in coppie (sempre nelle già citate breakout rooms). Si è tentato di potenziare la comprensione analitica e globale di testi di vario tipo, così come l'acquisizione del relativo lessico. Si è incoraggiato l'uso della lingua straniera per scopi comunicativi, la produzione di audio su traccia, la rielaborazione personale degli argomenti trattati, con attenzione all'utilizzo di linkers e di sinonimi. Si è inoltre dato spazio al potenziamento dell'abilità di speaking. Le competenze acquisite variano naturalmente a seconda della preparazione maturata nel corso degli anni precedenti e in relazione all'impegno profuso.

### 4.3.3. Metodologie, mezzi e strumenti utilizzati

L'approccio funzionale-comunicativo ha guidato l'azione didattica. Si è quindi operato privilegiando un modello di apprendimento induttivo ed incoraggiando un'interazione attiva e costante degli alunni, trasformando inoltre lo svantaggio della didattica a distanza in un'occasione per lavorare a coppie e in piccoli gruppi, come già spiegato sopra. Nel mese di gennaio, al termine del primo periodo, lo svolgimento della programmazione è stato interrotto per



## **Istituto di Istruzione Superiore "Segato"**

Via Jacopo Tasso, 11 - 32100 Belluno - C.F. 80001970252

DOCUMENTO 15 MAGGIO 2021 - **Classe 5<sup>a</sup> sez. Aec**

---

permettere un momento di recupero/ potenziamento. Inoltre la docente di potenziamento è intervenuta per rinforzare le abilità orali e per supportare al pomeriggio l'attività di recupero della mattina attraverso un corso dedicato agli alunni non sufficienti al termine del primo periodo. A partire dalla fine di marzo è stato organizzato uno sportello settimanale su appuntamento dedicato ancora una volta allo speaking per offrire ai ragazzi più in difficoltà la possibilità di rinforzare questa abilità in vista dell'esame.

Si è cercato di offrire a tutti gli studenti eguali opportunità di sviluppare in modo integrato le 4 abilità linguistiche e di superare, laddove fosse presente, la paura dell'errore, privilegiando il valore pragmatico e comunicativo della lingua piuttosto che la precisione formale.

Sono stati utilizzati i libri di testo e supporti audio e video.

Come si evince da quanto sopra esposto, nel corso dell'anno scolastico si sono alternati periodi in presenza e periodi a distanza. Gli strumenti utilizzati per svolgere le lezioni a distanza sono state le piattaforme Bsmart, Moodle e Webex. Per rinforzare le capacità espositive ho chiesto ai ragazzi di preparare alcuni audio seguendo una precisa consegna, da inviarmi tramite la piattaforma Moodle. I ragazzi hanno sempre dimostrato di saper utilizzare i mezzi necessari per la didattica a distanza e sono stati puntuali nello svolgimento delle consegne.

Per la valutazione della comprensione e della produzione scritta e orale sono stati proposti test con domande a risposta aperta. I test sono stati valutati attraverso l'attribuzione di un punteggio ai singoli quesiti. La valutazione della produzione è stata effettuata secondo apposite rubriche di correzione condivise con i ragazzi che tengono conto della conoscenza e della comprensione dei contenuti, della correttezza formale e lessicale, della capacità di organizzazione espositiva, nonché di altri fattori la fluency e la pronuncia nello speaking, l'originalità dei contenuti, ecc. Nel corso dell'attività in classe sono state



## Istituto di Istruzione Superiore "Segato"

Via Jacopo Tasso, 11 - 32100 Belluno - C.F. 80001970252

DOCUMENTO 15 MAGGIO 2021 – Classe 5<sup>a</sup> sez. Aec

---

costantemente valutate anche l'interesse e la partecipazione. Sempre in presenza ci sono naturalmente stati dei momenti dedicati alla verifica individuale, sia su argomenti tecnici che di civiltà e attualità. Sono stati anche somministrati test prettamente grammaticali o incentrati su particolari funzioni comunicative.

I test prettamente grammaticali sono stati effettuati sulla piattaforma Moodle. Webex è stata utilizzata per le verifiche orali. E' stato inoltre valutato l'impegno e la puntualità nelle consegne su Bsmart (esercizi dal libro di testo).

#### 4.3.4. Argomenti trattati

Da di Annie Broadhead, M. K. Calzini, V. Heward, *Cult B2*, Black Cat edizioni, 2015:

Revision of un. 4 and 5.

*Hooligans and Trolls – Identity* p. 90 - 91

#### *Un. 6 Ideas*

Ideas p. 130

Grammar: Position of adjectives - Passive forms - Future Passive - Verbs with two objects – Passive constructions

Vocabulary: Describing a product

Cult Magazine 5-6:

*The Italian Diaspora* p. 150-151

*From Melting Pot to Salad Bowl* p. 154-155

Lavoro a gruppi su The situation of immigrants in Italy.

#### *Un. 7 Wonder World*

Wonder World p. 158

Grammar: Present modal verbs of deduction – Past modal verbs of deduction





**Istituto di Istruzione Superiore "Segato"**

Via Jacopo Tasso, 11 - 32100 Belluno - C.F. 80001970252

DOCUMENTO 15 MAGGIO 2021 - **Classe 5<sup>a</sup> sez. Aec**

---

Vocabulary: Describing tourist sights, Travel

The blue stones in Stonehenge p. 161

Skills and Culture: *Worth a Visit – The Mystery of the Taj Mahal*, p. 164-165

Lavoro a gruppi su Responsible tourism in relazione al turismo di massa nelle Dolomiti e Venezia.

*Un. 8 World Food*

World Food p. 176

Grammar: Verb patterns 1 and 2 – Used to, be/get used to – Contrast linkers

Vocabulary: Food and diet – Food Idioms

Skills & Culture: *We are what we eat* p. 182-183

*Responsible Tourism* p. 196-197

Magazine un. 8-9: *Comfort Food* p. 198-199

*Un. 9 If it hadn't happened...*

If it hadn't happened – Hiroshima and Nagasaki p. 204

Grammar: Revision of conditionals - Second Conditional - Third Conditional – I wish, If Only – Should have + past participle

Should have + past participle

*Un. 10 The Environment*

Earth: you need it more than it needs you p. 222

Cult Literature: *The Dead* by James Joyce p. 240-241

Da di Kieran O'Malley, *Working with New Technology*, Longman 2017 (testo di microlingua)

Un. 6:

- Semiconductors p. 80



## Istituto di Istruzione Superiore "Segato"

Via Jacopo Tasso, 11 - 32100 Belluno - C.F. 80001970252

DOCUMENTO 15 MAGGIO 2021 - **Classe 5<sup>a</sup> sez. Aec**

---

- The Transistor p. 81
- Electronic components p. 82
- Silicon Valley p. 89

### Un. 7: Electronic systems

- Amplifiers p. 94
- Oscillators p. 95
- Analogue and digital p. 101
- The problem of Electronic waste p. 103

### Un. 8: Microprocessors

- The end of Moore's Law p.114
- Reading a Data sheet p. 116

Dal testo di Sistemi Automatici: p. 69, p. 203, p. 250.

Talking about your Training Period (PCTO): relazioni sulle esperienze di PCTO

Civiltà: The geography of the U.S., the U.S. political system (fotocopie)

### **Argomenti di Educazione civica:**

- Illustrazione Protocollo Covid dell'Istituto (in classe nel primo e nel secondo periodo)
- Responsible Tourism: groupwork con esposizione finale lavoro svolto su Webex e lavoro a gruppi nelle breakoutrooms di Webex (Area tematica 2: Sviluppo sostenibile)



**Istituto di Istruzione Superiore "Segato"**

Via Jacopo Tasso, 11 - 32100 Belluno - C.F. 80001970252

DOCUMENTO 15 MAGGIO 2021 - **Classe 5<sup>a</sup> sez. Aec**

---

- Migration: The situation of immigrants in Italy from your point of view, lavoro svolto a distanza nelle breakoutrooms di Webex con esposizione finale (Area tematica 1: Solidarietà).
- Possible solutions to e-waste: groupwork nelle breakout rooms di Webex con esposizione finale con esposizione finale (Area 2: Sviluppo Sostenibile).



## Istituto di Istruzione Superiore "Segato"

Via Jacopo Tasso, 11 - 32100 Belluno - C.F. 80001970252

DOCUMENTO 15 MAGGIO 2021 - Classe 5<sup>a</sup> sez. Aec

---

### 4.4. Matematica

Docente: Prof.ssa Danila Scopino

Ore settimanali: 3

#### 4.4.1. Presentazione della classe

Grazie ad una conoscenza triennale, le relazioni interpersonali fra pari risultano molto buone e improntate al rispetto reciproco, fatto che ha portato spesso ad un'apertura al dialogo educativo e ad un sereno confronto.

All'interno del gruppo classe è presente un'unica ragazza, perfettamente integrata e a suo agio con i compagni maschi. In particolare il clima di unione e di aiuto reciproco tra gli allievi ha contribuito notevolmente a far superare loro le difficoltà della didattica a distanza.

Per quanto riguarda il rendimento e il profitto nella disciplina, tra i 21 alunni, emerge un piccolo gruppo di allievi più motivati, oltreché capaci, che ha lavorato con assiduità, ha acquisito nuove conoscenze e valorizzato le proprie competenze, ha raggiunto una preparazione omogenea e una discreta padronanza degli strumenti matematici forniti, anche a fini applicativi e i risultati sono decisamente buoni e, in alcuni casi, ottimi

Una seconda parte della classe invece, seppur dotata di sufficienti capacità rispetto alla materia, ha, come indicato sopra, studiato in modo discontinuo, superficiale e dispersivo, ottenendo risultati in diversi casi inferiori a quello che era lecito attendersi. Per questi studenti la situazione è andata migliorando quando all'attenzione in classe si è associato generalmente un maggior impegno nello studio, almeno in vista di compiti o interrogazioni; nonostante ciò i più deboli non sono riusciti a colmare le loro lacune pregresse e a raggiungere



## Istituto di Istruzione Superiore "Segato"

Via Jacopo Tasso, 11 - 32100 Belluno - C.F. 80001970252

DOCUMENTO 15 MAGGIO 2021 - **Classe 5<sup>a</sup>** sez. **Aec**

---

livelli di completa sufficienza, pur offrendo in certi casi prestazioni migliori rispetto al passato.

Ed infine un terzo gruppo esiguo di allievi (due/tre) che hanno frequentato con poca motivazione ed interesse, con scarsa volontà, malgrado gli inviti, gli stimoli, le attività collaterali svolte in classe, pertanto non hanno raggiunto obiettivi minimi previsti, anche a causa di carenze nelle conoscenze pregresse e gravi difficoltà nella elaborazione autonoma degli argomenti.

#### 4.4.2. Obiettivi specifici della disciplina

Gli obiettivi perseguiti nel corso dell'anno, aldilà dell'apprendimento dei singoli contenuti e del raggiungimento dei singoli obiettivi specifici indicati per ogni modulo nella programmazione annuale, sono stati l'acquisizione graduale di:

Atteggiamento attivo rispetto alla materia

Padronanza del linguaggio specifico

Capacità di generalizzare ed astrarre

Capacità di elaborare conoscenze e risolvere problemi di varia natura

Tali obiettivi sono stati soli in parte raggiunti. Va sottolineato che alla complessità intrinseca negli argomenti previsti si aggiunge una certa difficoltà da una parte della classe ad esprimersi in modo fluido ed appropriato e va detto che talvolta gli alunni, pur affrontando in modo corretto la risoluzione di quesiti su argomenti anche complessi, commettono errori di calcolo banali o non ricordano proprietà matematiche elementari viste negli anni precedenti.

Inoltre durante questa emergenza sanitaria a causa del COVID-19, con l'intento di contrastare l'isolamento e la demotivazione degli allievi, e quindi continuare il percorso di apprendimento si è cercato di coinvolgere e stimolare gli studenti con lezioni erogate in modalità sincrona, e mettendo a disposizione degli alunni, schemi, mappe concettuali, files video e audio per il supporto anche in remoto (in modalità asincrona).



## Istituto di Istruzione Superiore "Segato"

Via Jacopo Tasso, 11 - 32100 Belluno - C.F. 80001970252

DOCUMENTO 15 MAGGIO 2021 - **Classe 5<sup>a</sup> sez. Aec**

---

Tutto ciò ha limitato il tempo disponibile per l'attività didattica, per cui non è stato possibile affrontare con il previsto grado di approfondimento tutti gli argomenti del programma preventivato

### 4.4.3. Metodologie, mezzi e strumenti utilizzati

Nel processo di insegnamento-apprendimento, per il raggiungimento degli obiettivi prefissati, sono state effettuate lezioni frontali, lavori di gruppo, attività di recupero in orario scolastico e, dall'inizio dell'emergenza sanitaria a causa del COVID-19, seguenti strumenti e le seguenti strategie per la DaD (Didattica a distanza):

- Video lezioni programmate e concordate con gli alunni, mediante l'applicazione Cisco Webex;
- Invio di materiale semplificato, mappe concettuali e appunti attraverso il registro elettronico o la piattaforma Moodle a disposizione della scuola.
- Ricevere ed inviare correzione degli esercizi attraverso la mail istituzionale, tramite immagini su Whatsapp e su MOODLE con funzione apposita.
- Il carico di lavoro da svolgere a casa è stato, all'occorrenza, alleggerito esonerando gli alunni dallo svolgimento prescrittivo di alcuni compiti o dal rispetto di rigide scadenze, prendendo sempre in considerazione le difficoltà di connessione a volte compromessa dall'assenza di Giga o dall'uso di device inopportuni rispetto al lavoro assegnato.

La valutazione si è basata sul grado di capacità raggiunto dagli allievi, così distinto:

- capacità di rielaborazione degli argomenti proposti, anche con riferimento alle altre materie collegate
- capacità di sintesi e di analisi
- capacità di approfondimento individuale degli argomenti trattati
- capacità di organizzazione del lavoro



## Istituto di Istruzione Superiore "Segato"

Via Jacopo Tasso, 11 - 32100 Belluno - C.F. 80001970252

DOCUMENTO 15 MAGGIO 2021 - Classe 5<sup>a</sup> sez. Aec

---

- capacità minime acquisite in riferimento al piano preventivo proposto ad inizio corso.

Nel PERIODO DI EMERGENZA SANITARIA i seguenti criteri:

- a) frequenza delle attività di DaD;
- b) interazione durante le attività di DaD sincrona e asincrona;
- c) puntualità nelle consegne/verifiche scritte e orali;
- d) valutazione dei contenuti delle suddette consegne/verifiche

#### 4.4.4. Argomenti trattati

##### **CALCOLO INTEGRALE**

Integrale indefinito: le primitive di una funzione. L'integrale indefinito come operatore lineare.

Integrazione delle funzioni semplici e delle funzioni composte

Integrazione per sostituzione. Integrazione per parti con dimostrazione della regola.

Integrazione delle funzioni razionali fratte: casi generali e casi particolari

Funzione integrale Teorema fondamentale del calcolo integrale. Definizione di integrale definito di una funzione continua. Proprietà fondamentali degli integrali definiti e Teorema della media.

Integrali definiti di funzioni pari e dispari.

Calcolo di aree di regioni finite di piano sottese da curve o comprese tra curve.

Estensione del concetto di integrale definito: integrali impropri di primo e secondo tipo.

Integrazione numerica: metodo dei rettangoli, metodo dei trapezi.

##### **EQUAZIONI DIFFERENZIALI**

Definizione di equazione differenziale - Integrale generale, integrale singolare e integrale particolare.



## Istituto di Istruzione Superiore "Segato"

Via Jacopo Tasso, 11 - 32100 Belluno - C.F. 80001970252

DOCUMENTO 15 MAGGIO 2021 - Classe 5<sup>a</sup> sez. Aec

---

Equazioni differenziali del tipo  $y'=f(x)$  .

Equazioni differenziali a variabili separabili.

Equazioni differenziali omogenee del primo ordine.

Equazioni differenziali lineari del primo ordine (con dimostrazione della formula dell'integrale generale).

L'equazione di Bernoulli.

Applicazioni.

Equazioni del II ordine lineari omogenee a coefficienti costanti omogene.

Equazioni del II ordine lineari omogenee a coefficienti costanti non omogene.

Termine noto polinomiale, esponenziale, sinusoidale.

Il problema di Cauchy. Applicazioni.

### **SERIE NUMERICHE (cenni)**

Le serie numeriche - Definizione di serie numerica - il carattere di una serie: convergente, divergente o indeterminata - Condizione necessaria per la convergenza - la serie geometrica - la serie armonica generalizzata - somma di una serie - Criteri di convergenza per serie a termini positivi: del confronto, del rapporto, della radice, del confronto asintotico - serie a termini di segno alternato e criterio di Leibniz

### **SERIE DI FUNZIONI (cenni)**

Definizione di serie di funzioni :definizione di serie di potenze - Intervallo e raggio di convergenza - Teorema relativo al calcolo del raggio di convergenza - Derivazione ed Integrazione per serie

### **Libro di testo in adozione**

Leonardo Sasso - Enrico Zoli Colori della matematica vol. 5

Serie numeriche e serie di funzioni (file pdf)





## Istituto di Istruzione Superiore "Segato"

Via Jacopo Tasso, 11 - 32100 Belluno - C.F. 80001970252

DOCUMENTO 15 MAGGIO 2021 - Classe 5<sup>a</sup> sez. Aec

---

### 4.5. Scienze Motorie

Docente: Prof. Bruno Capretta

Ore settimanali: 2

#### 4.5.1. Presentazione della classe

La classe, nel corso del triennio, nei periodi in presenza ha evidenziato buoni livelli di abilità motorie e sportive, una disponibilità alla prestazione dei singoli generalmente soddisfacente, una capacità di collaborazione tra alunni adeguata alle richieste del programma. Ciò ha permesso al gruppo di conseguire risultati mediamente più che discreti, adeguati alle potenzialità dei singoli. Ciò fino a marzo 2020, nei successivi periodi in cui si sono alternate fasi a distanza ed in presenza gli allievi hanno saputo mantenere una frequenza regolare ed un interesse soddisfacente rispetto agli argomenti svolti.

#### 4.5.2. Obiettivi specifici della disciplina

In riferimento ai programmi ministeriali, il programma ha mirato allo sviluppo di autonomia, responsabilità, efficacia nella gestione delle attività proposte dal docente e permesse dalle strutture utilizzate e dagli eventi verificatisi (Covid) negli ultimi due anni di studi.

L'uso mirato delle attività teorico-pratiche ha permesso di sviluppare competenze nelle seguenti aree:

area motoria: consolidamento e miglioramento degli aspetti condizionali e coordinativi delle capacità motorie; consolidamento delle abilità motorie e sportive relative alle attività svolte.

area cognitivo - educativa: conoscenza ed accettazione delle proprie capacità e dei propri limiti; gestione di sé in ambito individuale e in situazioni di gruppo rispetto a situazioni di collaborazione o di competizione; rispetto degli altri e



## Istituto di Istruzione Superiore "Segato"

Via Jacopo Tasso, 11 - 32100 Belluno - C.F. 80001970252

DOCUMENTO 15 MAGGIO 2021 - Classe 5<sup>a</sup> sez. Aec

---

degli spazi altrui; rispetto delle regole. Disponibilità alla prestazione. Inoltre, gestione del gruppo intesa come: organizzazione e gestione di sottogruppi, arbitraggio, disposizione delle squadre in campo, scelta delle tecniche e della tattica, capacità di gestire il rapporto energia-tempo, capacità di organizzare le attrezzature in funzione delle attività da svolgere.

### 4.5.3. Metodologie, mezzi e strumenti utilizzati

Nel percorso triennale si è sempre passati dal facile al difficile, dal semplice al complesso, tenendo conto del bagaglio motorio dei soggetti, utilizzando il transfert, modulando quindi le proposte in funzione del gruppo classe. I metodi utilizzati sono stati: globale-analitico-globale, assegnazione dei compiti, soluzione di problemi, tutoring. I contenuti sono sempre stati proposti utilizzando l'errore come fonte d'informazione e non come Nel percorso triennale si è sempre passati dal facile al difficile, dal semplice al complesso, tenendo conto del bagaglio motorio dei soggetti, utilizzando il transfert, modulando quindi le proposte in funzione del gruppo classe. I metodi utilizzati sono stati: globale-analitico-globale, assegnazione dei compiti, soluzione di problemi, tutoring. I contenuti sono sempre stati proposti utilizzando l'errore come fonte d'informazione e non come mero dato di insuccesso.

### 4.5.4. Argomenti trattati

A causa della Pandemia, nel corrente anno scolastico, le attività sono state necessariamente adattate nei contenuti e nelle proposte mantenendo comunque gli obiettivi ministeriali.

**Argomenti di teoria:** Le lezioni teoriche hanno analizzato gli aspetti sottesi alle attività pratiche al fine di stimolare negli allievi la consapevolezza del loro agire. Una parte delle lezioni, svolte avvalendosi delle neuroscienze, hanno cercato dei collegamenti tra il funzionamento di corpo e cervello in ambito mo-



## Istituto di Istruzione Superiore "Segato"

Via Jacopo Tasso, 11 - 32100 Belluno - C.F. 80001970252

DOCUMENTO 15 MAGGIO 2021 - Classe 5<sup>a</sup> sez. Aec

---

torio e alcuni argomenti delle materie di indirizzo. Una parte ha approfondito aspetti della fisiologia muscolare e del sistema nervoso ai fini del benessere psicofisico.

### **Attività pratiche**

**Modulo 1.** Fitness: Esercitazioni di tonificazione e potenziamento muscolare a carico naturale eseguiti come Circuit Training. Sono state proposte più schede con obiettivi ed esercizi diversi.

**Modulo 2.** Tennis:

- Tecnica individuale: dritto, rovescio, volée.
- Principi del gioco: distinzione zone forti e zone deboli del campo.
- Collegamento del regolamento alle situazioni di gioco, il punteggio.
- Attività di gestione del singolare.

**Modulo 3.** Transfert sport di situazione. Riprendendo le conoscenze e competenze pregresse: gestione tecnico tattica a gruppi in forma di circuito a stazioni su campi ridotti di 3c3 a pallavolo e 1c1 a tennis.

### **Argomenti di Educazione civica:**

La classe ha affrontato le tematiche del primo soccorso in ambiente di lavoro. Per tale scopo è stato utilizzato un PDF dell'I.N.A.I.L. dal titolo : "Opuscolo per i lavoratori. Il primo soccorso. Schede di comportamento".



## Istituto di Istruzione Superiore "Segato"

Via Jacopo Tasso, 11 - 32100 Belluno - C.F. 80001970252

DOCUMENTO 15 MAGGIO 2021 - Classe 5<sup>a</sup> sez. Aec

---

### 4.6. Sistemi Automatici

Docente: Prof. Maurizia Cau

Docente Tecnico Pratico: Prof. Lino Lazzarin

Ore settimanali: 5 (di cui 3 di laboratorio)

#### 4.6.1. Presentazione della classe

Ho seguito la classe nella parte teorica della disciplina Sistemi automatici per l'intero triennio. Il docente di laboratorio della terza e della quarta è stato il prof. Prade, mentre quest'anno la materia è stata affidata al prof. Lazzarin, già docente della classe per il laboratorio di Elettrotecnica ed Elettronica.

In terza la classe era apparsa abbastanza promettente. Per quanto riguarda l'aspetto didattico sono emerse, nel corso degli anni, delle differenze soprattutto nel rendimento. Qualche difficoltà logico-matematica di alcuni allievi, dovuta a lacune mai colmate, e lo scarso impegno domestico di una parte degli studenti, rendono il profilo della quinta dell'articolazione Elettronica piuttosto variegato e si può così riassumere:

- pochi alunni, grazie all'impegno nei confronti dell'attività didattica, alle capacità personali e all'atteggiamento costruttivo e collaborativo, hanno raggiunto costantemente, nel corso del triennio, risultati molto buoni e si presentano all'esame con una valida preparazione;
- un secondo gruppo appare più eterogeneo e comprende sia alcuni alunni, che, pur con delle difficoltà iniziali e alcune lacune, hanno intensificato l'impegno finale, arrivando a risultati discreti, sia altri che pur avendo le



## Istituto di Istruzione Superiore "Segato"

Via Jacopo Tasso, 11 - 32100 Belluno - C.F. 80001970252

DOCUMENTO 15 MAGGIO 2021 – **Classe 5<sup>a</sup> sez. Aec**

---

capacità di fare, ma non sempre adeguate intenzioni si sono accontentati di risultati sufficienti ottenuti con il minimo impegno;

- un terzo gruppo ha evidenziato difficoltà nell'affrontare gli impegni scolastici. Ad oggi il profitto degli allievi di questo gruppo non risulta sufficiente.

### 4.6.2. Obiettivi specifici della disciplina

Gli obiettivi posti all'inizio del V anno di corso di Sistemi sono stati quelli di preparare gli allievi a poter affrontare tematiche diversificate, sapendo analizzare il problema e cercando di proporre delle soluzioni dello stesso anche se il problema stesso non era mai stato affrontato prima, lasciando ampia libertà agli allievi di seguire il metodo di approccio a loro più congeniale.

### 4.6.3. Metodologie, mezzi e strumenti utilizzati

Per le lezioni si è scelto di procedere generalmente con lezioni frontali per la parte teorica (sia in presenza che a distanza), e per le applicazioni il laboratorio di elettronica (in caso di lezioni in presenza) e software di simulazione (a distanza).

Il lavoro in laboratorio era stato pensato diviso in due parti. Nella prima parte dell'anno i ragazzi avrebbero acquisito una buona conoscenza su vari sensori e trasduttori studiandoli a gruppi e poi restituendo il loro lavoro a tutta la classe sotto forma di esposizione verbale e di materiale prodotto (software e documentazione) depositato in rete interna. Nella seconda parte ciascun gruppo avrebbe sviluppato un proprio sistema utilizzando la scheda Arduino e i componenti studiati in precedenza: questo lavoro è stato interrotto più volte, causa le misure di contenimento della pandemia, per cui l'attività si è molto



## Istituto di Istruzione Superiore "Segato"

Via Jacopo Tasso, 11 - 32100 Belluno - C.F. 80001970252

DOCUMENTO 15 MAGGIO 2021 - **Classe 5<sup>a</sup> sez. Aec**

---

dilatata nel tempo, rispetto a quella programmata; bisogna dire che, avendo distribuito all'inizio dell'anno del materiale ai ragazzi, questi hanno potuto continuare le esperienze come lavoro domestico durante i periodi di DAD, nei quali si è dovuto ripiegare su delle attività di simulazione, mediante software dedicati utilizzabili nella didattica a distanza, attraverso la piattaforma Moodle e le videoconferenze Webex.

La modalità in cui si è svolta la DAD ha previsto:

- videolezioni in diretta;
- esercitazioni di simulazione o di realizzazione di sw di controllo di sistemi;
- forum di discussione.

Le prove scritte hanno cercato di evidenziare l'acquisizione, da parte degli allievi, delle parti essenziali del programma, non disdegnando di approfondire la preparazione personale e le capacità di rielaborazione e sintesi.

Il colloquio in aula è servito per puntualizzare la preparazione raggiunta e per evidenziare le capacità di esposizione, in modo chiaro e corretto, delle varie argomentazioni da parte degli allievi.

Le attività di recupero si sono svolte in orario curricolare (sia in presenza, sia a distanza).

Oltre all'utilizzo del libro di testo in adozione : Cerri e altri, *Corso di sistemi automatici v.3*, Hoepli , Milano 2017

Si è fatto uso di appunti dalle lezioni e materiale dei docenti su Moodle.

La valutazione è basata sul grado di capacità raggiunto dagli allievi, così distinto:



## Istituto di Istruzione Superiore "Segato"

Via Jacopo Tasso, 11 - 32100 Belluno - C.F. 80001970252

DOCUMENTO 15 MAGGIO 2021 - **Classe 5<sup>a</sup> sez. Aec**

---

1. capacità di rielaborazione degli argomenti proposti, anche con riferimento alle altre materie collegate
2. capacità di sintesi e di analisi
3. capacità di approfondimento individuale degli argomenti trattati
4. capacità di organizzazione del lavoro
5. capacità minime acquisite in riferimento al piano preventivo proposto ad inizio corso.

Si sono svolte prove scritte, pratiche e colloqui sui vari argomenti trattati.

#### 4.6.4. Argomenti trattati

Sistemi di controllo:

Caratteristiche generali dei sistemi di controllo

Controllo ad anello aperto e ad anello chiuso

Controllo on-off

Cenni sul controllo digitale

Risposta nel dominio del tempo dei sistemi retroazionati:

Risposta dei sistemi del 1° ordine e del 2° ordine.

Comportamento a regime dei sistemi retroazionati.

Errore a regime con reazione unitaria per sistemi di tipo 0, 1 e 2, con segnali di prova tipici: gradino, rampa e parabola



## Istituto di Istruzione Superiore "Segato"

Via Jacopo Tasso, 11 - 32100 Belluno - C.F. 80001970252

DOCUMENTO 15 MAGGIO 2021 - **Classe 5<sup>a</sup> sez. Aec**

---

Effetto dei disturbi in un sistema di regolazione.

Sensibilità ai disturbi parametrici.

Stabilità dei sistemi a tempo continuo:

Posizione di poli e zeri nel piano complesso in relazione alla stabilità di un sistema.

Criterio di Routh-Hurwitz.

Criteri di stabilità di Nyquist.

Criterio di stabilità di Bode.

Margine di fase e di guadagno e loro determinazione.

Metodi di compensazione dei sistemi a tempo continuo:

Reti compensatrici passive: ritardatrice, anticipatrice, a sella (cenni).

Regolatori industriali: ad azione proporzionale (P), derivativa (D), integrale (I), e loro combinazioni.

Sensori e trasduttori:

Generalità e parametri.

Applicazioni:

Attività di approfondimento a gruppi sui sensori:

Motori passo passo e driver di comando (L298)





## **Istituto di Istruzione Superiore "Segato"**

Via Jacopo Tasso, 11 - 32100 Belluno - C.F. 80001970252

DOCUMENTO 15 MAGGIO 2021 – **Classe 5<sup>a</sup> sez. Aec**

---

Motore in cc

Cella di carico con circuito di condizionamento segnale e visualizzazione del peso su display (bilancia elettronica)

Fotoresistenza e implementazione di un luxmetro digitale

Foto diodo e telecomando

Termoresistenza NTC e implementazione di un termometro digitale

Lettore RIFID e implementazione di apertura porta mediante badge

Misuratore di distanza ad ultrasuoni e sistema di controllo distanza

Implementazione di un regolatore PI mediante la scheda Arduino (argomento svolto in DAD)

### **Argomenti di Educazione Civica:**

Responsabilità sociale d'impresa

Smartworking prima e durante la pandemia

Mobilità sostenibile

Partecipazione politica



## **Istituto di Istruzione Superiore "Segato"**

Via Jacopo Tasso, 11 - 32100 Belluno - C.F. 80001970252

DOCUMENTO 15 MAGGIO 2021 - **Classe 5<sup>a</sup> sez. Aec**

---

### **4.7. Tecnologia e progettazione dei sistemi elettrici ed elettronici**

Docente: Prof. Bruno Tollot

Docente Tecnico Pratico: Prof. Fabio Prade

Ore settimanali: 6

#### 4.7.1. Presentazione della classe

La classe, costituita da un numero ottimale di alunni, ha quasi sempre facilitato il rapporto tra allievi ed insegnante, rendendo ottimali le condizioni per uno studio proficuo e buoni risultati finali. Buona parte degli allievi è risultata partecipe e interessata alla materia, assicurando per tutto l'anno scolastico risultati soddisfacenti, mentre solo un gruppo di alunni è apparso piuttosto indifferente e distaccato ottenendo risultati a volte negativi.

#### 4.7.2. Obiettivi specifici della disciplina

Il corso di TPSE è stato svolto tenendo in considerazione, oltre al programma ministeriale, le nuove esigenze di carattere industriale maturate negli ultimi anni, favorendo l'interconnessione e il coordinamento fra le materie specialistiche del corso in modo che la preparazione dello studente evidenzii più che la memorizzazione del maggior numero possibile di situazioni professionali, una notevole capacità di adattamento a nuovi problemi.

Per quanto riguarda più precisamente gli obiettivi didattici, concetti, abilità e atteggiamenti che gli allievi dovrebbero raggiungere, abbiamo cercato di creare un ben determinato percorso didattico, considerando i contenuti, i metodi e i materiali didattici, in modo da focalizzare l'attenzione degli allievi verso quanto abbiamo ritenuto importante come risultato del loro lavoro di apprendimento evitando così incertezze, dispersioni, incomprensioni e parallelamente consentendo loro di sviluppare, sotto la guida dell'insegnante, la capacità, di autovalutarsi in relazione al loro effettivo progresso e di avere a disposizione criteri



## Istituto di Istruzione Superiore "Segato"

Via Jacopo Tasso, 11 - 32100 Belluno - C.F. 80001970252

DOCUMENTO 15 MAGGIO 2021 - **Classe 5<sup>a</sup> sez. Aec**

---

espliciti che permettono una valutazione continua dell'efficacia del lavoro scolastico svolto e consentono di rilevarne difetti e necessità di eventuali modifiche. L'impegno e l'attività degli studenti sono risultati poco omogenei, evidenziandone qualità e limiti.

Con riferimento agli obiettivi generali previsti dai Programmi Ministeriali, sono stati trattati in modo approfondito i seguenti argomenti:

Elementi di teoria dei segnali analogici e digitali, argomento finalizzato alla conoscenza delle peculiarità dei segnali nel dominio del tempo e della frequenza e alla loro caratterizzazione nel trasporto dell'informazione.

Progettazione di sistemi elettronici, argomento finalizzato all'acquisizione di adeguati strumenti utili all'analisi e al progetto di sistemi elettronici sempre più complessi. Durante l'attività di progettazione si è fatto costantemente uso di sistemi di simulazione e di specifiche dei componenti, di strumenti di misura adeguati e della rete internet per la consultazione dei data-sheet dei componenti utilizzati.

Tecniche di trasmissione dei segnali, argomenti finalizzati ad evidenziare le differenti tecniche di modulazione in funzione delle applicazioni.

Elementi di misura dell'informazione.

### 4.7.3. Metodologie, mezzi e strumenti utilizzati

Il programma è stato svolto suddividendolo tra teoria e laboratorio. Alcuni argomenti, anche prettamente di carattere teorico, sono stati direttamente trattati nelle ore di laboratorio, in modo da permettere un approccio pratico più diretto.

Nel corso delle lezioni si è cercato di dare un adeguato approfondimento ad alcuni argomenti riguardanti l'analisi matematica dei segnali in modo che ogni allievo avesse la necessaria preparazione teorica per affrontare i successivi punti



## Istituto di Istruzione Superiore "Segato"

Via Jacopo Tasso, 11 - 32100 Belluno - C.F. 80001970252

DOCUMENTO 15 MAGGIO 2021 - Classe 5<sup>a</sup> sez. Aec

---

del programma. Alcuni argomenti di carattere teorico e laboratoriale sono stati trattati alternando l'attività in presenza con lezioni in DAD.

Nel dare un giudizio complessivo su ogni allievo si è cercato, oltre che valutare il risultato effettivamente raggiunto, di considerare anche la situazione didattica iniziale di ognuno, di verificare l'impegno sostenuto, la continuità di preparazione e il comportamento durante le lezioni. Si è anche dato peso essenziale alla partecipazione ed al profitto raggiunto durante le lezioni di laboratorio, considerate, come detto, parte essenziale del lavoro.

#### 4.7.4. Argomenti trattati

##### Teoria dei segnali determinati

Classificazione dei segnali determinati.

Segnali per telecomunicazioni.

Traslazione dei segnali.

Spazi temporali unificati.

L'integrale di Haar.

La convoluzione.

Impulsi ideali.

Spazi frequenziali.

Condizioni di ortogonalità.

La trasformata di Fourier unificata.

Proprietà della trasformata di Fourier.

Definizione di trasformazioni lineari con proprietà ed esempi.

Trasformazioni elementari: campionamento, periodicizzazione, deperiodizzatore, interpolatore.

Trasformazioni duali di filtri, finestre.

Invertibilità della periodicizzazione.

Teorema del CAMPIONAMENTO nella versione classica.



## Istituto di Istruzione Superiore "Segato"

Via Jacopo Tasso, 11 - 32100 Belluno - C.F. 80001970252

DOCUMENTO 15 MAGGIO 2021 - Classe 5<sup>a</sup> sez. Aec

---

Energia dei segnali e teorema di Parseval.

### Teoria dell'informazione

Sorgenti numeriche ed analogiche.

Punto in cui viene valutata l'informazione.

Informazione di un simbolo:

considerazioni preliminari,  
definizione di bit,  
deduzione assiomatica della legge logaritmica.

Entropia di una sorgente:

proprietà dell'entropia,  
efficienza di una sorgente di simboli,  
ridondanza.

Flusso di informazione.

Capacità di un canale.

Codifica di sorgente:

sorgenti ridondanti,  
esempio di sorgente con simboli non equiprobabili:  
codifica a\_ridondanza nulla;

Segnale telefonico.

Segnale televisivo in bianco e nero e a colori.

### Modulazione lineare

Modulazione DSB, SSB, AM, FM:

Analisi nel dominio del tempo e della frequenza dei segnali.

Banda occupata, potenza utile associata al segnale trasmesso.

Confronto fra i vari tipi di modulazione.



## Istituto di Istruzione Superiore "Segato"

Via Jacopo Tasso, 11 - 32100 Belluno - C.F. 80001970252

DOCUMENTO 15 MAGGIO 2021 - **Classe 5<sup>a</sup> sez. Aec**

---

### Microcontrollori

- Il microcontrollore come componente elettronico di base per la realizzazione di applicazioni nella moderna elettronica: caratteristiche fondamentali dal punto di vista del funzionamento e della possibilità di interfacciamento.
- Utilizzo della Scheda Arduino UNO
- Porte ingresso/uscita digitali
- Conversione A/D
- Uscite PWM
- Semplici programmi applicativi: struttura generale del firmware
- Comunicazione seriale asincrona
- Interrupt del Timer per la generazione della base dei tempi
- Gestione degli interrupt.
- Struttura del firmware per microcontrollore

### Laboratorio

Alimentatori con LM317, LM78xx e transistor Darlington.

Generatore di corrente con amplificatore operazionale.

Progettazione di un sistema di regolazione nello standard 4-20 mA.

Amplificatore operazionale reale - analisi in frequenza con software di simulazione NI Multisim.

Progetto e analisi di filtri con amplificatori operazionali.

Attività di approfondimento individuale e a gruppi riguardanti:

- Seriale asincrona, interrupt di trasmissione e di ricezione.
- Gestione driver RS485 e implementazione MODBUS su 485.
- Convertitore analogico-digitale.

Sicurezza in laboratorio e nei luoghi di lavoro. Uso dei dispositivi di protezione individuale.



## Istituto di Istruzione Superiore "Segato"

Via Jacopo Tasso, 11 - 32100 Belluno - C.F. 80001970252

DOCUMENTO 15 MAGGIO 2021 - **Classe 5<sup>a</sup> sez. Aec**

---

### **Libro di testo in adozione**

FAUSTO MARIA FERRI: CORSO DI TECNOLOGIE E PROGETTAZIONE DI SISTEMI ELETTRICI ED ELETTRONICI - vol. 3 (ed. HOEPLI)

### **Argomenti di Educazione Civica:**

Contratti di lavoro:

- a tempo indeterminato,
- determinato,
- par-time,
- interinale,
- l'apprendistato,
- di collaborazione coordinata e continua,
- a chiamata,
- stage,
- La riforma del lavoro del 2015: Jobs Act.

Lo statuto dei lavoratori:

- Tutela della salute
- Sistema delle sanzioni disciplinari
- Gli studenti lavoratori
- Le mansioni del lavoratore
- La libertà sindacale
- L'attività sindacale
- Il diritto di assemblea
- Le tutele sindacali



## **Istituto di Istruzione Superiore "Segato"**

Via Jacopo Tasso, 11 - 32100 Belluno - C.F. 80001970252

DOCUMENTO 15 MAGGIO 2021 - **Classe 5<sup>a</sup> sez. Aec**

---

Il diritto allo sciopero.

La tutela previdenziale dei lavoratori:

- Le prestazioni dell'INPS
- Le prestazioni dell'INAIL
- Aspetti fiscali della retribuzione
- La cessazione del rapporto lavorativo
- Trattamento di fine rapporto lavoro





## Istituto di Istruzione Superiore "Segato"

Via Jacopo Tasso, 11 - 32100 Belluno - C.F. 80001970252

DOCUMENTO 15 MAGGIO 2021 - Classe 5<sup>a</sup> sez. Aec

---

### 4.8. Elettronica ed elettrotecnica

Docente: Prof. De Pellegrin Adriano

Docente Tecnico Pratico: Prof. Lino Lazzarin

Ore settimanali: 6

#### 4.8.1. Presentazione della classe

a classe 5<sup>a</sup> AEC è composta da 21 alunni. Ho insegnato Elettrotecnica ed elettronica a questa classe per tutta la durata del triennio.

Gli allievi hanno evidenziato nel corso di quest'anno un buon livello di socializzazione tra loro e si sono mostrati sempre rispettosi nei miei confronti, nonostante i molti mesi di didattica a distanza. La partecipazione alle lezioni è stata continua. Va inoltre evidenziato che in alcuni casi si è rilevata una particolare attitudine allo studio con il conseguente raggiungimento di risultati eccellenti come dimostra il profitto. All'interno della classe si rileva la presenza di alcuni alunni motivati e diligenti, che costituiscono un gruppo trainante per cui il livello complessivo risulta essere buono. Alcuni componenti presentano invece delle difficoltà, pur essendo una minima parte, causate da lacune pregresse e da un'applicazione superficiale. I problemi riscontrati sono stati determinati dalla trattazione di alcune tematiche complesse che hanno richiesto un notevole impegno e solide basi di matematica; inoltre dal momento che la materia compare come seconda prova scritta, il programma svolto è stato molto ampio per riuscire a coprire la maggior parte dei temi richiesti.

La maggior parte della classe ha raggiunto una preparazione discreta, dimostrando di saper utilizzare con sicurezza quanto appreso. Naturalmente all'interno della classe sono emerse differenze nella capacità di utilizzare le conoscenze acquisite e di esporle. È frequente il caso di allievi che, pur conoscen-



## Istituto di Istruzione Superiore "Segato"

Via Jacopo Tasso, 11 - 32100 Belluno - C.F. 80001970252

DOCUMENTO 15 MAGGIO 2021 - **Classe 5<sup>a</sup> sez. Aec**

---

do gli argomenti delle lezioni, devono essere opportunamente indirizzati per riuscire ad esporli con la chiarezza e la coerenza necessarie.

### 4.8.2. Obiettivi specifici della disciplina

Durante l'intero anno scolastico oltre all'apprendimento dei singoli contenuti, si è cercato di far sviluppare agli alunni un atteggiamento attivo rispetto alla materia, padronanza del linguaggio specifico e capacità di elaborare conoscenze e risolvere problemi di varia natura.

Il corso di Elettronica ed Elettrotecnica si propone di fornire una panoramica delle funzioni di elaborazione dei segnali e della loro organizzazione in sistemi sempre più complessi, oltre alla capacità di realizzare tali funzioni con la componentistica presente sul mercato.

In definitiva il programma di massima svolto è il seguente (per il programma dettagliato vedi allegato):

Amplificatori operazionali

Oscillatori sinusoidali

Generatori di forme d'onda

Filtri attivi

Conversione dei segnali

Analisi dei segnali

Amplificatori di potenza

Educazione civica: le applicazioni dell'energia solare. I pannelli solari. Impianti fotovoltaici. Progettazione dell'impianto e stima del fabbisogno dell'utenza. Stima dell'energia producibile. Dimensionamento di impianti fotovoltaici. L'impianto fotovoltaico "stand-alone". L'impianto fotovoltaico isolato a utilizzo diretto. L'impianto fotovoltaico connesso alla rete (grid connected). Esempio di



## Istituto di Istruzione Superiore "Segato"

Via Jacopo Tasso, 11 - 32100 Belluno - C.F. 80001970252

DOCUMENTO 15 MAGGIO 2021 - **Classe 5<sup>a</sup> sez. Aec**

---

dimensionamento di massima di un impianto da 3 kWp per abitazione privata. Incentivi di legge e ritorno economico.

### 4.8.3. Metodologie, mezzi e strumenti utilizzati

Le lezioni sono state organizzate secondo il seguente metodo d'insegnamento. Inizialmente si è proceduto a presentare dell'argomento e a trattarlo dal punto di vista teorico. In seguito sono stati forniti esempi di applicazione pratica ed esercizi relativi all'argomento. Dove possibile si è svolta l'applicazione pratica in laboratorio.

Nell'attività di didattica a distanza si è fatto uso della piattaforma Moodle e del software per le videoconferenze Webex. La DAD è stata svolta attraverso videolezioni frontali in diretta e il caricamento di materiali didattici su Moodle.

L'attività di recupero-sostegno è stata svolta, con cadenza non regolare, durante le ore curricolari. Gli argomenti sono stati trattati con lezioni frontali, autoapprendimento guidato, ricerca guidata di informazioni, esperienze su personal computer, uso di software dedicati alla simulazione dei vari circuiti trattati.

### Metodi di Valutazione:

Le prove scritte sono state somministrate a seguito di un congruo numero di esercizi e applicazioni. Tali prove fungevano da simulazione e verifica della preparazione raggiunta nei vari argomenti trattati. La valutazione globale dello studente è frutto della partecipazione, degli interventi, dei suggerimenti espressi durante le ore di lezione e inoltre tiene conto dell'attenzione tenuta in classe e del lavoro domestico. Sono state somministrate prove scritte e di laboratorio, il cui risultato è stato valutato tenendo conto dei seguenti parametri: comprensione del problema; individuazione di un metodo di risoluzione; conoscenza teorica dell'argomento; correttezza dei calcoli.



## Istituto di Istruzione Superiore "Segato"

Via Jacopo Tasso, 11 - 32100 Belluno - C.F. 80001970252

DOCUMENTO 15 MAGGIO 2021 - Classe 5<sup>a</sup> sez. Aec

---

La corrispondenza fra votazione numerica e giudizio deriva dai criteri riportati nel POF.

**TESTI DI RIFERIMENTO:** Conte, Tomassini - Elettronica ed elettrotecnica 2,  
3. Hoepli editore  
Manuale tecnico consigliato

### 4.8.4. Argomenti trattati

#### Amplificatori operazionali

Amplificazione dei segnali. Amplificatore operazionale. Parametri caratteristici e circuito equivalente dell'amplificatore operazionale. Configurazione ad anello aperto e transcaratteristica. Configurazione ad anello chiuso. Amplificatore invertente. Amplificatore non invertente. Circuito sommatore. Amplificatore differenziale Convertitore V/I con carico collegato a massa. Derivatore invertente ideale e reale, integratore invertente ideale e reale. Applicazioni non lineari: trigger di Schmitt invertente e non invertente. Caratteristiche non ideali degli Amp. Op. Tensione di offset, corrente di polarizzazione e offset, CMRR, prodotto guadagno/larghezza di banda, slew rate.

#### Oscillatori sinusoidali

Sistemi in catena aperta e chiusa. Sistemi retroazionati. Principio di funzionamento degli oscillatori sinusoidali. Tipologie di oscillatori sinusoidali. Oscillatori RC in bassa frequenza. Oscillatore a sfasamento. Oscillatore a ponte di Wien. Oscillatori LC in alta frequenza. Oscillatore Hartley. Oscillatore Colpitts. Stabilità in frequenza di un oscillatore.

#### Generatori di forme d'onda

Introduzione. Generatore di funzioni. Generatore d'onda quadra. Calcolo della frequenza di oscillazione. Variazione della frequenza di oscillazione. Onda qua-



## Istituto di Istruzione Superiore "Segato"

Via Jacopo Tasso, 11 - 32100 Belluno - C.F. 80001970252

DOCUMENTO 15 MAGGIO 2021 - **Classe 5<sup>a</sup> sez. Aec**

---

dra con duty cycle variabile. Generatore di onda triangolare. Calcolo della frequenza di oscillazione. Onda triangolare asimmetrica. Generatore d'onda a dente di sega. Generatore di rampa. Generatore di impulsi. Circuito di comando. Il timer 555. Realizzazione di un generatore d'onda quadra tramite il timer 555

### Filtri attivi

Concetti generali. Funzione di trasferimento dei filtri reali. Tecniche di approssimazione. Filtri a reazione semplice VCVS. Filtro VCVS passa basso del 1° ordine. Filtro del 2° ordine. Filtri di ordine superiore al secondo. Filtri passa alto. Filtri del 1° ordine. Filtri del 2° ordine. Filtri passa banda. Filtri a banda stretta.

### Conversione dei segnali

Digitalizzazione di un segnale analogico. Introduzione. Vantaggi dei segnali digitali. Processo di digitalizzazione dei segnali analogici. Campionamento. Campionamento naturale. Spettro di un segnale campionato. Aliasing. Quantizzazione. Intervalli di quantizzazione e quanto. Tipologie di quantizzazione. Codifica. Convertitori ADC e DAC. Convertitore analogico -digitale. Risoluzione. Errore di quantizzazione. Tempo di conversione. Circuito Sample and Hold. Convertitore digitale-analogico. Principio di funzionamento del DAC. Principali parametri di un DAC. Principali tipologie di DAC. DAC a resistori pesati. DAC con rete a scale R-2R. Principali tipologie di ADC. ADC flash. ADC a retroazione. ADC a gradinata. ADC a inseguimento. ADC ad approssimazioni successive. ADC a rampa. ADC a singola rampa. ADC a doppia rampa.

### Analisi dei segnali

Serie di Fourier. Sviluppo in serie di Fourier. Componente continua. Segnali armonici a pulsazione multipla. La prima armonica. I coefficienti della serie. Condizioni particolari. Funzione  $f(t)$  pari. Funzione  $f(t)$  dispari.



## Istituto di Istruzione Superiore "Segato"

Via Jacopo Tasso, 11 - 32100 Belluno - C.F. 80001970252

DOCUMENTO 15 MAGGIO 2021 - **Classe 5<sup>a</sup> sez. Aec**

---

### Amplificatori di potenza

Introduzione e classificazioni. Caratteristiche principali. Rendimento di conversione. Amplificatori in classe A. Bilanci energetici. Amplificatori in classe B. Distorsione di crossover ed amplificatore in classe AB. Bilanci energetici. Amplificatori in classe C. Amplificatori di potenza integrati. Amplificatore operazionale con finale di potenza in classe B.

### Attività di laboratorio

Impiego del programma Multisim per la simulazione del funzionamento di circuiti proposti nei vari argomenti trattati.

Esercitazioni pratiche su gran parte dei circuiti trattati teoricamente e da prima simulati con Multisim.

Integratore e derivatore con A. O.

Misura dei parametri caratteristici degli A. O.

Astabile, generatore di onda triangolare, generatore di impulsi.

Oscillatore a ponte di Wien.

Convertitore DAC08.

Amplificatore di potenza in classe B.



## Istituto di Istruzione Superiore "Segato"

Via Jacopo Tasso, 11 - 32100 Belluno - C.F. 80001970252

DOCUMENTO 15 MAGGIO 2021 - Classe 5<sup>a</sup> sez. Aec

---

### 4.9. Educazione Civica

Docente: Prof. Primo Dorigo

#### 4.9.1. Obiettivi specifici della disciplina

I traguardi di competenza che si configurano come profilo dello studente in uscita dal secondo ciclo di istruzione sono individuati dall'All. C delle Linee guida per l'Educazione civica emanate dal M.I.U.R.:

1. Conoscere l'organizzazione costituzionale ed amministrativa del nostro Paese per rispondere ai propri doveri di cittadino ed esercitare con consapevolezza i propri diritti politici a livello territoriale e nazionale.
2. Conoscere i valori che ispirano gli ordinamenti comunitari e internazionali, nonché i loro compiti e funzioni essenziali.
3. Essere consapevoli del valore e delle regole della vita democratica anche attraverso l'approfondimento degli elementi fondamentali del diritto che la regolano, con particolare riferimento al diritto del lavoro.
4. Esercitare correttamente le modalità di rappresentanza, di delega, di rispetto degli impegni assunti e fatti propri all'interno di diversi ambiti istituzionali e sociali.
5. Partecipare al dibattito culturale.
- 6.Cogliere la complessità dei problemi esistenziali, morali, politici, sociali, economici e scientifici e formulare risposte personali argomentate.
7. Prendere coscienza delle situazioni e delle forme del disagio giovanile ed adulto nella società contemporanea e comportarsi in modo da promuovere il benessere fisico, psicologico, morale e sociale.
8. Rispettare l'ambiente, curarlo, conservarlo, migliorarlo, assumendo il principio di responsabilità.
9. Adottare i comportamenti più adeguati per la tutela della sicurezza propria, degli altri e dell'ambiente in cui si vive, in condizioni ordinarie o straordinarie di pericolo, curando l'acquisizione di elementi formativi di base in materia di primo intervento e protezione civile.
10. Perseguire con ogni mezzo e in ogni contesto il principio di legalità e di solidarietà dell'azione individuale e sociale, promuovendo principi, valori e abiti di contrasto alla criminalità organizzata e alle mafie.



## Istituto di Istruzione Superiore "Segato"

Via Jacopo Tasso, 11 - 32100 Belluno - C.F. 80001970252

DOCUMENTO 15 MAGGIO 2021 – Classe 5<sup>a</sup> sez. Aec

11. Esercitare i principi della cittadinanza digitale, con competenza e coerenza rispetto al sistema integrato di valori che regolano la vita democratica.
12. Compiere le scelte di partecipazione alla vita pubblica e di cittadinanza coerentemente agli obiettivi di sostenibilità sanciti a livello comunitario attraverso l'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile.
13. Operare a favore dello sviluppo eco-sostenibile e della tutela delle identità e delle eccellenze produttive del Paese.
14. Rispettare e valorizzare il patrimonio culturale ed i beni pubblici comuni.

### 4.9.2. Metodologie, mezzi e strumenti utilizzati

Vedi singole discipline

### 4.9.3. Argomenti trattati

AREA TEMATICA	TRAGUARDI DI RIFERIMENTO All. C	ATTIVITÀ QUINTO ANNO	n. ore
<b>1. COSTITUZIONE, diritto (nazionale e internazionale), legalità e solidarietà</b>	1, 2, 3, 4 5, 6 10 14	Formazione sulle norme COVID-19 dell'Istituto.	3
		Calendario civile: valorizzazione di ricorrenze di particolare valore e rilevanza locale e/nazionale: a) Giornata della Memoria b) Festa della Liberazione c) La Resistenza	5
		Approfondimento sulla costituzione italiana e le istituzioni della Repubblica. La partecipazione politica	4
		Approfondimento di tipo storico-giuridico (docente interno) sull'Unione europea e le organizzazioni internazionali, con particolare riferimento a quelle cui l'Italia aderisce.	1
		I contratti di lavoro; lo Statuto dei lavoratori; la tutela previdenziale dei lavoratori	6
		Responsabilità sociale d'impresa	1





**Istituto di Istruzione Superiore "Segato"**

Via Jacopo Tasso, 11 - 32100 Belluno - C.F. 80001970252

DOCUMENTO 15 MAGGIO 2021 - **Classe 5<sup>a</sup> sez. Aec**

		La nonviolenza gandhiana, l'obiezione di coscienza, l'abolizione della guerra (G. Strada)	1
		L'iniziativa di legge dell'Ass. Anagrafe antifascista; le simpatie nazifasciste tra i giovani	1
<b>2.SVILUPPO SOSTENIBILE, educazione ambientale, conoscenza e tutela del patrimonio e del territorio</b>	8, 9 12, 13 14	Agenda 2030 - Obiettivi n. 7/9/11 Città sostenibili ed energie pulite: ideazione di un prodotto/sviluppo di una progettualità in linea con le materie caratterizzanti dei diversi indirizzi previsti dall'offerta formativa dell'Istituto.	
		Gli impianti fotovoltaici	3
		La mobilità sostenibile	1
		Salute e benessere: il primo soccorso	1
		Migration	1
		Responsible tourism	3
		E-waste	5
<b>3.CITTADINANZA DIGITALE</b>		Storia della propaganda	1
		Il capitalismo della sorveglianza	1
		Smartworking	1
<b>TOTALE ORE SVOLTE</b>			<b>39</b>



## Istituto di Istruzione Superiore "Segato"

Via Jacopo Tasso, 11 - 32100 Belluno - C.F. 80001970252

DOCUMENTO 15 MAGGIO 2021 - Classe 5<sup>a</sup> sez. Aec

---

### 4.10. Religione

Docente: Prof. Fabio Granzotto

Ore settimanali: 1

#### 4.10.1. Presentazione della classe

La classe formata da 14 allievi ha dimostrato buon interesse per la materia , partecipando in modo costruttivo alle lezioni proposte. Il comportamento è stato sempre educato tranne episodi sporadici di immaturità da parte di singoli allievi.

Durante il periodo di didattica a distanza la classe ha partecipato con presenza costante e partecipazione attiva alle video lezioni su Cisco Webex e ha condiviso i materiali inseriti sulla piattaforma Moodle.

Il giudizio complessivo è molto buono.

#### 4.10.2. Obiettivi specifici della disciplina

L'insegnamento persegue la natura e le finalità stabilite dai nuovi programmi di Insegnamento della Religione Cattolica fissati a seguito del Concordato e dell'Intesa, esso tende a promuovere il pieno sviluppo della personalità degli alunni e contribuisce ad un più alto livello di conoscenze e di capacità critiche, proprio di questo grado di scuola.

Con riguardo al particolare momento di vita degli alunni ed in vista del loro inserimento nel mondo professionale e civile, l'IdR offrirà contenuti e strumenti specifici per una lettura della realtà storico-culturale in cui essi vivono; verrà incontro ad esigenze di verità e di ricerca sul senso della vita; contribuirà alla formazione della coscienza morale e offrirà elementi per la scelte consapevoli e responsabili di fronte al problema religioso.



## **Istituto di Istruzione Superiore "Segato"**

Via Jacopo Tasso, 11 - 32100 Belluno - C.F. 80001970252

DOCUMENTO 15 MAGGIO 2021 - **Classe 5<sup>a</sup> sez. Aec**

---

In particolare nell'anno scolastico 2020 - 2021 sono stati raggiunti questi obiettivi: il fatto lavorativo nella realtà umana; tempo, energia, sofferenza per un progetto; fede e scienza a confronto: campi diversi per obiettivi comuni, diversi ma complementari, l'amore come esperienza fondamentale nelle relazioni umane; la famiglia strumento primario di formazione individuale e sociale, temi di bioetica e morale familiare e sociale.

### 4.10.3. Metodologie, mezzi e strumenti utilizzati

Accanto al libro di testo in adozione si fa uso di riviste specializzate sul mondo giovanile, libri, proiezioni di film e video, collegamenti a internet, proiezioni in powerpoint, per un miglior coinvolgimento ed apprendimento degli argomenti trattati.

Durante il periodo di didattica a distanza si è utilizzato la piattaforma Moodle per la condivisione di materiali e Cisco Webex per le video lezioni.

### 4.10.4. Argomenti trattati

Il fatto lavorativo: il lavoro come esperienza significativa del vivere umano; scelte di lavoro più o meno legate alla famiglia; l'ambiente di lavoro condiziona la motivazione lavorativa; lavoro fisso o lavoro che può cambiare; il cristiano e il lavoro; valori cristiani da portare nell'ambiente di lavoro.

Il progetto di una vita: scegliere una vita piena di valori; la sconfitta fa parte delle esperienze della vita; il progetto come idea che si realizza nel tempo con sacrificio, sofferenza e soddisfazione.

L'amore nell'esperienza umana: l'amore non è possesso; la persona innamorata e la sua libertà; innamoramento e amore vero; l'amore umano e l'amore divino; la Bibbia testimonia il vero amore umano; un uomo non può vivere senza amore.



## **Istituto di Istruzione Superiore "Segato"**

Via Jacopo Tasso, 11 - 32100 Belluno - C.F. 80001970252

DOCUMENTO 15 MAGGIO 2021 - **Classe 5<sup>a</sup> sez. Aec**

---

La famiglia: ruolo della famiglia all'interno della nostra società; cosa significa sposarsi, convivere, stare insieme per i giovani odierni; valori nel matrimonio cristiano; la famiglia come cellula primaria nel futuro dell'umanità; approfondimenti sul tema della sessualità nella coppia pre e post matrimonio; la famiglia e l'avvenire dell'umanità nel terzo millennio.

Fede e scienza a confronto: campi diversi per obiettivi comuni, diversi ma complementari, storia di incontri e di scontri.

Temi di bioetica e di attualità: aborto, eutanasia, testamento biologico, prospettive umane e prospettive cristiane.

Durante il periodo di didattica a distanza si sono sviluppati in particolare questi argomenti: la solidarietà e la comunità, il cristiano cittadino del mondo, il problema umano della morte, la speranza come una grande possibilità umana e cristiana, scienza e fede a confronto.



## Istituto di Istruzione Superiore "Segato"

Via Jacopo Tasso, 11 - 32100 Belluno - C.F. 80001970252

DOCUMENTO 15 MAGGIO 2021 - Classe 5<sup>a</sup> sez. Aec

---

## 5. Elaborati e firme degli studenti e dei docenti

### 5.1. Elaborati

Numero nel registro	regi- Titolo elaborato
1	La conversione analogico-digitale
2	Gli errori nei sistemi di controllo
3	I disturbi nei sistemi di controllo
4	Le reti correttrici
5	Il teorema del campionamento e I filtri VCVS
6	Progetto verifica funzionamento integrati
7	I filtri VCVS
8	La stabilità
9	Circuiti integratore e derivatore
10	Gli oscillatori
11	I sistemi di controllo automatico
12	Il teorema del campionamento
13	Controllo di luminosità e temperatura in una serra
14	Il multivibratore astabile



**Istituto di Istruzione Superiore "Segato"**

Via Jacopo Tasso, 11 - 32100 Belluno - C.F. 80001970252

DOCUMENTO 15 MAGGIO 2021 - **Classe 5<sup>a</sup> sez. Aec**

---

15	Il multivibratore astabile
16	Il regolatore PID
17	Le reti correttrici
18	La stabilità
19	La stabilità
20	Circuiti integratore e derivatore
21	Circuiti integratore e derivatore

**5.2. Firme Studenti:**

COGNOME Nome	
COGNOME Nome	
COGNOME Nome	



## Istituto di Istruzione Superiore "Segato"

Via Jacopo Tasso, 11 - 32100 Belluno - C.F. 80001970252

DOCUMENTO 15 MAGGIO 2021 - Classe 5<sup>a</sup> sez. Aec

---

### 5.3. Firme Docenti del Consiglio di Classe

Dirigente Scolastico	CHIARUSI Ilenia	
Lingua e Letteratura Italiana	DORIGO Primo	
Storia	DORIGO Primo	
Lingua Inglese	STRAGA' STEFANIA	
Matematica	SCOPINO Danila	
Scienze Motorie	CAPRETTA Bruno	
Sistemi Automatici	CAU Maurizia	
Tecnologie di progettazione di sistemi elettrici ed elettronici	TOLLOT Bruno	
Elettronica ed Elettrotecnica	DE PELLEGRIN Adriano	
Laboratorio TPSEE	PRADE Fabio	
Laboratorio di Elettronica / Sistemi	LAZZARIN Lino	
Religione	GRANZOTTO Fabio	