



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
E-mail: blis011002@istruzione.it blis011002@pec.istruzione.it



ESAME DI STATO

ANNO SCOLASTICO 2020/2021

DOCUMENTO DEL CONSIGLIO DI CLASSE

**CLASSE QUINTA MECCANICA MECCATRONICA -
sez. B**

BELLUNO, 15 MAGGIO 2021



Istituto di Istruzione Superiore "Segato"

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

DOCUMENTO 15 MAGGIO 2021 – **Classe 5ªMM sez B**

Indice

| | |
|-----------------------------------------------------------------------|-----------|
| ESAME DI STATO..... | 1 |
| 1. Presentazione dell'Istituto e dell'Indirizzo..... | 6 |
| 1.1 Indirizzo | 7 |
| 2. Presentazione della classe e situazione attuale..... | 10 |
| 3. Programmazione delle attività didattico-disciplinari..... | 12 |
| 3.1 Simulazioni prove d'esame..... | 12 |
| 3.2 Criteri di valutazione..... | 12 |
| 3.2.1 Criteri di valutazione per le materie letterarie..... | 12 |
| 3.2.2 Criteri di valutazione per le materie tecnico-scientifiche..... | 14 |
| 3.2.3 Criteri di valutazione finale comprensiva della DAD..... | 15 |
| 3.3 Credito scolastico..... | 17 |
| 3.4 Percorsi per le Competenze Trasversali e per l'Orientamento..... | 17 |
| 3.4.1 Terzo anno..... | 17 |
| 3.4.2 Quarto anno..... | 17 |
| 3.4.3 Quinto anno..... | 17 |
| 3.5 Attività, progetti e visite guidate..... | 17 |
| 3.5.1 Terzo anno..... | 17 |
| 3.5.2 Quarto anno..... | 18 |
| 3.5.3 Quinto anno..... | 18 |
| 3.6 Educazione civica..... | 18 |
| 4. Programmazione didattica delle singole discipline..... | 20 |
| 4.1 Lingua e Letteratura Italiana..... | 20 |
| 4.1.1 Presentazione della classe..... | 20 |
| 4.1.2 Obiettivi specifici della disciplina..... | 20 |
| 4.1.3 Metodologie, mezzi e strumenti utilizzati..... | 21 |



Istituto di Istruzione Superiore "Segato"

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

DOCUMENTO 15 MAGGIO 2021 - **Classe 5ªMM sez B**

| | | |
|-------|----------------------------------------------------------|----|
| 4.1.4 | Argomenti trattati..... | 21 |
| 4.2 | Storia..... | 27 |
| 4.2.1 | Presentazione della classe..... | 27 |
| 4.2.2 | Obiettivi specifici della disciplina..... | 27 |
| 4.2.3 | Metodologie, mezzi e strumenti utilizzati..... | 28 |
| 4.2.4 | Argomenti trattati..... | 28 |
| 4.3 | Lingua Inglese..... | 30 |
| 4.3.1 | Presentazione della classe..... | 30 |
| 4.3.2 | Obiettivi specifici della disciplina..... | 30 |
| 4.3.3 | Metodologie, mezzi e strumenti utilizzati..... | 31 |
| 4.3.4 | Argomenti trattati..... | 32 |
| 4.4 | Matematica..... | 38 |
| 4.4.1 | Presentazione della classe..... | 38 |
| 4.4.2 | Obiettivi specifici della disciplina..... | 38 |
| 4.4.3 | Metodologie, mezzi e strumenti utilizzati..... | 38 |
| 4.4.4 | Argomenti trattati..... | 39 |
| 4.5 | Scienze Motorie..... | 42 |
| 4.5.1 | Presentazione della classe..... | 42 |
| 4.5.2 | Obiettivi specifici della disciplina..... | 42 |
| 4.5.3 | Metodologie, mezzi e strumenti utilizzati..... | 43 |
| 4.5.4 | Argomenti trattati..... | 43 |
| 4.6 | Meccanica, Macchine, Energie..... | 45 |
| 4.6.1 | Presentazione della classe..... | 45 |
| 4.6.2 | Obiettivi specifici della disciplina..... | 46 |
| 4.6.3 | Metodologie, mezzi e strumenti utilizzati..... | 47 |
| 4.6.4 | Argomenti trattati..... | 47 |
| 4.7 | Disegno, progettazione e Organizzazione industriale..... | 49 |



Istituto di Istruzione Superiore "Segato"

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

DOCUMENTO 15 MAGGIO 2021 - Classe 5ªMM sez B

| | | |
|----------|------------------------------------------------------|-----------|
| 4.7.1 | Presentazione della classe..... | 49 |
| 4.7.2 | Obiettivi specifici della disciplina..... | 49 |
| 4.7.3 | Metodologie, mezzi e strumenti utilizzati..... | 50 |
| 4.7.4 | Argomenti trattati..... | 51 |
| 4.8 | Tecnologie meccaniche di processo e di prodotto..... | 55 |
| 4.8.1 | Presentazione della classe..... | 55 |
| 4.8.2 | Obiettivi specifici della disciplina..... | 55 |
| 4.8.3 | Metodologie, mezzi e strumenti utilizzati..... | 56 |
| 4.8.4 | Argomenti trattati..... | 57 |
| 4.9 | Sistemi e automazione..... | 59 |
| 4.9.1 | Presentazione della classe..... | 59 |
| 4.9.2 | Obiettivi specifici della disciplina..... | 59 |
| 4.9.3 | Metodologie, mezzi e strumenti utilizzati..... | 60 |
| 4.9.4 | Argomenti trattati..... | 61 |
| 4.10 | Educazione civica..... | 66 |
| 4.10.1 | Obiettivi specifici della disciplina..... | 66 |
| 4.10.2 | Metodologie, mezzi e strumenti utilizzati..... | 67 |
| 4.10.3 | Argomenti trattati..... | 67 |
| 4.11 | Religione..... | 69 |
| 4.11.1 | Presentazione della classe..... | 69 |
| 4.11.2 | Obiettivi specifici della disciplina..... | 69 |
| 4.11.3 | Metodologie, mezzi e strumenti utilizzati..... | 69 |
| 4.11.4 | Argomenti trattati..... | 69 |
| 5 | Elaborati..... | 72 |
| 6 | Firme degli studenti e dei docenti..... | 73 |
| 5.1 | Firme Studenti..... | 74 |
| 5.2 | Firme Docenti del Consiglio di Classe..... | 75 |



Istituto di Istruzione Superiore "Segato"

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

DOCUMENTO 15 MAGGIO 2021 - **Classe 5ªMM sez B**



Istituto di Istruzione Superiore "Segato"

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

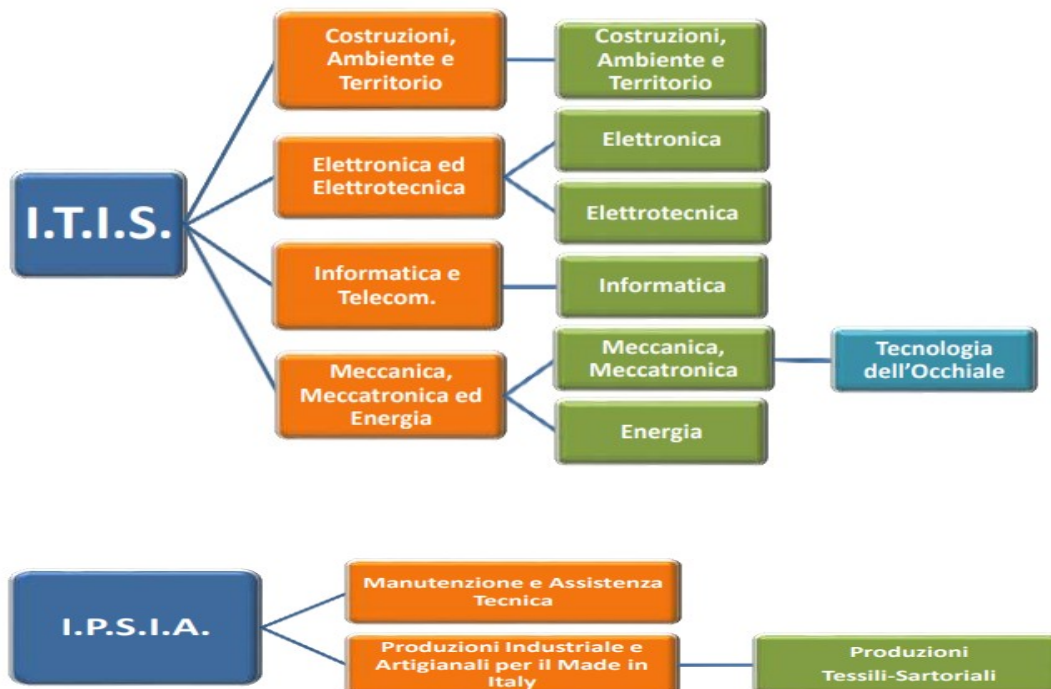
DOCUMENTO 15 MAGGIO 2021 - Classe 5ªMM sez B

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 5ªMM sez B**

1.1 Indirizzo Meccanica, Meccatronica ed Energia

L'obiettivo generale di questo indirizzo è preparare una figura professionale capace di inserirsi in attività produttive, sia dal punto di vista tecnologico sia da quello dell'organizzazione del lavoro, in grado di proporsi come anello di collegamento tra le industrie e la costante innovazione degli impianti di produzione verso l'automazione più sofisticata, con competenze anche in altri campi come l'Automazione Industriale e la Robotica.

In particolare, a conclusione del percorso quinquennale, il diplomato nell'indirizzo "Meccanica meccatronica ed energia" consegue i seguenti risultati:

CONOSCE:

- le caratteristiche dei processi di lavorazione e del controllo di qualità dei materiali;
- le caratteristiche funzionali e d'impiego delle macchine utensili;
- l'organizzazione e la gestione di alcuni processi industriali;
- i principi di funzionamento delle macchine a fluido;
- le principali norme antinfortunistiche e di sicurezza del lavoro in relazione alle macchine e ai processi di lavorazione studiati.

DIMOSTRA COMPETENZA:

- nella fabbricazione e nel montaggio di componenti meccanici tramite cicli di lavorazione,
- nell'avanzamento e nel controllo della produzione;
- nello sviluppo di progetti e di dimensionamenti di elementi e di semplici gruppi meccanici;
- nel controllo e nel collaudo dei materiali e dei prodotti finiti;
- nell'utilizzazione d'impianti e di sistemi automatizzati;
- nello sviluppo di programmi esecutivi per macchine utensili (CNC e CAM);
- nella sicurezza del lavoro.



Istituto di Istruzione Superiore "Segato"

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

DOCUMENTO 15 MAGGIO 2021 - **Classe 5ªMM sez B**

HA ACQUISITO CAPACITÀ:

- linguistico- espressive e logico-matematiche;
- di lettura e d'interpretazione di schemi e di disegni di organi meccanici;
- di proporzionamento di organi meccanici;
- di scelta delle macchine e delle attrezzature; di utilizzo di strumenti informatici per il disegno (CAD, SOLIDWORKS) e per la lavorazione con le macchine utensili (CNC, CAM).

Per indicazioni più puntuali si rimanda ai percorsi formativi delle singole discipline, in cui vengono definiti gli obiettivi raggiunti in termini più specifici.

Il quadro orario dell'articolazione Meccanica e Meccatronica è il seguente:

| 12 | 2° BIENNIO | | 5° ANNO |
|-------------------------------------------------------------|------------|---------|---------|
| | 3° ANNO | 4° ANNO | 5° ANNO |
| DISCIPLINE | | | |
| Religione | 1 | 1 | 1 |
| Letteratura e lingua italiana | 4 | 4 | 4 |
| Storia, Cittadinanza e Costituzione | 2 | 2 | 2 |
| Lingua straniera inglese | 3 | 3 | 3 |
| Matematica | 3 | 3 | 3 |
| Complementi di matematica | 1 | 1 | - |
| Disegno, progettazione ed Organizzazione industriale | 3 | 4 | 5 |
| Tecnologie meccaniche di processo e prodotto | 5 | 5 | 5 |
| Meccanica, Macchine ed Energie | 4 | 4 | 4 |
| Sistemi e automazione | 4 | 3 | 3 |
| Scienze motorie e sportive | 2 | 2 | 2 |
| Totale ore settimanali | 32 | 32 | 32 |
| In presenza | 27 | | |



Istituto di Istruzione Superiore "Segato"

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

DOCUMENTO 15 MAGGIO 2021 - **Classe 5ªMM sez B**

Il diploma di perito consente l'iscrizione a qualsiasi facoltà universitaria. La preparazione ottenuta al termine del corso di studi privilegia in ogni modo i corsi di laurea di tipo scientifico ed in particolare in Ingegneria, con ulteriore specializzazione nel campo meccanico e produttivo. In alternativa ai corsi di laurea il perito può optare per i corsi post diploma o per corsi di formazione professionale.

Per quanto concerne gli sbocchi lavorativi il perito in meccanica, meccatronica ed energia potrà essere inserito come quadro tecnico-direttivo nel settore industriale, come impiegato tecnico nel settore pubblico e privato, come personale docente e tecnico nella Pubblica Amministrazione. Il diploma consente inoltre, dopo aver effettuato il tirocinio biennale e dopo aver superato l'esame di abilitazione, l'iscrizione all'Albo dei Periti e l'esercizio della libera professione.



Istituto di Istruzione Superiore "Segato"

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

DOCUMENTO 15 MAGGIO 2021 - **Classe 5ªMM sez B**

2. Presentazione della classe e situazione attuale

Il Consiglio di Classe nel triennio 2017-2020 era così composto:

| DISCIPLINE | Terzo anno | Quarto anno | Quinto anno |
|-------------------------------|------------------|--------------------|---------------------|
| Lingua e Letteratura Italiana | VESTRI Lucia | VESTRI Lucia | VESTRI Lucia |
| Storia | VESTRI Lucia | VESTRI Lucia | VESTRI Lucia |
| Lingua Inglese | CALDART Elena | BARATTIN Francesca | BARATTIN Francesca |
| Matematica | NANNI Milena | NANNI Milena | MERCORILLO Giuseppa |
| Scienze Motorie e Sportive | SATTIN Cristina | SATTIN Cristina | MARIO Massimiliano |
| Religione | PLONKA Jadwiga | PLONKA Jadwiga | PLONKA Jadwiga |
| Meccanica | CANTON Pietro | DE PASQUAL Paolo | DE PASQUAL Paolo |
| Disegno | DE PASQUAL Paolo | DE PASQUAL Paolo | DE PASQUAL Paolo |
| Tecnologia | DA ROLD Mauro | DA ROLD Mauro | DEL FAVERO Marco |
| Sistemi | DE BIASI Silvia | DE BIASI Silvia | DE BIASI Silvia |
| Laboratorio di Meccanica | SCOPEL Luigi | TRINCERI Andrea | TRINCERI Andrea |
| Laboratorio di Disegno | BORILLO Federico | BORILLO Federico | TRINCERI Andrea |
| Laboratorio di Tecnologia | BORILLO Federico | SPADA Riccardo | TRINCERI Andrea |
| Laboratorio di Sistemi | BONTEMPO Franco | BONTEMPO Franco | BONTEMPO Franco |

La classe 5BMM è composta da 18 allievi.

In classe terza era composta da 23 allievi, di questi 19 sono stati ammessi alla quarta; All'inizio del quinto anno un allievo si è trasferito in altro istituto.

La classe non è di composizione omogenea in quanto ad impegno, interesse e partecipazione: un gruppo di allievi è estremamente attivo, interessato e partecipa, mentre la restante parte, che comunque ha ottenuto risultati soddisfacenti, si impegna per quanto necessario a conseguire gli obiettivi di base in modo soddisfacente.



Istituto di Istruzione Superiore "Segato"

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

DOCUMENTO 15 MAGGIO 2021 - **Classe 5ªMM sez B**

Va comunque sottolineata la notevole crescita di tutto il gruppo classe nel corso dei tre anni di studi. In questo ultimo anno, nonostante le difficoltà dovute alla situazione, gli allievi hanno partecipato assiduamente e, per alcuni, attivamente alle attività didattiche, soprattutto a quelle di laboratorio che, pur con frequenza ridotta rispetto alle previsioni, hanno visto l'assidua e completa partecipazione della classe.

Il comportamento degli allievi è stato molto buono, la frequenza è risultata nel complesso regolare, anche tenendo conto delle problematiche di connessione durante le attività a distanza.

Per quanto concerne il profitto la situazione è piuttosto diversificata: alcuni allievi hanno conseguito risultati eccellenti, la maggioranza degli allievi ha raggiunto un profitto più che soddisfacente, un limitato numero ha un profitto sufficiente.



Istituto di Istruzione Superiore "Segato"

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

DOCUMENTO 15 MAGGIO 2021 - **Classe 5ªMM sez B**

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.

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 integrate 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. |



Istituto di Istruzione Superiore "Segato"

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

DOCUMENTO 15 MAGGIO 2021 - **Classe 5ªMM sez B**

| | |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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. |



Istituto di Istruzione Superiore "Segato"

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

DOCUMENTO 15 MAGGIO 2021 - **Classe 5ªMM sez B**

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. |
| 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. |



Istituto di Istruzione Superiore "Segato"

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

DOCUMENTO 15 MAGGIO 2021 - **Classe 5ªMM sez B**

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 |
| Proposta di voto Competenze culturali e trasversali | | NON ADEGUATO | ADEGUATO SOLO SE SUPPORTATO | AUTONOMO E ADEGUATO IN MODO RIPRODUTTIVO | 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 | Gestione informazioni e contenuti anche digitali | | | | | |
| 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 | | | | | | |
| Modalità di osservazione | | (esempi su MODO, arg. Gr.Val.) | | | | |
| Dettaglio Competenze trasversali | | NON ADEGUATO | ADEGUATO SOLO SE SUPPORTATO | AUTONOMO E ADEGUATO IN MODO RIPRODUTTIVO | AUTONOMO E ADEGUATO CON SPIRITO CRITICO | AUTONOMO E ADEGUATO CON SPIRITO CRITICO E CREATIVITA' |
| Rispettare gli impegni concordati | Partecipazione e senso di responsabilità | | | | | |
| Assumere e portare a termine ruoli e compiti | | | | | | |
| Modalità di osservazione | | (esempi su MODO, arg. Gr.Val.) | | | | |
| Integrare e rielaborare il pensiero altrui con il proprio | Capacità di interazione | | | | | |
| Chiedere aiuto | | | | | | |
| Dare aiuto | | | | | | |
| Modalità di osservazione | | (esempi su MODO, arg. Gr.Val.) | | | | |
| Proporre idee personali | Capacità di comunicare | | | | | |
| Esprimersi con coerenza | | | | | | |
| Esprimersi con efficacia | | | | | | |
| Modalità di osservazione | | (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 5ªMM sez B**

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



Istituto di Istruzione Superiore "Segato"

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

DOCUMENTO 15 MAGGIO 2021 - **Classe 5ªMM sez B**

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

Nel corso del terzo anno sono state effettuate delle visite guidate di carattere tecnico, presso aziende del territorio, con lo scopo di far conoscere agli allievi alcune realtà produttive locali.

3.4.2 Quarto anno

Le attività di PCTO normalmente previste sotto forma di alternanza scuola lavoro presso aziende del territorio, a causa della sopraggiunta emergenza COVID19 non sono state svolte.

3.4.3 Quinto anno

Le attività integrative di progetto presentate al punto 3.5.3 sono state ricomprese all'interno della PCTO, in quanto riconducibili ad una simulazione di realtà aziendale avente per oggetto una commessa, la progettazione e realizzazione di macchine e apparecchiature.

3.5 Attività, progetti e visite guidate

3.5.1 Terzo anno

E' stata effettuata una visita didattica agli impianti Enel di Nove (TV), con percorso guidato alla centrale idroelettrica del 1925 e illustrazione del modello in scala del bacino del Vajont, usato per le simulazioni di frana.



Istituto di Istruzione Superiore "Segato"

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

DOCUMENTO 15 MAGGIO 2021 - **Classe 5ªMM sez B**

Uno studente ha aderito al progetto Soggiorno studio all'estero proposto dal Dipartimento di Lingua Inglese e coordinato dalla prof.ssa Roberta Olivotto, che aveva come destinazione Edimburgo. Lo studente ha soggiornato in famiglia dal 19 al 26 settembre 2019 e ha frequentato un corso di lingua di 20 ore presso il British Study Centre.

3.5.2 Quarto anno

A causa dell'emergenza COVID-19 non si sono potute svolgere attività e visite didattiche.

3.5.3 Quinto anno

A causa dell'emergenza COVID19 le attività che normalmente vengono svolte durante l'anno scolastico sono state fortemente ridimensionate.

Nella seconda parte dell'anno, grazie all'allentamento delle misure di protezione, è stato possibile riprendere l'attività scolastica in presenza e soprattutto le attività di laboratorio.

Si è perciò potuta svolgere l'attività di studio, progettazione e costruzione di macchine e dispositivi automatici che ha visto coinvolte le aree disciplinari tecniche, in particolare di Disegno, Meccanica e Tecnologia.

Sono state realizzate le seguenti apparecchiature:

- completamento di una fresatrice CNC di piccole dimensioni che era stata impostata nei precedenti anni scolastici;
- costruzione di una stampante 3D;
- Costruzione di una macchina per il recupero di materiali plastici e il loro riutilizzo sotto forma di filamento per stampa 3D.

Le attività sono state svolte durante le ore curricolari e mediante rientri pomeridiani specifici per i laboratori.

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 sviluppato il curricolo della disciplina specifica come da prospetto di Istituto allegato al PTOF.



Istituto di Istruzione Superiore "Segato"

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

DOCUMENTO 15 MAGGIO 2021 - **Classe 5ªMM sez B**

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;

Costituzione, diritto, legalità e solidarietà:

- formazione sulle norme COVID-19;
- calendario civile (valorizzazione di ricorrenze di particolare valore e rilevanza locale e/nazionale quali Giornata della Memoria, Giorno del ricordo, Giornata per le vittime delle mafie, Festa della Liberazione);
- approfondimento sulla costituzione italiana e le istituzioni della Repubblica;
- il comportamento in montagna.

Promozione del volontariato e della solidarietà:

- donazione sangue, organi e midollo osseo.

Sviluppo sostenibile, Educazione ambientale:

- i cambiamenti climatici, città sostenibili ed energie pulite;
- il riciclo dei materiali;

Cittadinanza digitale:

- le norme europee in ambito tecnico.

Per il quinto anno fa fede la programmazione disciplinare, si veda il punto 4.10.



Istituto di Istruzione Superiore "Segato"

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

DOCUMENTO 15 MAGGIO 2021 - **Classe 5ªMM sez B**

4. Programmazione didattica delle singole discipline

4.1 Lingua e Letteratura Italiana

Docente: Vestri Lucia

Ore settimanali: 4

4.1.1 Presentazione della classe

Nel corso del triennio i rapporti tra la classe e l'insegnante sono sempre stati sereni e corretti. Nel complesso gli alunni hanno dimostrato impegno, puntualità ed affidabilità anche durante i periodi di sospensione dell'attività didattica in presenza. Non si registrano insufficienze.

All'interno della classe si distingue un gruppo di alunni con ottime potenzialità che, grazie a partecipazione e impegno costanti, ha raggiunto in maniera completa tutti gli obiettivi prefissati.

4.1.2 Obiettivi specifici della disciplina

Tenendo presenti i programmi ministeriali sono stati individuati a livello di Dipartimento gli obiettivi che lo studente deve raggiungere alla fine del triennio in termini di conoscenze, competenze, capacità.

In modo specifico gli richiede di:

- conoscere gli aspetti più significativi della letteratura italiana dall'unificazione nazionale all'epoca contemporanea;
- saper leggere in modo autonomo qualsiasi tipo di testo;
- saper esporre in modo corretto ed approfondito gli argomenti trattati;
- saper analizzare le vicende letterarie italiane mettendole in rapporto con i fatti storico-culturali e riferendole a problematiche del mondo contemporaneo;
- saper analizzare testi antologici proponendo valutazioni critiche intertestuali;
- saper strutturare un testo secondo le tipologie testuali previste dall'Esame di Stato, dimostrando una sufficiente competenza linguistico-espressiva;



Istituto di Istruzione Superiore "Segato"

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

DOCUMENTO 15 MAGGIO 2021 - **Classe 5ªMM sez B**

- saper esprimere, sia allo scritto che all'orale, il proprio pensiero in maniera originale;
- saper prescindere dal proprio punto di vista nell'acquisizione dei concetti.

4.1.3 Metodologie, mezzi e strumenti utilizzati

Nell'affrontare gli argomenti si è adottata prevalentemente la lezione frontale partendo dalla biografia dell'autore, dalla poetica e dal contesto storico a lui contemporaneo per poi passare alla lettura e alla riflessione sui testi, cercando di stimolare interventi ed osservazioni da parte degli alunni.

Metodi e strumenti:

Lezione frontale

Discussione e confronto con gli studenti

Libro di testo Samburger/Sala "Letteratura e oltre", volume 3, La nuova Italia

4.1.4 Argomenti trattati

- Naturalismo e Verismo
- Il Naturalismo francese: caratteristiche poetiche, tematiche e stilistiche;
Edmond e Jules de Goncourt: "Germinie Lacerteux" : analisi prefazione "Questo romanzo è un romanzo vero"
Emile Zola : " L'Assomoir": lettura e analisi di "Gervasia all'Assomoir"

GIOVANNI VERGA: biografia; il pensiero e la poetica.

Le opere pre-veriste;

- caratteristiche e tematiche dei primi romanzi.

Le opere veriste: struttura e tematiche di:

- " Vita dei campi"
- "Il ciclo dei vinti"



Istituto di Istruzione Superiore "Segato"

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

DOCUMENTO 15 MAGGIO 2021 - **Classe 5ªMM sez B**

- "Novelle rusticane"

Da "Vita dei campi" lettura, analisi e commento di:

- "La lupa"
- Prefazione a "L'amante di Gramigna"

Da "Novelle rusticane", lettura, analisi e commento di:

- "Libertà"
- "La roba"

"I Malavoglia": vicenda, tematiche novità formali

Da "I Malavoglia" lettura, analisi e commento di:

- "Prefazione"
- "La famiglia Malavoglia"
- "L' arrivo e l'addio di 'Ntoni"

"Mastro -don Gesualdo": vicenda, tematiche, novità formali

Da "Mastro-don Gesualdo" lettura, analisi e commento di

- "L'addio alla roba"
- "La morte di Gesualdo".

DECADENTISMO

Radici filosofiche e scientifiche

La poesia del Decadentismo in Francia

- Simbolismo

CHARLES BAUDELAIRE: biografia; il pensiero e la poetica.

"I fiori del male": tematiche.

Da "I fiori del male" lettura, analisi e commento di:

- "Corrispondenze";
- "Spleen" (ultima lirica).



Istituto di Istruzione Superiore "Segato"

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

DOCUMENTO 15 MAGGIO 2021 - **Classe 5ªMM sez B**

ARTHUR RIMBAUD: biografia; il pensiero e la poetica.

Da "Poesie" lettura e analisi di:

- "Vocali".

IL ROMANZO DECADENTE

- Estetismo.

JORIS-KARL HUYSMANS: biografia; il pensiero e la poetica.

"Controcorrente": vicenda, tematiche, novità formali.

Da "Controcorrente" lettura, analisi e commento di:

- "Una vita artificiale"

GABRIELE D'ANNUNZIO biografia; il pensiero e la poetica.

Le opere:

- gli esordi
- il periodo romano: l'estetismo
- la "stagione della bontà"
- la fase del superomismo
- l'ultimo D'Annunzio

"Il piacere": la vicenda; novità formali.

Da "Il piacere" lettura e analisi di:

- "Il ritratto di un esteta"

"Notturmo": tematiche

Da "Notturmo" lettura e analisi di:

- "Deserto di cenere"

"L'innocente": tematiche

Da "L'innocente" lettura e analisi di



Istituto di Istruzione Superiore "Segato"

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

DOCUMENTO 15 MAGGIO 2021 - **Classe 5ªMM sez B**

- "La rigenerazione spirituale"

Il ciclo delle "Laudi": struttura.

"Alcyone": tematiche e novità formali

Da "Alcyone" lettura e analisi di:

- "La pioggia nel pineto"

"Poema paradisiaco": struttura e tematiche

Da "Poema paradisiaco" lettura e analisi di

- "Consolazione"

GIOVANNI PASCOLI: biografia; il pensiero e la poetica.

"Il fanciullino"

Da "Il fanciullino": lettura e analisi di:

- "E' dentro di noi un fanciullino".

"Myrica": tematiche e novità formali.

Da "Myrica" lettura e analisi di:

- "Lavandare"
- "Novembre"
- "X agosto"
- "L'assiuolo"
- "Temporale"
- "Novembre"
- "Il lampo"
- "Il tuono"

"I canti di Castelvecchio": tematiche e novità formali.

Da "I canti di Castelvecchio" lettura e analisi di:

- "Il gelsomino notturno"



Istituto di Istruzione Superiore "Segato"

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

DOCUMENTO 15 MAGGIO 2021 - **Classe 5ªMM sez B**

- "La mia sera"

LUIGI PIRANDELLO: biografia, il pensiero e la poetica.

"L'umorismo": tematiche.

Da "L'Umorismo" lettura e analisi di:

- "Il sentimento del contrario".

"Novelle per un anno": struttura e tematiche.

Da "Novelle per un anno" lettura e analisi di:

- "Il treno ha fischiato";

"Il fu Mattia Pascal": vicenda, tematiche e novità formali.

Da "Il fu Mattia Pascal" lettura e analisi di:

- Premessa
- "Io e l'ombra mia"

"Uno, nessuno e centomila": vicenda, tematiche e novità formali.

Da "Uno, nessuno e centomila" lettura e analisi di:

- "Salute!"

Le opere teatrali: novità tematiche e formali

"Sei personaggi in cerca d'autore": la vicenda e le tematiche

Da "Sei personaggi in cerca d'autore" lettura e analisi di:

- "La condizione di personaggi"

ITALO SVEVO: biografia, il pensiero, la poetica

"Una vita": vicenda, tematiche e struttura

"Senilità": vicenda, tematiche e struttura

"La coscienza di Zeno": vicenda, tematiche e novità formali

Da "La coscienza di Zeno" lettura e analisi di:



Istituto di Istruzione Superiore "Segato"

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

DOCUMENTO 15 MAGGIO 2021 - **Classe 5ªMM sez B**

- "Prefazione"
- "Il vizio del fumo"
- "Un rapporto conflittuale"
- "Una catastrofe inaudita"

GIUSEPPE UNGARETTI: biografia, il pensiero, la poetica.

"Allegria": struttura, tematiche, novità formali

Da "Allegria" lettura e analisi di:

- "In memoria"
- "Veglia"
- "Fratelli"
- "I fiumi"
- "San Martino del Carso"
- "Allegria di naufragi"

"Sentimento del tempo": struttura, tematiche, novità formali

Da "Sentimento del tempo" lettura e analisi di:

- "La madre"

"Il dolore": struttura, tematiche, novità formali

Da "Il dolore" lettura e analisi di:

- "Non gridate più"



Istituto di Istruzione Superiore "Segato"

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

DOCUMENTO 15 MAGGIO 2021 - **Classe 5ªMM sez B**

4.2 Storia

Docente: Vestri Lucia

Ore settimanali: 2

4.2.1 Presentazione della classe

Si fa riferimento alla presentazione della classe delineata in Lingua e letteratura italiana

4.2.2 Obiettivi specifici della disciplina

Tenendo presenti i programmi ministeriali sono stati individuati a livello di Dipartimento gli obiettivi che lo studente deve raggiungere alla fine del triennio in termini di conoscenze, competenze, capacità.

In modo specifico gli richiede di:

- ricostruire la complessità del fatto storico attraverso l'individuazione di connessioni;
- acquisire la consapevolezza che le conoscenze storiche sono elaborate sulla base di fonti di natura diversa che lo storico vaglia, seleziona, ordina e interpreta secondo modelli e riferimenti ideologici;
- consolidare l'attitudine a problematizzare, a formulare domande, a riferirsi a spazi e tempi diversi, a dilatare il campo delle prospettive, a inserire in scala diacronica le conoscenze acquisite in altre aree disciplinari;
- riconoscere e valutare gli usi sociali e politici della storia e della memoria collettiva;
- scoprire la dimensione storica del presente;
- affinare la sensibilità alle differenze;
- acquisire consapevolezza che la fiducia d'intervento nel presente è connessa alla capacità di problematizzare il passato.



Istituto di Istruzione Superiore "Segato"

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

DOCUMENTO 15 MAGGIO 2021 - Classe 5ªMM sez B

4.2.3 Metodologie, mezzi e strumenti utilizzati

Di tali obiettivi l'insegnante ha privilegiato quelli che riguardano la formazione umana e civile, quindi, nella pratica didattica, pur utilizzando prevalentemente la lezione frontale, si è cercato di porre problemi e promuovere riflessioni in riferimento ai vari contesti.

Libro di testo: G. Gentile, L. Ronga, A. Rossi "Erodoto Magazin", ed. La Scuola

4.2.4 Argomenti trattati

- I problemi dell'Italia unita
- L'età giolittiana: caratteri generali; il doppio volto di Giolitti e l'emigrazione italiana; successi e sconfitte
- La Prima guerra mondiale: cause e inizio della guerra; l'Italia in guerra; le trincee; la tecnologia al servizio della guerra; dalla svolta del 1917 alla conclusione del conflitto; i trattati di pace
- La Rivoluzione russa e lo stalinismo: la Rivoluzione di febbraio; Lenin e le "Tesi di aprile"; la Rivoluzione di ottobre; la pace di Brest-Litovsk; la guerra civile; da "dittatura del proletariato" a "dittatura del Partito comunista sovietico"; la N.E.P.; nascita dell'U.R.S.S.; Stalin al potere; l'abolizione della N.E.P.; i piani quinquennali; le "purghe" di Stalin; il Terrore come sistema di governo
- Il primo dopoguerra: i problemi del primo dopoguerra; il disagio sociale; il biennio rosso; dittature, democrazie e nazionalismi
- L'Italia tra le due guerre: il Fascismo: la crisi del dopoguerra; il biennio rosso in Italia; la nascita del Partito Comunista; Mussolini e la conquista del potere; l'Italia fascista
- La crisi del 1929: gli "anni ruggenti"; il "Big Crash"; Roosevelt e il New Deal
- La Germania tra le due guerre: il nazismo; la Repubblica di Weimar; il programma politico di Hitler; le elezioni del 1933; il "Terzo Reich"
- Il mondo verso la guerra: la Guerra di Spagna (cenni); l'inerzia delle democrazie; l'Anschluss dell'Austria; la Conferenza di Monaco; il Patto Molotov-von Ribbentrop.



Istituto di Istruzione Superiore "Segato"

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

DOCUMENTO 15 MAGGIO 2021 - **Classe 5ªMM sez B**

- La seconda guerra mondiale: 1939-1940 la "guerra lampo"; 1941 la guerra mondiale; il dominio nazista dell'Europa; i campi della morte; 1942-1943 la svolta; 1944-1945 la vittoria degli alleati; dalla guerra totale ai progetti di pace
- La guerra e la Resistenza in Italia dal 1943 al 1945

Educazione civica

- Costituzione: confronto Statuto albertino e Costituzione italiana
- Costituzione: approfondimento articolo 7; Patti lateranensi e Concordato
- Il processo di Norimberga



Istituto di Istruzione Superiore "Segato"

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

DOCUMENTO 15 MAGGIO 2021 - **Classe 5ªMM sez B**

4.3 Lingua Inglese

Docente: Francesca Barattin

Ore settimanali: 3

4.3.1 Presentazione della classe

La classe 5 MMB ha affrontato lo studio della lingua straniera nel terzo anno con la prof.ssa Elena Caldart, e io ho quindi seguito la classe durante il quarto e il quinto anno. Nel corso di questi due anni il gruppo ha complessivamente evidenziato buone capacità di cooperazione fra pari e sufficiente interesse per la disciplina. Il dialogo educativo è stato complessivamente corretto, sia durante le lezioni in presenza sia durante la Didattica a Distanza; va tuttavia sottolineato che il coinvolgimento propositivo durante le lezioni ha riguardato un gruppo molto limitato di studenti. Alcuni alunni, anche se poco inclini alla partecipazione attiva, hanno dimostrato comunque una crescita positiva per interesse e impegno. Qualche studente ha partecipato alle attività didattiche in modo alquanto selettivo sia nel corrente che nel precedente anno scolastico, evidenziando discontinuità nello studio e impegno non sempre adeguato. L'alternanza fra didattica in presenza e a distanza, che ha caratterizzato le lezioni da febbraio a fine aprile, e il lungo periodo in DaD da novembre a gennaio, sembrano essere stati demotivanti per qualche studente, che ha a volte ottenuto nel corso dell'anno scolastico risultati non adeguati alle effettive possibilità.

4.3.2 Obiettivi specifici della disciplina

Nel corso di questi due anni scolastici sono state proposte diverse tecniche didattiche per una graduale acquisizione di autonomia nella scelta e nell'organizzazione delle proprie attività e strategie di apprendimento. A tal fine è ovviamente indispensabile da parte dello studente seguire con continuità il percorso didattico, svolgendo attività ed esercizi in conformità alle consegne assegnate. Gli alunni che hanno lavorato in modo discontinuo o esclusivamente in prossimità delle verifiche, hanno raggiunto questo obiettivo solo parzialmente.

Nel corso del quinto anno la classe ha seguito un percorso formativo che ha dato spazio sia alla microlingua settoriale sia ad argomenti di lingua e civiltà. Si è privilegiato il testo scritto come base di partenza per attività di comprensione e produzione, sia orale sia scritta. Fra gli obiettivi fondamentali vi sono il potenziamento delle abilità di *reading* (ipotizzare il contenuto di un



Istituto di Istruzione Superiore "Segato"

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

DOCUMENTO 15 MAGGIO 2021 - Classe 5ªMM sez B

brano, saper identificare i punti essenziali di un testo, saperne cogliere le informazioni implicite ed esplicite, formulare ipotesi sul significato di vocaboli sconosciuti in base al contesto) e di *speaking*, nonché l'acquisizione di strumenti linguistici e lessicali necessari per comprendere ed esporre i testi proposti. L'obiettivo di potenziare le abilità di comprensione globale e analitica è stato nel complesso raggiunto dall'intera classe, seppure a livelli differenti.

L'esposizione degli argomenti svolti è di livello sufficiente o quasi sufficiente per circa metà della classe, e di livello più che sufficiente o discreto per la quasi totalità della parte rimanente; alcuni studenti hanno ottenuto risultati molto buoni sia nel corso del quarto che del quinto anno. Sono da rilevare, per gli alunni che hanno raggiunto risultati non pienamente sufficienti, l'esposizione orale e l'elaborazione non molto autonome e di carattere prevalentemente mnemonico.

Un numero esiguo di studenti è in grado di rielaborare in modo corretto e personale gli argomenti trattati, avvalendosi di un lessico ampio, di un corretto utilizzo di strutture e dell'impiego appropriato di sinonimi e *linkers*.

4.3.3 Metodologie, mezzi e strumenti utilizzati

Le attività di lettura e comprensione di testi sono state impostate su base comunicativa attraverso esercizi a domande aperte, di completamento, di trasformazione, eseguiti a coppie durante la didattica in presenza, e in piccoli gruppi durante le lezioni a distanza, grazie all'attivazione delle *Breakout sessions* previste dalla piattaforma Webex. Gli studenti sono stati incoraggiati, fin dal terzo anno, a predisporre schemi, appunti sintetici o *slide* da utilizzare come scaletta per l'esposizione orale in monologo. L'esposizione orale ha riguardato anche approfondimenti personali degli studenti su argomenti tecnici, svolti in gruppo tramite l'ausilio della rete e la creazione di *slide* comuni a supporto delle presentazioni individuali. Va evidenziato che l'attività in presenza risulta indispensabile per un'efficace attuazione dell'approccio comunicativo nel processo di insegnamento-apprendimento, e che con la DaD non è possibile ricreare il clima di collaborazione e condivisione che si crea in presenza durante le attività di produzione orale a coppie o a piccoli gruppi.

Oltre ai testi in adozione, sono stati utilizzati alcuni materiali aggiuntivi (video e fotocopie da altri testi o da internet) per chiarire o approfondire alcuni dei temi affrontati. Questi materiali sono stati distribuiti durante l'attività in presenza e resi disponibili sulla piattaforma Moodle durante le attività a distanza. Ove



Istituto di Istruzione Superiore "Segato"

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

DOCUMENTO 15 MAGGIO 2021 - **Classe 5ªMM sez B**

disponibili, sono state proposte le registrazioni audio dei brani scelti dai testi in adozione.

Le attività di *Grammar Revision* sono state svolte in contesto, facendo riferimento alle funzioni comunicative e ai contenuti affrontati di volta in volta, senza costituire di

norma oggetto di attività separata. Durante la DaD è stata utilizzata la piattaforma *bsmart* per lo svolgimento di esercizi e attività proposte dai due testi in adozione.

Per la valutazione dell'abilità di comprensione e produzione scritta, ci si è avvalsi dell'impiego di *reading comprehensions*, *cloze* e di domande a risposta aperta.

La valutazione delle verifiche scritte è stata assegnata attribuendo ad ogni esercizio un punteggio e trasformando poi la somma dei punteggi in voto. Per la valutazione della produzione scritta si è tenuto conto della comprensione dei quesiti e della conoscenza dei contenuti, della correttezza grammaticale ed ortografica, della capacità di organizzazione espositiva, dell'utilizzo di un lessico adeguato.

Le abilità orali sono state verificate, durante l'attività in presenza, sia durante lo svolgimento delle attività didattiche con l'intera classe, con l'obiettivo di valutare anche l'interesse e la partecipazione attiva, sia mediante verifiche individuali. Queste ultime sono state di norma suddivise in due parti: monologo su un brano o su un approfondimento personale scelto dallo studente e dialogo su argomenti proposti dall'insegnante, al fine di poter valutare oltre alla correttezza formale e lessicale, l'abilità di organizzazione espositiva e la comprensione orale.

Testi in adozione:

Rosa Anna Rizzo, *Smartmech Premium*, ELI edizioni, 2018.

AAVV, *Cult B2*, Black Cat Edizioni, 2015.

4.3.4 Argomenti trattati

Grammar Revision Tense Revision - Passive form - Modal verbs



Istituto di Istruzione Superiore "Segato"

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

DOCUMENTO 15 MAGGIO 2021 - **Classe 5ªMM sez B**

Relative Pronouns - Second conditional and third conditional
Linkers of addition, contrast, reason, consequence, sequence.

MICROLINGUA SETTORIALE Da *SmartMech Premium*:

MODULE 5 MACHINING OPERATIONS

Introduction Materials and their properties (scheda)

The Luddite Movement

The robots are coming for your job!

What is the Fourth Industrial Revolution? (video)

Recycling

Power driven machines Machine tools classification

The lathe: parts, functions, safety measures

Metalworking lathes

Drilling - Boring - Milling - Grinding

Non-traditional machining processes

MODULE 7 THE MOTOR VEHICLE

What makes a car move Drive train

The four-stroke engine

The diesel engine

Alternative engines Electric and hybrid cars

Fuel cell cars

Tesla Electric Truck

History of the Automobile: The four-wheeled wonder invention (fotocopia)



Istituto di Istruzione Superiore "Segato"

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

DOCUMENTO 15 MAGGIO 2021 - **Classe 5ªMM sez B**

Group or individual work: Choose a topic you are interested in related to vehicles and make a presentation using at least three slides; include some historical notes about the engine, car or device you want to talk about.

MODULE 2 ENERGY SOURCES

| | |
|------------------------------|--------------------------------------------|
| Non-renewable energy sources | Fossil fuel sources |
| | How coal was formed |
| | Non-fossil fuel sources |
| nuclear power | Video e scheda: Pros and cons of |
| Renewable energy sources | Solar, wind, geothermal energy |
| | Video: pros and cons of wind energy |
| | Climate change in 60 seconds - video p. 39 |
| Pollution | Video: The Great Pacific Garbage Patch |
| | Environmental policies |
| | Current commitments |
| | COP 21 and COP 26 (scheda) |
| | Effects of global warming |

LINGUA E CIVILTA'

Da *Cult B2*:

UNIT 6 - IDEAS

Texts: Fighting fires
Saving lives with a text message
Bringing trains to a halt



Istituto di Istruzione Superiore "Segato"

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

DOCUMENTO 15 MAGGIO 2021 - **Classe 5ªMM sez B**

Business brainwave - What makes a good idea great?

Vocabulary: adjectives for describing products and items

Functions: describing products and items - talking about the future of transport

(activity 14 p. 133, collegamento con Modulo 7 di microlingua)

UNIT 7 - WONDER WORLD

Texts: How did they do it?

The blue stones in Stonehenge

Worth a visit - The mystery of the Taj Mahal

Responsible tourism

Vocabulary: adjectives for describing tourist sights

Functions: describing tourist sights - expressing certainty and uncertainty in present and past deductions

UNIT 9 - IF IT HADN'T HAPPENED

Texts: Hiroshima and Nagasaki

George W. Bush's policy in Iraq (listening task p. 205)

Vocabulary: words and expressions related to war and politics

Additional material The legacy of 9/11 (scheda)



Istituto di Istruzione Superiore "Segato"

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

DOCUMENTO 15 MAGGIO 2021 - **Classe 5ªMM sez B**

Why this hatred against the USA? (scheda)

The Dust Bowl

The most peaceful rebellion (video)

Indian Independence

The Salt March (scheda)

Racial discrimination in the USA

from *Smartmech Premium* (Cultural Background): Prohibition

Pearl Harbour

Mass Production

The Great Depression

ML King and Malcom X

EDUCAZIONE CIVICA

Area tematica 1

Holocaust survivor moves European Parliament to tears with speech: a newspaper article on Liliana Segre's speech to the European Parliament on 29th Jan. 2020

Area tematica 2

The 17 goals in 2030 Agenda

Recycling

The Great Pacific Garbage Patch

Responsible Tourism

Effects of global warming



Istituto di Istruzione Superiore "Segato"

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

DOCUMENTO 15 MAGGIO 2021 - **Classe 5ªMM sez B**

Pollution

Climate change

Current commitments: COP 21 (Paris Agreement) and COP 26



Istituto di Istruzione Superiore "Segato"

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

DOCUMENTO 15 MAGGIO 2021 - **Classe 5ªMM sez B**

4.4 Matematica

Docente: prof. Mercurillo Giuseppa

Ore settimanali: 3

4.4.1 Presentazione della classe

La classe ha seguito con normalità le lezioni svolte. Gli alunni hanno dimostrato un costante impegno ed interesse nello studio degli argomenti trattati. Buona parte in modo più approfondito, altri in forma sufficientemente accettabile. La maggior parte di essi ha maturato una discreta capacità di comprensione e di esposizione degli argomenti trattati, principalmente a livello applicativo. Un impegno regolare nello studio a casa, anche nelle attività a distanza.

4.4.2 Obiettivi specifici della disciplina

Calcolare integrali indefiniti e definiti.

Applicare il calcolo integrale al calcolo di aree e volumi; utilizzare le tecniche dell'analisi rappresentandole anche in forma grafica.

Riconoscere e classificare un'equazione differenziale, saper applicare un metodo adeguato per la risoluzione.

Utilizzare gli strumenti del calcolo integrale nella descrizione e modellizzazione di fenomeni di varia natura.

4.4.3 Metodologie, mezzi e strumenti utilizzati

La lezione frontale è stata utilizzata per il tempo necessario alla trattazione dei contenuti e si è preferito l'ampio uso di esercitazioni in classe con l'obiettivo di coinvolgere il più possibile personalmente gli alunni nella risoluzione degli esercizi. Su alcuni contenuti sono ritornata in momenti successivi con un maggiore grado di approfondimento, nell'ambito di una visione a spirale del processo educativo.



Istituto di Istruzione Superiore "Segato"

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

DOCUMENTO 15 MAGGIO 2021 - **Classe 5ªMM sez B**

L'inizio della lezione è stato generalmente dedicato alla correzione degli esercizi assegnati per casa che avevano presentato delle difficoltà e al chiarimento di eventuali dubbi.

Verifiche

- Orali di tipo formativo e sommativo a distanza e in presenza;
- prove scritte tradizionali in presenza;
- test nella didattica a distanza.

Valutazione

- Per la valutazione delle prove orali è stata utilizzata la scala di valutazione stabilita dagli organi collegiali.
- Le prove scritte sono state valutate con una base a punteggio oggettivo stabilito per tipo e livello di difficoltà per esercizio. Sono state predisposte verifiche orali per il recupero delle insufficienze.
- Le attività proposte nella didattica a distanza sono state valutate tenendo conto della partecipazione, dei compiti consegnati, del rispetto dei tempi di consegna

Nella valutazione finale periodica ho considerato, oltre ai dati del profitto, il livello di partenza e il percorso compiuto durante l'anno scolastico, la partecipazione in classe e a distanza, gli interventi, l'attenzione dimostrata e l'applicazione con cui veniva svolto il lavoro domestico.

Spazi: aula

Piattaforma Moodle

Webex

- Libro di testo: Sasso-Zoli

Colori della matematica-edizione verde vol. 4-5

Petrini editore



4.4.4 Argomenti trattati

Integrali indefiniti

- Primitiva di una funzione. Definizione di integrale indefinito.
- Proprietà: integrale del prodotto di una costante per una funzione continua, integrale della somma di funzioni continue.
- Integrali immediati, funzioni la cui primitiva è una funzione composta ($\text{sen}f(x)$, $\text{cos}f(x)$, $e^{f(x)}$, $[f(x)]^n$, $\ln|f(x)|$).

- Integrazione di particolari funzioni razionali fratte:

il numeratore è la derivata del denominatore;

il denominatore è un monomio;

il numeratore ha grado maggiore o uguale al grado del denominatore

il numeratore ha grado minore o uguale a 1 e il denominatore è di secondo grado con $\Delta > 0$, $\Delta = 0$, $\Delta < 0$;

- Integrazione per parti con dimostrazione.
- Metodo di sostituzione.

Integrali definiti.

- Il trapezoide. Calcolo dell'area approssimata di un trapezoide con il metodo dei rettangoli.
- Calcolo dell'integrale definito di una funzione.
- Proprietà: somma, prodotto di una costante per una funzione;
- integrale di una funzione costante e sua interpretazione grafica.
- Teorema della media e significato geometrico. Il valore medio di una funzione.



Istituto di Istruzione Superiore "Segato"

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

DOCUMENTO 15 MAGGIO 2021 - **Classe 5ªMM sez B**

- Calcolo delle aree:
 - o funzione positiva o nulla, funzione negativa, funzione in parte positiva e in parte negativa;
 - o due funzioni delimitano una superficie chiusa.
- Volume di un solido generato dalla rotazione completa di una funzione attorno all'asse x.

Equazioni differenziali.

- Definizione di equazione differenziale, integrale dell'equazione, curva integrale, integrale generale, ordine.
- Equazioni differenziali del tipo $y^{(n)}=f(x)$.
- Problema di Cauchy per un'equazione del primo ordine e integrale particolare.
- Equazioni differenziali a variabili separabili, integrale singolare.
- Equazioni lineari del primo ordine.
- Equazioni differenziali del secondo ordine lineari omogenee a coefficienti costanti ($\Delta>0$, $\Delta=0$, $\Delta<0$).



Istituto di Istruzione Superiore "Segato"

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

DOCUMENTO 15 MAGGIO 2021 - **Classe 5ªMM sez B**

4.5 Scienze Motorie

Docente: Massimiliano Mario

Ore settimanali: 2

4.5.1 Presentazione della classe

Ho insegnato in questa classe solo nell'ultimo anno scolastico. La classe si è dimostrata disponibile ad affrontare e superare le difficoltà dovute alla pandemia, in primis la mancanza della palestra per le prime settimane di scuola, adattandosi a svolgere le lezioni pratiche allo stadio, al parco o in altri posti di fortuna nei pressi dell'istituto. Il rapporto con l'insegnante è sempre stato corretto. Le proposte, che non hanno potuto essere particolarmente variegate, sono state affrontate con impegno e responsabilità, sia che fossero pratiche che, nella didattica a distanza, teoriche. Come spesso succede, pur essendosi dimostrata una classe coesa e priva di conflitti, i risultati raggiunti sono stati piuttosto differenziati, mantenendosi tutti peraltro ampiamente sufficienti.

4.5.2 Obiettivi specifici della disciplina

L'obiettivo principale è stato quello di fornire agli studenti quegli elementi fondamentali di fisiologia e teoria dell'allenamento per potersi gestire in maniera autonoma nella programmazione, pratica e valutazione di uno sport di resistenza.

È stata proposta la pratica dello Yoga allo scopo di perseguire un benessere psico-fisico e del Parkour come vissuto contemporaneo di una disciplina dove l'agilità, la destrezza e le doti acrobatiche sono i prerequisiti fondamentali.

Attraverso il gioco del tennis e del baseball si è cercato di coltivare quell'aspetto ludico, che è comunque elemento fondante della materia, nel rispetto delle restrizioni della pandemia.

Lo sport come strumento di propaganda ha voluto raccontare come un fenomeno di massa sia stato utilizzato, e per certi aspetti lo sia ancora, per ripulire la propria immagine, per nascondere le proprie vergogne.



Istituto di Istruzione Superiore "Segato"

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

DOCUMENTO 15 MAGGIO 2021 - **Classe 5ªMM sez B**

4.5.3 Metodologie, mezzi e strumenti utilizzati

Fin da subito ho insistito sulla fiducia, sulla responsabilità, sulla necessità di provare i movimenti proposti, valorizzando l'errore come elemento fondamentale nel processo di apprendimento motorio; questo ha permesso alle personalità più introversive di raggiungere risultati soddisfacenti attraverso un vissuto personale.

Anche se solo per un periodo limitato abbiamo potuto sfruttare le attrezzature e gli spazi presenti in palestra; ci siamo adattati a lavorare anche da casa o sfruttando scalinate, parcheggi e parchi presenti in città, quando il clima lo ha consentito.

4.5.4 Argomenti trattati

L'allenamento della resistenza

- adattamenti fisiologici all'allenamento di resistenza

- meccanismi energetici

- soglia aerobica ed anaerobica

- periodizzazione dell'allenamento

- supercompensazione

I 5 tibetani

- la ruota

- l'angolo

- l'arco

- il ponte

- la montagna

Yoga

- le basi dello Yoga

- flessibilità

- resistenza

- equilibrio



Istituto di Istruzione Superiore "Segato"

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

DOCUMENTO 15 MAGGIO 2021 - **Classe 5ªMM sez B**

Parkour

roll

vault

lazy vault

wall

cats

percorso di valutazione

Tennis

diritto

rovescio

Baseball

regolamento

baseball 5 (versione da strada)

Sport e propaganda

lo sport durante il regime fascista

l'Italia di Pozzo

l'Opera Nazionale Balilla

le Olimpiadi di Berlino del 1936

la DDR fabbrica di medaglie

Educazione Civica

presentazione del Commercio Equo e Solidale

Educazione economica e finanziaria



Istituto di Istruzione Superiore "Segato"

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

DOCUMENTO 15 MAGGIO 2021 - **Classe 5ªMM sez B**

4.6 Meccanica, Macchine ed Energie

Docente: De Pasqual Paolo

Docente Tecnico Pratico: Trincerì Andrea

Ore settimanali: 4 (Laboratorio: 2)

4.6.1 Presentazione della classe

La classe ha sempre mostrato un buon interesse e attiva partecipazione alla trattazione della materia, pur con le normali differenze tra gli allievi più attivi e quelli che si sono limitati a raggiungere il livello di base.

Il profitto è stato molto buono per alcuni allievi e generalmente soddisfacente per tutta la classe.

Si sono sfruttate le attività di progettazione inquadrata nella PCTO per la trattazione e l'approfondimento di alcune parti del programma, con ottima risposta da parte della classe.

Laboratorio

La classe in generale ha dimostrato interesse per la parte di laboratorio e nel complesso ha sempre risposto in maniera positiva agli argomenti proposti. Durante il periodo delle lezioni a distanza quasi tutta la classe ha partecipato in maniera attiva alle lezioni online.

4.6.2 Obiettivi specifici della disciplina

Il corso è stato focalizzato sulla comprensione dei principi di base della meccanica, cercando di stimolare gli allievi al ragionamento attraverso lo studio di esempi e applicazioni pratiche.

Sono stati svolti numerosi problemi avendo cura di far riflettere gli allievi sulle diverse possibili soluzioni, in modo che siano in grado di calcolare le azioni su macchine e strutture e le sollecitazioni da esse indotte, e procedere con il dimensionamento di parti di macchine e di comprenderne il loro funzionamento.

Obiettivi preventivati:

- comprendere e saper applicare ai casi pratici i principi della meccanica e delle macchine a fluido;



Istituto di Istruzione Superiore "Segato"

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

DOCUMENTO 15 MAGGIO 2021 - **Classe 5ªMM sez B**

- impostare e risolvere problemi di dimensionamento e di verifica di semplici strutture, di organi di macchine e di meccanismi;
- risoluzione di problemi pratici mediante l'uso di manuali e della documentazione tecnica di settore, messa a disposizione anche dall'insegnante;
- (Laboratorio) Essere in grado di analizzare i diversi dispositivi trasmissione e conversione e regolarizzazione del moto. Dimensionamenti e aspetti energetici.

Gli obiettivi sono stati raggiunti con discreta o buona sicurezza da una buona parte degli alunni della classe, in modo sufficiente anche se non sempre pienamente autonomo dagli altri.

4.6.3 Metodologie, mezzi e strumenti utilizzati

Le lezioni sono state impiegate su:

- la comprensione dei principi;
- la dimostrazione esemplificativa dell'approccio mentale necessario per risolvere un problema;
- la risoluzione di un problema;
- l'utilizzo del manuale e della documentazione tecnica di settore, con l'interpretazione delle formule e delle tabelle presenti;
- l'uso delle tabelle della normativa;
- la verifica di organi meccanici utilizzati in applicazioni reali.

Per quanto possibile si è cercato sempre di impostare la risoluzione matematica dei problemi in modo rigoroso e razionale, per stimolare negli studenti un approccio metodico e ragionato ai progetti.

Esercitazioni di laboratorio

Video-lezioni tramite la piattaforma Webex

Consegna di elaborati in formato digitale (relazioni - fogli di calcolo)

Consegna di esercizi e correzione tramite piattaforma Moodle

Le verifiche sono state condotte con le seguenti modalità:

- verifiche scritte improntate alla progettazione di semplici organi meccanici;



Istituto di Istruzione Superiore "Segato"

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

DOCUMENTO 15 MAGGIO 2021 - **Classe 5ªMM sez B**

- colloqui e interrogazioni, sia formali sia informali;

Si sono valutati anche questi aspetti: grado di partecipazione degli allievi, interesse nella materia, capacità di proporre soluzioni originali ed efficaci, rapidità di esecuzione.

Si è puntato inoltre sull'incentivare l'uso del manuale e della normativa tecnica di settore per prendere confidenza con l'interpretazione dei diagrammi, con le necessarie interpolazioni dei dati e con la conversione delle unità di misura.

I testi in adozione per la classe V sono i testi di meccanica e macchine a fluido di G. Anzalone, P. Bassignana e G. Brafa Musicoro Corso di Meccanica, si è utilizzato inoltre il "Manuale di Meccanica" della Hoepli, integrato da altra documentazione tecnica tratta dalla letteratura di settore, con particolare riguardo alle applicazioni numeriche.

4.6.4 Argomenti trattati

Gli ingranaggi

Tipologie, elementi geometrici, profili. Ruote dentate cilindriche a denti dritti: proporzionamento modulare, il calcolo a resistenza e quello ad usura, le forze scambiate e quelle trasmesse agli alberi. Le formule di progetto.

Esercizi riguardanti gli argomenti trattati durante le lezioni teoriche
Esercitazione tramite foglio di calcolo per il dimensionamento automatico di coppie di ruote dentate

Le cinghie

Tipologie ed applicazioni. Elementi unificati.

Calcolo delle cinghie piatte: potenza di progetto e larghezza di una cinghia. Le cinghie trapezoidali: elementi unificati, il procedimento di calcolo. Le cinghie dentate. Le sollecitazioni sui perni. Le pulegge.

Alberi di trasmissione

Alberi e assi: caratteristiche generali. Calcolo a flessione, torsione, flessotorsione degli alberi di trasmissione. Verifica a fatica di spallamenti e sezioni critiche. Perna e sedi di estremità.



Istituto di Istruzione Superiore "Segato"

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

DOCUMENTO 15 MAGGIO 2021 - **Classe 5ªMM sez B**

Cenno ai cuscinetti radenti

I perni e la dissipazione di energia. I cuscinetti portanti e cuscinetti di spinta.

I cuscinetti volventi

Caratteristiche generali. Funzionamento cinematico. Durata e capacità di carico dinamico e statico. Il carico equivalente. La scelta del cuscinetto.

I giunti

Generalità e classificazione. Giunti rigidi a disco ed a flangia: proporzionamento geometrico e calcolo dei bulloni di collegamento. Giunti semielastici ed elastici.

Trasmissione del moto con biella-manovella (cenni).

Le molle (cenni)

Generalità sulle molle. Rigidità della molla. Barra di torsione. Molle a elica. Molle a balestra. Lavoro di deformazione ed energia elastica



Istituto di Istruzione Superiore "Segato"

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

DOCUMENTO 15 MAGGIO 2021 - **Classe 5ªMM sez B**

4.7 Disegno, Progettazione, Organizzazione industriale

Docente: De Pasqual Paolo

Docente Tecnico Pratico: Trinceri Andrea

Ore settimanali: 5 (Laboratorio: 3)

4.7.1 Presentazione della classe

La classe ha avuto continuità didattica nei tre anni di corso.

La situazione generale è nel complesso soddisfacente, con alcuni elementi che hanno raggiunto ottimi risultati sia sotto l'aspetto teorico sia in quello pratico, in grado di affrontare compiti di progettazione e costruzione di rilevante complessità.

La maggior parte degli allievi ha un livello soddisfacente, anche se non omogeneo in tutti gli aspetti trattati.

La disciplina e' stata in generale molto buona.

La classe in generale ha dimostrato interesse per la parte di laboratorio e nel complesso ha sempre risposto in maniera positiva agli argomenti proposti. Anche durante il periodo delle lezioni a distanza quasi tutta la classe ha partecipato in maniera attiva alle lezioni online, intervenendo e consegnando gli esercizi proposti.

4.7.2 Obiettivi specifici della disciplina

Buona parte degli allievi ha dimostrato di aver raggiunto i seguenti obiettivi:

- Sanno sviluppare cicli di lavorazione scegliendo adeguatamente le macchine utensili necessarie e le attrezzature;
- Hanno acquisito una discreta mentalità progettuale nell'ideazione, disegno e realizzazione di componenti e di semplici complessivi; alcuni sono in grado di gestire progetti di notevole livello di complessità;
- Hanno una conoscenza generale della struttura dell'impresa nelle sue principali funzioni e di base dei principali aspetti dell'organizzazione industriale;
- Sanno eseguire disegni sia con tecniche tradizionali manuali sia utilizzando programmi di disegno 2D quali AutoCAD, sia 3D (SolidWorks).



Istituto di Istruzione Superiore "Segato"

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

DOCUMENTO 15 MAGGIO 2021 - **Classe 5ªMM sez B**

- Esecuzione di cicli di lavorazione scegliendo adeguatamente le macchine utensili necessarie e le attrezzature e calcolo delle tempistiche di lavoro;
- Eseguire disegni sia con tecniche tradizionali manuali sia utilizzando programmi di disegno 2D quali AutoCAD, sia 3D (SolidWorks).
- Programmazione base del CAM tramite l'utilizzo del software SurfCam

4.7.3 Metodologie, mezzi e strumenti utilizzati

I vari argomenti sono stati presentati mediante lezioni frontali, lezioni partecipate, problem-solving, brainstorming, utilizzando esercizi per applicare e spiegare meglio i concetti esposti.

Nello sviluppare la parte grafica è stato privilegiato l'uso della stazione grafica computerizzata (CAD), per far apprendere agli allievi l'uso dei programmi di disegno.

Durante le esercitazioni si è posto costantemente l'accento sul corretto uso e il rispetto delle norme del disegno tecnico meccanico.

Nella spiegazione degli argomenti del programma è stato fatto ampio riferimento ai libri di testo adottati e consigliati.

Sono state fornite integrazioni e materiali tratti da altri testi tecnici.

Inoltre molto materiale è stato reperito consultando siti Internet di produttori di componenti e macchine.

Per il disegno al computer sono stati utilizzati i programmi CAD AutoCAD, SolidWorks, SurfCam.

Esercitazioni di laboratorio

Video-lezioni tramite la piattaforma Webex

Verifiche

Le verifiche sono state condotte con le seguenti modalità:

- verifiche scritte su argomenti di carattere teorico;
- stesura di cicli di lavorazione con valutazione di tempi e costi;
- tavole di disegno eseguite a mano;
- disegno con il CAD 2D;
- progettazione di parti e assiemi usando il CAD 3D;



Istituto di Istruzione Superiore "Segato"

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

DOCUMENTO 15 MAGGIO 2021 - **Classe 5ªMM sez B**

- colloqui e interrogazioni, sia formali sia informali.

Si sono valutati anche questi aspetti: grado di partecipazione degli allievi, interesse nella materia, capacità di proporre soluzioni originali ed efficaci, rapidità di esecuzione, capacità di modificare e adattare il disegno alla disponibilità dei materiali.

Notevole spazio è stato dedicato allo svolgimento dell'area di progetto.

4.7.4 Argomenti trattati

DISEGNO DI PROGETTAZIONE.

Attrezzature: generalità, scopo di un'attrezzatura, elementi che costituiscono una attrezzatura, elementi normalizzati di una attrezzatura, riferimenti ed appoggi, posizionamento dei pezzi, sistemi di staffaggio.

Studio di attrezzature con discussione del funzionamento.

Progettazione e disegno di alberi di rinvio, ruote dentate, supporti con cuscinetti volventi, elementi di collegamento (linguette, anelli d'arresto, ghiera, bussole coniche), movimenti con guide lineari, viti tradizionali e a circolazione di sfere, azionamenti con motori elettrici.

PRODUZIONE

Metodi e tempi di lavorazione nelle lavorazioni con le macchine utensili tradizionali.

Scelta degli utensili e definizione dei parametri di taglio.

Cicli di lavorazione: generalità sui cicli di lavoro, piccola serie, media serie, grande serie. Dal disegno di progettazione a quello di fabbricazione. Operazione e fase nel ciclo di lavorazione. Cartellino di lavorazione e foglio di analisi operazioni.

Criteri per l'impostazione di un ciclo di lavoro: scelta del grezzo, determinazione del fabbisogno di materia prima (da barra, da barra tagliata, da stampaggio); scelta di superfici adatte al riferimento ed al fissaggio di un pezzo; riferimenti per solidi di rivoluzione: da barra, da barra forata, da stampato; riferimenti per solidi di forma generica; sovrametallo per superfici da rettificare;



Istituto di Istruzione Superiore "Segato"

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

DOCUMENTO 15 MAGGIO 2021 - **Classe 5ªMM sez B**

Confronto di convenienza tra diverse tecnologie di fabbricazione.

Cicli di lavorazione di particolari meccanici (alberi, ruote dentate).

ORGANIZZAZIONE INDUSTRIALE

Azienda, Funzioni, Strutture, Costi, Profitti

L'azienda: evoluzione storica e sistema.

Evoluzione dell'automazione.

Funzioni aziendali: mercato, personale, produzione, ecc.

Cenni alle strutture organizzative, organigramma,

Costi diretti ed indiretti.

Caratteristiche dei processi produttivi

Tipi di produzione: produzione in serie, a lotti, produzione per reparti e in linea

Cenni sul sistema qualità: Qualità, sistema di qualità, evoluzione storica, organizzazione aziendale, qualità nella progettazione e produzione.

Controllo statistico della qualità.

Laboratorio

Progettazione e disegno di alberi di rinvio, ruote dentate, supporti con cuscinetti volventi,

elementi di collegamento (linguette, anelli d'arresto, viti tradizionali e a circolazione di sfere, azionamenti con motori elettrici.

Approfondimenti sulla corretta redazione di un disegno al CAD, nello specifico sulla stampa del suddetto.

Metodi e tempi di lavorazione nelle lavorazioni con le macchine utensili tradizionali.

Cicli di lavorazione: dal disegno di progettazione a quello di fabbricazione.

Operazione e fase nel ciclo di lavorazione. Cartellino di lavorazione e foglio di analisi operazioni.

Area di progetto

Progettazione e realizzazione delle seguenti macchine:

- stampante 3D;



Istituto di Istruzione Superiore "Segato"

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

DOCUMENTO 15 MAGGIO 2021 - **Classe 5ªMM sez B**

- conversione a fresatrice CNC di un progetto di stampante 3D realizzato negli anni scorsi;
- macchina per trattamento plastica e fabbricazione del filamento per la stampa 3D.

La classe è stata suddivisa in gruppi di lavoro, ciascuno dei quali si è occupato di un progetto.

Dal punto di vista dell'impegno richiesto si può dire che un progetto di questa portata è un lavoro che va ben oltre i normali obiettivi disciplinari.

Per quanto riguarda il disegno tecnico si è trattato di lavorare su assiemi costituiti da un elevato numero di parti, compito reso più semplice dall'uso del CAD 3D, ma assai impegnativo viste le strutture da realizzare.

Le altre discipline sono state coinvolte in ogni momento dell'attività, in quanto ciascuno ha elaborato, disegnato, industrializzato, realizzato e assemblato la propria parte; non si trattava quindi degli usuali esercizi destinati a rimanere sulla carta.

Questo passaggio è risultato anche più impegnativo, vista la necessità di coniugare la forma funzionale con la fattibilità, tenendo conto delle macchine utensili e dei materiali disponibili.

In questo modo è stato possibile coinvolgere la classe in una attività che, per integrazione tra le discipline e competenze richieste, ha permesso di affrontare da un punto di vista reale una moltitudine di aspetti che altrimenti sarebbero stati affrontati solo sul piano teorico o non toccati del tutto, vista la notevole difficoltà che si incontra nella trattazione solo teorica di molti degli argomenti toccati.

Ciò ha permesso non solo di confermare le qualità note di molti allievi, ma anche di far emergere doti e interessi da parte di altri allievi che altrimenti apparivano poco interessati.

Come detto molti allievi hanno mostrato di possedere ottime capacità tecniche, di valutazione, di adattamento e notevole maturità, inclusi alcuni di quelli con risultati non del tutto soddisfacenti in alcune discipline.



Istituto di Istruzione Superiore "Segato"

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

DOCUMENTO 15 MAGGIO 2021 - **Classe 5ªMM sez B**



Istituto di Istruzione Superiore "Segato"

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

DOCUMENTO 15 MAGGIO 2021 - **Classe 5ªMM sez B**

4.8 Tecnologie meccaniche di processo e di prodotto

Docente: Marco Del Favero

Docente Tecnico Pratico: Andrea Trinceri

Ore settimanali: 5 (Laboratorio: 3)

4.8.1 Presentazione della classe

La classe ha manifestato un buon interesse nella disciplina, dimostrato con interventi opportuni ed uno studio puntuale e regolare. La frequenza alle lezioni è stata molto buona, con ridottissime assenze nel corso di tutto l'anno scolastico, nonostante le frequenti lezioni in didattica a distanza (anche di laboratorio). Il comportamento in aula e in laboratorio è stato sempre corretto. A fine corso la classe presenta alcuni studenti con livelli di profitto distinto; nel complesso la maggior parte degli allievi sono più che sufficienti. L'insegnante di teoria ha incontrato la classe solo per l'ultimo anno, con presa di servizio a novembre 2020, per garantire tempo sufficiente all'assimilazione dei concetti ed alle attività di laboratorio il programma svolto è stato leggermente ridotto, mantenendo comunque i nuclei considerati essenziali.

Laboratorio

La classe in generale ha dimostrato molto interesse per la parte di laboratorio e nel complesso ha sempre risposto in maniera positiva agli argomenti proposti. Alcuni alunni, che si sono sempre impegnati hanno ottenuto ottimi risultati. Anche durante il periodo delle lezioni a distanza quasi tutta la classe ha partecipato in maniera attiva alle lezioni online.

4.8.2 Obiettivi specifici della disciplina

Buona parte degli allievi ha dimostrato di aver raggiunto i seguenti obiettivi:

- Essere in grado di affrontare le problematiche base della lavorazione dei metalli e dei materiali plastici con macchine utensili per asportazione di truciolo, sia manuali, che a controllo numerico;
- Essere in grado di redigere semplici programmi per lavorazione a controllo numerico;



Istituto di Istruzione Superiore "Segato"

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

DOCUMENTO 15 MAGGIO 2021 - **Classe 5ªMM sez B**

- Essere in grado di decidere le opportune modalità di lavorazione di elementi meccanici, in funzione delle specifiche del disegno, del materiale, della quantità di pezzi da realizzare;
- Essere in grado di studiare le attrezzature necessarie alla realizzazione degli elementi meccanici;
- Sviluppare cicli di lavorazione scegliendo adeguatamente le macchine utensili necessarie e le attrezzature, utilizzando il software CAM;
- Eseguire disegni alla stazione grafica computerizzata utilizzando i programmi di disegno AutoCAD e Solid Works;
- Conosce le problematiche relative alla fatica dei materiali metallici, alla corrosione, alle lavorazioni tramite processi innovativi e all'usura.

Laboratorio

La classe ha raggiunto l'obiettivo prefissato ed è in grado di creare dei programmi per il CNC usando le funzioni preparatorie e miscelanee più frequenti, sa introdurre i programmi manualmente nel controllo della macchina utensile e ricercare gli eventuali errori di esecuzione con relative modifiche da attuare.

Utilizzo delle macchine utensili classiche manuali quali trapano a colonna, fresatrice e tornio in autonomia

Settaggio dei parametri base per l'esecuzione di stampe 3d

4.8.3 Metodologie, mezzi e strumenti utilizzati

Le nozioni sono state trasmesse principalmente mediante lezione frontale, con eventuali dibattiti e ricerche su argomenti assegnati. I mezzi utilizzati sono stati Webex per le riunioni online, paint come lavagna, il web per ricerche.

Gli argomenti trattati sono stati estrapolati dal libro di testo in adozione "corso di tecnologia meccanica" volume 3 e da dispense ricavate dal web.

Si sono inoltre utilizzati il manuale di meccanica Hoepli e diversi programmi di disegno e CAM.

Esercitazioni di laboratorio

Consegna di elaborati in formato digitale (relazioni - fogli di calcolo)

Video-lezioni tramite la piattaforma Webex



4.8.4 Argomenti trattati

Gli argomenti trattati, in ordine cronologico, sono i seguenti:

Processi fisici innovativi:

- Laser
- Fascio elettronico
- Plasma
- Taglio ad acqua
- UltraSonic Machining (USM)
- elettroerosione

Corrosione:

- Risposte dei materiali agli ambienti corrosivi
- Classificazione ambienti corrosivi
- Corrosione chimica
- Corrosione elettrochimica
- funzionamento pila galvanica
- Corrosione per contatto galvanico
- Corrosione per areazione differenziale
- Corrosione interstiziale
- Corrosione per vaiolatura
- Tensocorrosione
- Corrosione per fatica
- Cenni sulla protezione dei materiali metallici

Fatica:

- Cenni storici
- Introduzione al fenomeno, diagramma di Wohler, grafico andamento tensioni
- Cenni sulla fatica come fenomeno statistico



Istituto di Istruzione Superiore "Segato"

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

DOCUMENTO 15 MAGGIO 2021 - **Classe 5ªMM sez B**

-Diagramma di Haigh

-Diagramma di Goodman-Smith

Usura:

-Introduzione al fenomeno, relazione tra coef. di attrito macro e microscopico

-Usura adesiva

-Usura abrasiva

-Usura corrosiva

-Usura per fatica

Durante l'anno sono state svolte 8 ore di educazione civica, riguardanti:

-Fonti di dati e loro attendibilità

-Ecosostenibilità, transizione energetica, fonti rinnovabili e fusione nucleare

- Come redigere una relazione tecnica, struttura e suggerimenti

Laboratorio:

Generalità e schema a blocchi di una macchina a controllo numerico

Componenti controllabili, definizioni e tipi di assi, sistemi di coordinate, zeri e riferimenti, modi di controllo

Struttura di un programma, istruzioni modali e autocancellanti, significato delle lettere di indirizzo (N,X,Y,Z,I,J,K,A,B,C,R,F,S,T)

Funzioni preparatorie e miscelanee (M3, M4, M5, M6, M7, M8, M9, M13, M14, M30), attivazione origine memorizzata G54-59, posizionamento da punto a punto G0; interpolazione lineare G1; interpolazione circolare oraria e antioraria G2, G3; compensazione del raggio utensile G43, G44, G41, G42, G40; ciclo fisso di foratura G81, G79, ciclo fisso di foratura profonda G83



Istituto di Istruzione Superiore "Segato"

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

DOCUMENTO 15 MAGGIO 2021 - **Classe 5ªMM sez B**

4.9 Sistemi ed automazione industriale

Docente: De Biasi Silvia

Docente Tecnico Pratico: Bontempo Franco

Ore settimanali: 3

4.9.1 Presentazione della classe

Parte teorica:

Gli allievi hanno dimostrato mediamente un buon impegno ed interesse nei confronti delle attività svolte. Il profitto mediamente ottenuto può ritenersi discreto, alcuni allievi hanno raggiunto eccellenti risultati. La classe ha risposto in maniera positiva e con buoni risultati sia alle attività svolte in presenza che alla attività svolte a distanza.

Laboratorio:

La classe nel complesso risulta generalmente discreta sia nel comportamento che nel profitto. La partecipazione della classe alle lezioni di laboratorio, sia in presenza che in DDI, può considerarsi discreta. Alcuni studenti hanno dimostrato una buona dimestichezza con la parte pratica.

4.9.2 Obiettivi specifici della disciplina

Gli obiettivi del corso sono i seguenti:

- conoscenza delle definizioni e delle applicazioni dei sistemi di controllo a catena aperta ed a catena chiusa;
- conoscenza dei fondamenti della teoria dei sistemi (algebra degli schemi a blocchi, sistemi del primo e del secondo ordine, trasformata di Laplace, funzioni di trasferimento, stabilità);
- conoscenza delle tipologie dei sistemi di controllo on-off, P, PD, PI, PID;
- conoscenza del principio di funzionamento e delle principali applicazioni dei trasduttori;



Istituto di Istruzione Superiore "Segato"

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

DOCUMENTO 15 MAGGIO 2021 - **Classe 5ªMM sez B**

- conoscenza del principio di funzionamento, delle principali applicazioni e dei principi della regolazione degli attuatori elettrici (motori CC, passo-passo, brushless, asincroni trifasi);
- conoscenza dei fondamenti di robotica e di automazione integrata;
- determinazione dell'evoluzione di un sistema del primo e del secondo ordine con ingresso a gradino ed in evoluzione libera;
- risoluzione di schemi a blocchi;
- costruzione di semplici modelli matematici e determinazione delle funzioni di trasferimento
- verifica della stabilità di un sistema.

L'attività laboratoriale è stata finalizzata a far acquisire le conoscenze riguardanti la programmazione dei controllori logici programmabili. Dal primo trimestre le attività di laboratorio si sono svolte regolarmente come da orario settimanale. Gli allievi nelle lezioni in presenza hanno acquisito una buona dimestichezza sull'uso del PLC SIEMMENS S7-200 del laboratorio; nelle lezioni in DDI hanno continuato con la programmazione per PLC con esercizi svolti sul quaderno seguendo un determinato ordine di lavoro.

4.9.3 Metodologie, mezzi e strumenti utilizzati

ATTIVITA' IN PRESENZA

I metodi d'insegnamento utilizzati sono stati:

la lezione frontale/partecipata: utilizzata per la spiegazione degli argomenti teorici previsti, nel proporre esercitazioni esemplificative di completamento agli argomenti teorici trattati. La lezione frontale non è comunque stata intesa in senso stretto in quanto è stato stimolato l'intervento diretto ed attivo da parte degli allievi. Infatti gli allievi sono stati sollecitati a risolvere autonomamente, sulla base delle esercitazioni esemplificative svolte dall'insegnante, ulteriori esercizi, successivamente corretti dal docente. Inoltre gli allievi sono stati stimolati, in relazione a taluni argomenti, a ricercare ed ad approfondire i collegamenti con altre discipline quali la matematica (equazioni differenziali del



Istituto di Istruzione Superiore "Segato"

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

DOCUMENTO 15 MAGGIO 2021 - **Classe 5ªMM sez B**

primo e del secondo ordine, trasformata di Laplace), la tecnologia meccanica (regolazione e controllo di macchine utensili a CNC).

Gli strumenti didattici utilizzati sono stati:

il libro di testo: utilizzato come strumento d'integrazione ed approfondimento alle lezioni svolte dall'insegnante (L.Rossi Sistemi e automazione vol 3, Di Pietro Editore).

dispense fornite dall'insegnante tramite la piattaforma Moodle

Laboratorio:

Dal primo trimestre l'insegnamento della materia è stato impartito con esercitazioni pratiche di laboratorio durante le lezioni in presenza; nelle lezioni in DDI gli argomenti sono stati trattati con esercizi svolti sul quaderno.

Gli argomenti delle lezioni sono stati svolti tramite introduzioni teoriche, integrate e approfondite con appunti, ed esercizi di applicazione svolti su carta e software.

In presenza, le esercitazioni di laboratorio sono state valutate tramite l'osservazione del lavoro svolto da ogni singolo allievo e la funzionalità degli esercizi assegnati; in DDI la valutazione è stata basata solo sulla correttezza degli esercizi.

4.9.4 Argomenti trattati

Elettropneumatica programmabile

Architettura del PLC (Programmable Logic Controller)

Sistemi a logica cablata e programmabile. Descrizione PLC. Schema a blocchi. Alimentatore, CPU, memorie, moduli di ingresso e di uscita. Introduzione alla programmazione KOP.

Teoria dei sistemi di controllo

Introduzione

Definizione di sistema, classificazione dei sistemi, modello, simulazione, processo, ingressi ed uscite.

Sistemi di controllo



Istituto di Istruzione Superiore "Segato"

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

DOCUMENTO 15 MAGGIO 2021 - **Classe 5ªMM sez B**

Definizione di sistemi di controllo, tipologie di sistemi di controllo(catena aperta e chiusa) funzionamento e loro caratteristiche, esempi di sistemi di controllo, retroazione positiva e negativa, il controllo digitale ed analogico.

Teoria dei sistemi

Sistemi di primo ordine: evoluzione libera, evoluzione forzata, risposta ad un ingresso a gradino. Sistemi di secondo ordine: evoluzione libera, evoluzione forzata, risposta ad un ingresso a gradino con analisi dei tre casi al variare del delta. Trasformata di Laplace. Determinazione dell'evoluzione di un sistema con il metodo della trasformata di Laplace a sistemi del primo e del secondo ordine. Esercizi applicativi.

Sistemi di controllo a catena aperta ed a catena chiusa. Schemi funzionali. Blocchi moltiplicatori, blocchi sommatore, diramazioni, blocchi equivalenti. Utilizzo della trasformata di Laplace per determinare le funzioni di trasferimento di semplici sistemi meccanici ed elettrici. Esercizi.

Rappresentazione schematica di un sistema di comando a catena chiusa e sue caratteristiche funzionali. La retroazione. Operatori complessi di una catena chiusa: funzione di trasferimento della catena aperta, della catena chiusa e dell'elemento di retroazione. Funzione di trasferimento della catena aperta e funzione di trasferimento della catena chiusa in un sistema di controllo proporzionale di posizione.

Criteri di stabilità

Stabilità assoluta e stabilità relativa. Criteri di stabilità assoluta. Analisi delle radici del polinomio caratteristico. Analisi delle radici del denominatore della funzione di trasferimento della catena chiusa. Analisi di stabilità di Nyquist. Esercizi applicativi.

Tipologie di sistemi di controllo

Tipologie di controlli: controllo on-off, controllo proporzionale P, controllo proporzionale integrato PI, controllo proporzionale derivato PD, controllo proporzionale integrato-derivato PID.

Componenti di un sistema di controllo

Trasduttori

Definizione e parametri caratteristici (campo di misura, risoluzione, sensibilità, precisione, errori). Trasduttori assoluti ed incrementali, analogici e digitali.



Istituto di Istruzione Superiore "Segato"

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

DOCUMENTO 15 MAGGIO 2021 - **Classe 5ªMM sez B**

Trasduttori di posizione: potenziometri, resolver, inductosyn, encoder, (assoluti ed incrementali), trasformatore differenziale, riga ottica.

Trasduttori di velocità: trasduttori analogici (dinamo tachimetrica) e digitali (encoder incrementali).

Trasduttori di forza: estensimetri a resistenza, trasduttori piezoelettrici.

Trasduttori di pressione: struttura e principio di funzionamento.

Trasduttori di prossimità: induttivi, capacitivi, ad ultrasuoni, fotocellule e contatti reed.

Trasduttori di livello: ad elettrodi conduttivi, ad ultrasuoni, capacitivi, a tasteggio meccanico, a microonde, con manometro, con galleggiante e contatti reed.

Trasduttori di temperatura: termoresistenze, termistori, termocoppie.

Trasduttori di portata: sistemi a misura di pressione differenziale (Venturi, boccaglio, diaframma, tubo di Pitot), ultrasuoni, elettromagnetico, a turbina, a vortice.

Attuatori elettrici e regolazione

Motori in corrente continua: struttura, curva di coppia, schema elettrico, equazioni fondamentali. Regolazione di motori in corrente continua: controllo sull'eccitazione e controllo sull'alimentazione. I raddrizzatori con diodi a semiconduttore con SCR e GTO. Motori Brushless: struttura e principio di funzionamento, controllo trapezoidale e sinusoidale. Motori passo-passo (motori a magnete permanente, motori a riluttanza variabile e ibridi): struttura, principio di funzionamento, controllo, curve di coppia, confronto. Motori asincroni trifasi: struttura, equazioni, curva di coppia e regolazione. Inverter monofase e PWM.

Robotica

Principi generali. Struttura e tipologie di robot. Gradi di libertà dei robot. Volume di lavoro. Corse. Velocità massime. Struttura principale. Tipologie di robot rispetto alla struttura principale (robot cartesiani, cilindrici, sferici, articolati orizzontali, articolati verticali). Organi terminali dei robot (pinze a presa meccanica, ad espansione, ad aspirazione, magnetiche) e struttura secondaria (end effector). Sensori dei robot. Programmazione dei robot.



Istituto di Istruzione Superiore "Segato"

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

DOCUMENTO 15 MAGGIO 2021 - Classe 5ªMM sez B

Automazione integrata(Ed. Civica)

Dalla produzione artigianale a quella industriale. Le 4 rivoluzioni industriali e le trasformazioni industriali. Industria 4,0, Ford e Fordismo. Taylor e Taylorismo. Il metodo Toyota. Sistemi di movimentazione automatica: nastri, AEM, AGV, SKID e trasloelevatori.

Le reti(Ed. Civica)

Definizione di rete, classificazione delle reti ed elementi fondamentali in un sistema di comunicazione. Modem e modulazioni. Le tipologie di trasmissioni: simplex, duplex unidirezionale, duplex bidirezionale, multiplex. Le reti locali LAN: struttura di una LAN; mezzi di trasmissione (doppino telefonico, cavo coassiale, fibre ottiche, via etere); architettura della rete ; modalità di accesso alla rete (token passing, polling, CSMA). I Fielbus.

Sistemi di comunicazione mediante fibre ottiche(Ed. Civica)

Il problema del trasferimento delle informazioni a distanza; le radiazioni elettromagnetiche, propagazione delle radiazioni elettromagnetiche nel mezzo e proprietà ottiche (riflessione, rifrazione, riflessione totale). Trasferimento di segnali luminosi nelle fibre ottiche. Il problema dell'attenuazione del segnale. Struttura di una fibra ottica (nucleo, mantello e rivestimenti).

Sicurezza informatica(Ed. Civica)

I pericoli della rete: scelta password, siti non protetti, phishing, cyberbullismo, disinformazione, fake-news, spam, malware, virus, incontri on-line, vantaggi e svantaggi della rete.

Laboratorio:

Il programma è stato organizzato in modo tale da realizzare un percorso formativo sulla programmazione dei controllori a logica programmata(PLC)

- PLC, controllori a logica programmata
- Linguaggio di programmazione: KOP o Schema a Contatti
- Descrizione del PLC SIEMMENS S7-200 del laboratorio FD
- Descrizione del software MicroWin STEP7 vers. 3.2 del laboratorio



Istituto di Istruzione Superiore "Segato"

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

DOCUMENTO 15 MAGGIO 2021 - **Classe 5ªMM sez B**

- Programmazione del PLC SIEMENS S7-200 con software MicroWin STEP7 vers.3.2
- Compilazione di una tabella di simboli e suo utilizzo
- Programmazione di semplici funzioni logiche in KOP
- Programmazione di circuiti senza segnali bloccanti più memorie
- Programmazione con metodo grafcet per circuiti sequenziali con o senza segnali bloccanti
 - Programmazione grafcet bistabile
 - Programmazione grafcet bistabile corse continue
 - Programmazione grafcet monostabile
 - Programmazione grafcet bistabile e monostabile
 - Programmazione grafcet con Emergenza e Ripristino
 - Programmazione grafcet con Temporizzatori
 - Programmazione grafcet con Contatori

4.10 Educazione civica

Docente: Coordinatore di educazione civica, Del Favero Marco

4.10.1 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.
11. Esercitare i principi della cittadinanza digitale, con competenza e coerenza rispetto al sistema integrato di valori che regolano la vita democratica.



Istituto di Istruzione Superiore "Segato"

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

DOCUMENTO 15 MAGGIO 2021 - **Classe 5ªMM sez B**

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.

4.10.2 Metodologie, mezzi e strumenti utilizzati

Vedi singole discipline

4.10.3 Argomenti trattati

| AREA TEMATICA | TRAGUARDI DI RIFERIMENTO All. C | ATTIVITÀ QUINTO ANNO | n. ore |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 1. COSTITUZIONE, diritto (nazionale e internazionale), legalità e solidarietà | 1, 2, 3, 4 | <ul style="list-style-type: none">Dibattito sul Luddismo | 1 |
| | 5, 6 | <ul style="list-style-type: none">Calendario civile: valorizzazione di ricorrenze di particolare valore e rilevanza locale e/nazionale:<ul style="list-style-type: none">a) Giornata della Memoriab) Giorno del Ricordoc) Giornata per le vittime delle mafied) Festa della Liberazione | 4 |
| | 10 | | |
| | 14 | <ul style="list-style-type: none">Commercio equo e solidale | 2 |
| | | <ul style="list-style-type: none">Formazione sulle norme COVID-19 dell'Istituto. | 1 |
| | | <ul style="list-style-type: none">Donazioni di sangue | 2 |
| 2.SVILUPPO SOSTENIBILE, educazione ambientale, conoscenza e tutela del patrimonio e del territorio | 8, 9 | <ul style="list-style-type: none">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. | 13 |
| | 12, 13 | | |
| | 14 | <p>Nello specifico: Riscaldamento globale, inquinamento, transizione energetica</p> | |
| 3.CITTADINANZA | 11 | <ul style="list-style-type: none">Essere cittadini europei (strumenti di | 18 |



Istituto di Istruzione Superiore "Segato"

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

DOCUMENTO 15 MAGGIO 2021 - **Classe 5ªMM sez B**

| | | | |
|-------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| DIGITALE | | informazione, partecipazione e opportunità) e nuove dimensioni della cittadinanza digitale (servizi e prospettive). <ul style="list-style-type: none">• Storia dell'automazione• Raccolta dati, attendibilità delle fonti, come scrivere un elaborato tecnico-scientifico• Educazione finanziaria | |
| TOTALE ORE SVOLTE | | | 41 |



Istituto di Istruzione Superiore "Segato"

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

DOCUMENTO 15 MAGGIO 2021 - **Classe 5ªMM sez B**

4.11 Religione

Docente: Jadwiga Plonka

Ore settimanali: 1

4.11.1 Presentazione della classe

La classe ha dimostrato buon interesse per la materia. La partecipazione di alcuni alunni risulta molto positiva e con ottimi risultati, altri partecipavano in modo discreto alla proposta didattica. Il comportamento è stato corretto.

4.11.2 Obiettivi specifici della disciplina

- Sviluppare un maturo senso critico e un personale progetto di vita, riflettendo sulla propria identità nel confronto con il messaggio cristiano, aperto all'esercizio della giustizia e della solidarietà in un contesto multiculturale;
- Cogliere la presenza e l'incidenza del cristianesimo nelle trasformazioni storiche prodotte dalla cultura umanistica, scientifica e tecnologica;
- L'individuare la visione cristiana della vita umana e il suo fine ultimo, in un confronto aperto con quello di altre religioni e sistemi di pensiero

4.11.3 Metodologie, mezzi e strumenti utilizzati

Lezione frontale finalizzata alla trasmissione dei concetti fondamentali, video lezioni, lezioni live.

Lettura e commento di testi di approfondimento forniti dall'insegnante sulla bioetica.

Visione di documentari e approfondimento di alcuni temi.

Discussione guidata verso un confronto serio e argomentato delle varie posizioni antropologico - etiche implicate negli argomenti trattati.

Piattaforme didattiche: Moodle, WeBex

Libro di testo: Sergio Bocchini "Incontro all'altro" Smart, EDB Scuola, Bologna, 2014

Come dichiarato nella programmazione e in corrispondenza con il particolare valore formativo ed educativo della disciplina, si valuteranno tutti gli interventi degli alunni, sia spontanei sia strutturati dall'insegnante, la capacità di



Istituto di Istruzione Superiore "Segato"

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

DOCUMENTO 15 MAGGIO 2021 - **Classe 5ªMM sez B**

riflessione e d'osservazione, attraverso: interrogazione orale, riassunti e relazioni personali, partecipazione in classe.

Per i processi cognitivi saranno valutati: le conoscenze acquisite, l'uso corretto del linguaggio religioso, la capacità di riferimento adeguato alle fonti e ai documenti.

Per gli atteggiamenti si valuteranno: la partecipazione, l'attenzione, le risposte agli stimoli, la disponibilità al dialogo.

4.11.4 Argomenti trattati

Cos'è l'etica? (10 lezioni in DAD, 4 in presenza)

1. Inchiesta sull'etica.
2. Bioetica di inizio vita: procreazione artificiale e aborto, maternità surrogata.
3. Metodi contraccettivi naturali.
4. Trapianti (donazione degli organi). Cellule staminali. Clonazione.
5. Eutanasia - diritto di morire? Testamento biologico.
6. Gli OGM
7. Etica della sessualità: omosessualità.
8. Religioni a confronto su alcune problematiche etiche.

La Chiesa nel xx secolo (4 ore in DAD, 2 ore in presenza)

1. Pio XII, il papa del silenzio?
2. I patti lateranensi.
3. La Chiesa e i totalitarismi (nazismo, fascismo e comunismo).
4. "La nebbia in agosto" visione del film. Le responsabilità individuali e collettive durante la seconda guerra mondiale.

Decalogo è ancora attuale? (4 lezioni in DAD, 2 in presenza)

1. Legge naturale e legge rivelata.
2. Le differenze tra il decalogo veterotestamentario e cristiano.
3. Analisi dei 10 comandamenti. Lettura dell'articolo: "L'ombra del sacrilegio" di Zincone.



Istituto di Istruzione Superiore "Segato"

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

DOCUMENTO 15 MAGGIO 2021 - **Classe 5ªMM sez B**

4. "Le vite degli altri" visione del film

Attualità (2 ora in presenza, 1 ora in DAD)

1. Storia di Carlo Acutis - il beato di Internet.
2. Giorno della Memoria: il viaggio tra le parole e le voci della memoria.
3. Prove Invalsi

5. Elaborati

| N° registro | Titolo elaborato |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Studio, progettazione, costruzione di stampante 3d: sistema di trasmissione a filo per la movimentazione degli assi e del piano stampa. |
| 2 | Studio, progettazione, costruzione di stampante 3d: calcolo e verifica dei motori e del carrello asse Z. |
| 3 | Studio, progettazione, costruzione di fresatrice CNC: sistema di gestione posizione assi, sistemazione e gestione finecorsa induttivi. |
| 4 | Studio, progettazione, costruzione di stampante 3d: azionamento degli assi X e Y, carrello asse Y |
| 5 | Studio, progettazione, prototipazione di attrezzatura di lavorazione per CNC a 5 assi. Disegno, prototipazione e costruzione. |
| 6 | Studio, progettazione, costruzione di macchina trituratrice: meccanismo trituratore, calcolo alberi e coltelli del trituratore. |
| 7 | Studio, progettazione, costruzione di fresatrice CNC: progettazione copertura macchina e gestione dispositivi sicurezza. |
| 8 | Studio, progettazione, costruzione di stampante 3d: progettazione vite movimentazione asse Z, calcolo durata cuscinetti e supporti. |
| 9 | Studio, progettazione, costruzione di fresatrice CNC: asse X, motore, vite di azionamento e cuscinetti di supporto. |
| 10 | Studio, progettazione, costruzione di fresatrice CNC: sistema di aspirazione ed evacuazione trucioli, aspiratore e separatore a ciclone. |
| 11 | Studio, progettazione, di braccio meccanico azionato da sistema oleodinamico mediante cilindro idraulico. |
| 12 | Studio, progettazione, costruzione di macchina trituratrice: progettazione e costruzione ruote dentate del riduttore. |
| 13 | Studio, progettazione, costruzione di macchina trituratrice: calcolo e costruzione alberi meccanismo trituratore. |
| 14 | Studio, progettazione, costruzione di stampante 3d: progettazione gruppo estrusore, calcolo e verifica cuscinetti e albero del motore di trascinamento. |
| 15 | Studio, progettazione, costruzione di macchina trituratrice: progettazione albero dello stadio primario, calcolo, disegno e costruzione. |
| 16 | Studio, progettazione, costruzione di stampante 3d: progettazione carrello asse X, verifica delle guide di scorrimento. |
| 17 | Studio, progettazione, costruzione di fresatrice CNC: progettazione asse Y, motore, vite di azionamento e cuscinetti di supporto. |
| 18 | Studio, progettazione, costruzione di fresatrice CNC: calcolo asse Z, motore, vite di azionamento e cuscinetti di supporto. |



Istituto di Istruzione Superiore "Segato"

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

DOCUMENTO 15 MAGGIO 2021 - **Classe 5ªMM sez B**

6. Firme degli studenti e dei docenti

6.1 Firme Studenti

| | |
|-------------------|--|
| CIOTTI Cristina | |
| GASPERIN Federico | |



Istituto di Istruzione Superiore "Segato"

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

DOCUMENTO 15 MAGGIO 2021 - **Classe 5ªMM sez B**

| | |
|-----------------------------------------------------------------|---------------------|
| Dirigente Scolastico | CHIARUSI Ilaria |
| Lingua e Letteratura Italiana | VESTRI Lucia |
| Storia | VESTRI Lucia |
| Lingua Inglese | BARATTIN Francesca |
| Matematica | MERCORILLO Giuseppa |
| Scienze Motorie | MARIO Massimiliano |
| Meccanica, Macchine, Energia | DE PASQUAL Paolo |
| Laboratorio di Meccanica, Macchine, Energia | TRINCERI Andrea |
| Disegno Progettazione Organizzazione industriale | DE PASQUAL Paolo |
| Laboratorio di Disegno Progettazione Organizzazione industriale | TRINCERI Andrea |
| Tecnologia Meccanica | DEL FAVERO Marco |
| Laboratorio di Tecnologia Meccanica | TRINCERI Andrea |
| Sistemi e Automazione | DE BIASI Silvia |
| Laboratorio di Sistemi e Automazione | BONTEMPO Franco |
| Religione | PLONKA Jadwiga |



Istituto di Istruzione Superiore "Segato"

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

DOCUMENTO 15 MAGGIO 2021 - **Classe 5ªMM sez B**

6.2 Firme Docenti del Consiglio di Classe