



ISTITUTO SUPERIORE di FELTRE
**Istituto Tecnico Tecnologico "L. Negrelli-Forcellini", Istituto Tecnico
Economico "A. Colotti"**
**Istituto Professionale Industria e Artigianato "C. Rizzarda", Corsi serali
"Negrelli-Forcellini"**
www.istitutosuperiorefeltre.edu.it



*Sede legale e amministrativa via C. Colombo 11, 32032 Feltre (BL), tel. 0439/301540 fax 0439/303196
cod. meccanografico: BLIS008006 PEO blis008006@istruzione.it PEC: blis008006@pec.istruzione.it
C.F. e P.I.: 82001270253; cod. univoco fatturazione elettronica.: UF4RBG*

Esame di Stato 2020-2021
Istituto Professionale Industria e Artigianato "C. Rizzarda"

Documento del Consiglio di Classe
Classe 5[^] I.P.I.E.

Indirizzo: Produzioni Industriali ed Artigianali
Articolazione: "Industria" (curvatura "Meccanica")

Indice		
Parte Prima: informazioni di carattere generale		
1.1	Presentazione dell'Istituto	Pag. 3-4
1.2	Il contesto di riferimento	Pag. 4
1.3	Quadro orario settimanale	Pag. 4
1.4	Composizione del Consiglio di classe	Pag. 5
Parte seconda: la classe ed il suo percorso formativo		
2.1	Profilo della classe	Pag. 6
2.2	Percorso formativo e metodologie didattiche attivate per il perseguimento del PECUP; eventuali unità di apprendimento interdisciplinari realizzate	Pag. 6
2.3	Progetti e attività di arricchimento e di miglioramento dell'offerta formativa	Pag. 6
2.4	Attività percorsi e progetti svolti nell'ambito dell'insegnamento di Educazione civica	Pag. 6-7
2.5	UDA sviluppate nel contesto dell'insegnamento di Educazione civica	Pag. 7-8
2.6	Percorsi per le Competenze Trasversali e per l'Orientamento	Pag. 8
2.7	Criteri di valutazione generali applicati deliberati dal Collegio docenti (griglia di valutazione apprendimenti)	Pag. 8-9
2.8	Simulazioni	Pag. 9
Parte terza: relazioni disciplinari		
3.1	Lingua e Letteratura italiana	Pag. 10-11
3.2	Storia	Pag. 12
3.3	Tecniche di gestione conduzione di macchine e impianti	Pag. 13-14
3.4	Scienze motorie	Pag. 15
3.5	Tecniche di produzione e di organizzazione	Pag. 16-18
3.5	Religione	Pag. 19-21
3.6	Laboratorio tecnologico ed esercitazioni	Pag. 22
3.7	Inglese	Pag. 23-24
3.8	Tecnologie applicate ai materiali e processi produttivi	Pag. 25-26
3.9	Matematica	Pag. 27-28
4.0	Pagina conclusiva con firme	Pag. 29

PARTE PRIMA: INFORMAZIONI GENERALI

1.1 Presentazione dell'Istituto

L'Istituto Superiore di Feltre è nato dalla fusione dell'Istituto "Negrelli-Forcellini" con il Polo di Feltre (IPSIA "Rizzarda" e ITC "Colotti") come da delibera della Giunta Regionale del Veneto n. 2286 del 30.12.2016 relativa al Piano di dimensionamento della rete scolastica per l'a.s. 2017/2018.

L'Istituto di Istruzione Superiore "L. Negrelli - E. Forcellini" di Feltre è stato creato con Delibera della Giunta Regionale del Veneto n° 4119 del 30.12.2008, in ordine al piano di dimensionamento della rete scolastica regionale mediante associazione dell'Istituto Tecnico per Geometri "E. Forcellini" con l'Istituto Tecnico Industriale "L. Negrelli".

L'istituzione scolastica "Polo di Feltre" nasce nell'anno scolastico 1995/96 dalla fusione dell'Istituto Tecnico Commerciale "A. Colotti" e dell'Istituto Professionale per l'Industria e l'Artigianato "C. Rizzarda".

L'identità dell'Istituto si concretizza per una solida base culturale di carattere scientifico, economico e tecnologico, in linea con le indicazioni dell'Unione Europea. Essa è costruita mediante lo studio, l'approfondimento e l'applicazione di linguaggi e metodologie di carattere generale e specifico, correlati a settori fondamentali per lo sviluppo economico e produttivo del Paese. L'obiettivo è di far acquisire agli studenti, in relazione all'esercizio di professioni tecniche, saperi e competenze necessari sia per un rapido inserimento nel mondo del lavoro sia per l'accesso all'università e all'istruzione e formazione tecnica superiore. Nonostante la evidente riduzione dei finanziamenti regionali e statali, l'Istituto mantiene alto il valore dell'offerta formativa con progetti e attività aggiuntive alla normale programmazione curricolare. Costruttivo è pure il rapporto con gli Enti Locali che, dato il periodo di crisi economica, investono risorse nel limite delle possibilità che sono ogni anno sempre più ridotte.

1.1.1 Breve storia dell' Istituto Tecnico Industriale "L. Negrelli"

L'Istituto Tecnico Industriale "L. Negrelli" è nato nel 1963 con l'istituzione di una classe prima come sezione staccata dell'ITIS "G. Segato" di Belluno. Con i primi diplomati nel 1970, l'Istituto diventa indipendente. Nel 1982 si trasferisce nella nuova ed ampia sede di Via Colombo, con annessa officina meccanica, che offre gli spazi necessari ad una rapida espansione. Nel 1984 viene adottato un nuovo indirizzo sperimentale: il progetto "Ergon" per le industrie meccaniche. Nel 1986, sulla spinta del mondo esterno, prende avvio una nuova specializzazione in Informatica Industriale con l'adeguamento delle strutture di supporto. Nel 1996 viene attivato l'indirizzo Tecnologico-Telecomunicazioni. L'anno successivo vede l'avvio del Liceo Tecnico. Nel 2007 si attiva l'indirizzo Termotecnico "Ergon" e si dà corso alle applicazioni biomediche nel Liceo Tecnico-Informatico. Nel 2009 l'ITG "Forcellini" viene associato dando origine ad un nuovo Istituto Superiore.

1.1.2 Breve storia dell' Istituto Tecnico Commerciale "A.Colotti"

La nascita dell'I.T.C. "Colotti" risale al 24 ottobre 1907 quando, con Regio Decreto, viene istituito a Feltre, dal Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio col concorso del Comune, della Provincia e della Camera di Commercio, una Regia Pubblica Scuola Commerciale.

Successivamente con Regio Decreto del 27 febbraio 1939 XVII, n.1369, viene trasformato in Regio Istituto Tecnico Commerciale ad indirizzo Mercantile e ottiene il riconoscimento giuridico (Gazzetta Ufficiale del 25 settembre 1939, n.224).

Nel 1996, accogliendo le nuove richieste del mondo del lavoro, viene introdotto l'indirizzo Igea per potenziare l'apprendimento delle materie economico-giuridico e lo studio delle lingue straniere.

Attualmente, in seguito alla riforma "Gelmini" è nato l'indirizzo "Amministrazione, Finanza e Marketing" che, oltre ad approfondire ulteriormente le competenze nell'ambito professionale specifico e linguistico, integra la preparazione con le conoscenze informatiche necessarie per operare nel sistema informativo dell'azienda, in continua evoluzione.

1.1.3 Breve storia dell' I.P.I.A. "C. Rizzarda"

L'Istituto Professionale "C. Rizzarda", istituito nel 1951, è il frutto dell'evoluzione della Regia Scuola di tirocinio professionale "C. Rizzarda", che, a sua volta, raccolse l'eredità della Scuola di Disegno fondata nel lontano 1811 presso il Seminario di Feltre.

Frequentata da allievi illustri, come l'ingegner Luigi Negrelli, l'architetto Giuseppe Segusini e l'artista del ferro battuto Carlo Rizzarda, a cui venne intitolata nel 1931, fu per decenni l'unica scuola di preparazione e avviamento al mondo del lavoro del territorio feltrino.

Da sempre conosciuta per la preparazione professionale dei propri studenti, negli anni più recenti la scuola ha qualificato una rete di artigiani che hanno saputo sviluppare un'imprenditoria capace di proporre una notevole offerta lavorativa attraverso le proprie imprese.

In una società in continua evoluzione e per stare al passo con i cambiamenti che avvengono nel mondo del lavoro, l'Istituto ha saputo cambiare e migliorare l'offerta formativa, adeguandola alle richieste di specifiche competenze e delle nuove tecnologie adottate nelle piccole e medie aziende, che sono ancor oggi il tessuto trainante dell'economia bellunese. Dall'a.s. 2006/07 è attivo il corso "Servizi Sociosanitari" - denominato "Servizi per la Sanità e l'Assistenza Sociale" dall'a.s. 2018/19 - per dare risposta alle richieste di personale

qualificato nel settore dell'assistenza alla persona.

1.1.4 Breve storia dell' Istituto Tecnico per Geometri "E. Forcellini"

L'Istituto Tecnico per Geometri è istituito a Feltre nel primo dopoguerra, come sezione staccata dell'Istituto "Riccati" di Treviso. Dall'anno scolastico 1955/56 diventa una sezione dell'Istituto Tecnico Commerciale "Colotti" di Feltre. Autonomo dall'anno 1986, viene intitolato a "Egidio Forcellini" latinista e lessicografo di Alano di Piave. Dal 2009 e fino al 2017 fa parte dell'Istituto di Istruzione Superiore "Negrelli-Forcellini" e dal 2017-2018 è sezione del nuovo Istituto Superiore di Feltre.

La presenza di un corso di studi a Feltre destinato a formare i futuri geometri, in seguito alla riforma "Gelmini" denominato "Costruzioni Ambiente e Territorio", è da oltre sessant'anni punto di riferimento per l'offerta formativa del territorio. Dal 2004 l'Istituto offre anche un corso serale.

1.1.5 Corso serale CAT (ex geometri) e Meccanica e mecatronica

L'Istituto ha avviato, da vari anni ormai, un corso serale con indirizzo "Costruzioni, Ambiente e Territorio" (ex corso geometri del progetto "Sirio"); dopo la recente riforma dei CPIA e dell'Istruzione degli adulti in generale, attualmente offre corsi di secondo livello, con il 2° (classi 3[^] e 4[^]) e 3° (classe 5[^]) periodo didattico (offrendo delle lezioni settimanali in collaborazione con il CPIA di Feltre per il 1° periodo didattico). Dall'anno scolastico 2018-19 è presente anche il Corso Serale con indirizzo "Meccanica e Meccatronica". L'orario delle lezioni per ogni classe è di 23 ore settimanali distribuite in 5 sere di lezione dal lunedì al venerdì (Le lezioni si svolgono dal Lunedì al Venerdì dalle ore 18.30 alle 22.00/22.50 con un piano orario di 23 ore settimanali).

Il corso serale è pensato e strutturato espressamente per valorizzare l'esperienza e il vissuto degli studenti adulti attraverso un percorso flessibile. E' infatti possibile adattare un piano di studio personalizzato con il riconoscimento di percorsi scolastici già superati presso altre scuole (crediti formali), ma anche corsi di aggiornamento, corsi di perfezionamento, corsi regionali ecc. (crediti non formali) e di esperienze maturate in ambito lavorativo o altre esperienze pertinenti all'ambito di studio (crediti informali).

1.2 Il Contesto di riferimento

La provincia di Belluno è costituita da un sistema di comprensori dinamici, articolati e complessi, che vedono la presenza consistente della piccola e media impresa e grosse concentrazioni di tipo industriale, nonché la continuazione di attività agricole montane, lo sviluppo dell'attività turistica e l'ampliamento dei settori del commercio e dei servizi.

Sostanzialmente stabile dinanzi al rischio dell'omologazione culturale, grazie a un tessuto familiare relativamente solido e ad un insieme di valori radicati nella tradizione e largamente condivisi, ha sviluppato una cultura che sa accogliere e assimilare il nuovo, anche per la presenza di un ceto medio imprenditoriale di derivazione artigiana e operaia e di uno più giovane con esperienze di formazione all'estero.

Le attese delle famiglie che scelgono la nostra scuola per i loro figli riguardano una buona istruzione di base unita ad una formazione tecnico-professionale approfondita che consenta l'inserimento qualificato nel settore del terziario e in quello dell'industria e dell'artigianato.

Per garantire un'offerta formativa qualificata ed adeguata ai bisogni e per realizzare positive collaborazioni tra i diversi segmenti del sistema formativo, l'Istituto Superiore di Feltre valorizza risorse e competenze presenti nel territorio e in istituzioni esterne, scolastiche e non, in un rapporto proficuo di reciproco scambio.

1.3 Quadro orario settimanale

DISCIPLINE	n. ore 2° Biennio		5° anno
	3 [^]	4 [^]	5 [^]
Lingua e letteratura italiana	4	4	4
Lingua inglese	3	3	3
Storia	2	2	2
Matematica e Complementi di Matematica	3	3	3
Scienze motorie e sportive	2	2	2
Religione/Attività alternative	1	1	1
Tecniche di produzione e organizzazione	6	5	4
Tecnologie applicate ai materiali e ai processi produttivi	6	5	4
Tecniche di gestione e conduzione di macchine e impianti	/	3	5
Laboratorio tecnologico ed esercitazioni	5	4	4
Totale ore settimanali	32	32	32

1.4 Composizione del Consiglio di classe

Disciplina	Docente	TI/TD
Lingua e letteratura italiana / Storia	Prof. Stefano GIAZZON	T.I.
Lingua inglese	Prof. Silvana CORSO	T.I.
Matematica	Prof. Gianfranco TARBELLI	T.I.
Scienze motorie e sportive	Prof. Agostino GIACOMINI	T.I.
Tecniche di produzione e organizzazione	Prof. Marco SCHENAL Prof. Francesco COLAPINTO	T.I. T.D.
Tecnologie applicate ai materiali e ai processi produttivi	Prof. Paolo PEZ	T.I.
Tecniche di gestione e conduzione di macchine e impianti	Prof. Patrizio DE CIAN Prof. Francesco COLAPINTO	T.I.
Laboratorio tecnologico ed esercitazioni	Prof. Francesco COLAPINTO	T.D.
Sostegno	Prof. Filippo DE MARTIN	T.I.
Educazione Civica	Prof. Valentina PAPANDREA	T.D.
Religione cattolica	Prof. Riccardo GALENTINO	T. I.

PARTE SECONDA: LA CLASSE E IL SUO PERCORSO FORMATIVO

2.1 Relazione sulla classe

La classe è composta da 18 studenti.

Dopo un inizio in presenza non privo di criticità (specie nel comportamento), e nonostante le difficoltà provocate dall'erogazione della didattica a distanza per buona parte degli anni scolastici 2019-20 e 2020-21, pur con qualche inevitabile oscillazione legata alle differenze di motivazione e di impegno, la classe ha lavorato nel complesso abbastanza bene.

Nel prosieguo, è parso migliorato il comportamento per la maggior parte degli allievi, sia durante le attività in presenza (aula e laboratorio), sia durante le attività a distanza (DID). La frequenza scolastica è stata, pur con qualche differenza tra studenti, nel complesso positiva.

L'interesse e la partecipazione alle lezioni sono stati adeguati, quantunque non sempre continui. Alcuni studenti hanno certo preferito la modalità della DID come erogazione di contenuti formativi. In classe, l'impegno è parso adeguato, anche se è stato talvolta ottenuto attraverso energiche richieste di attenzione. Gli obiettivi programmati e sviluppati sono stati complessivamente raggiunti. Va da sé che comunque solo alcuni studenti hanno maturato competenze e preparazione assolutamente complete in tutte le discipline.

2.2 Percorso formativo: obiettivi perseguiti e metodologie didattiche attivate per il perseguimento del PECUP; eventuali unità di apprendimento interdisciplinari realizzate.

EDUCATIVI

L'azione didattica si prefigge i seguenti obiettivi educativi:

- Acquisizione del senso di responsabilità e di autodisciplina nella classe e nel lavoro di gruppo;
- Capacità di interagire costruttivamente con i compagni e con i docenti;
- Educazione al dialogo e al confronto;
- Disponibilità e spirito di accoglienza verso realtà diverse;
- Sviluppo di capacità di valutazione di se stesso, in un corretto rapporto con la realtà ambientale.

OBIETTIVI DIDATTICI

L'azione didattica si prefigge i seguenti obiettivi didattici:

- Acquisizione di un metodo di studio sicuro ed organico (sviluppo della capacità di raccolta, di organizzazione e di interpretazione dei dati)
- Assimilazione e padronanza dei linguaggi specifici (anche non verbali) delle diverse discipline
- Uso corretto degli strumenti e sviluppo della manualità
- Apprendimento del metodo induttivo e deduttivo
- Corretta comprensione dei nessi di causa/effetto e capacità di stabilire delle relazioni - Capacità di costruire un discorso corretto, organico e coerente, supportato da idonea documentazione
- Avvio di una progressiva autonomia nella gestione del lavoro individuale e di gruppo - Utilizzazione delle conoscenze in contesti diversi, stimolata da offerte formative interdisciplinari
- Formazione e sviluppo dello spirito critico, anche come base per l'espressione di una positiva creatività.

2.3 Progetti e attività di arricchimento e miglioramento dell'offerta formativa

I progetti e le attività extracurricolari sono state pesantemente condizionate dalla pandemia, compromettendo di fatto due anni scolastici. In questo contesto, è stato possibile comunque attivare forme di partecipazione (quantunque necessariamente on-line) alle varie attività di Job Orienta a Verona (27.12.2020)

2.4 Obiettivi specifici di apprendimento, attività svolte, risultati di apprendimento oggetto di valutazione specifica per l'insegnamento trasversale di Educazione civica

Integrazioni al PECUP dello studente a conclusione del secondo ciclo del sistema educativo di istruzione e di formazione, riferite all'insegnamento trasversale dell'educazione civica. Sono state inoltre svolte le seguenti attività:

- Videoconferenza con il dott. Ferruccio De Bortoli(18.09.2020)
- Incontro con volontari dell'A.V.I.S.(24.10.2020)
- Incontro con la Polizia di Stato sulla prevenzione della violenza di genere (03.11.2020)

MACRO-AREE INDIVIDUATE DAL CDC	DISCIPLINE COINVOLTE	ORE SVOLTE	Obiettivi effettivamente perseguiti
Costituzione	Educazione civica, Italiano, Storia	10	Essere consapevoli dell'importanza della separazione dei poteri dello Stato e conoscerne l'origine storica, l'evoluzione e le caratteristiche principali. Comprendere il valore delle regole della vita democratica attraverso l'approfondimento degli elementi

			fondamentali del diritto che la regolano anche al fine di assumere concreta consapevolezza del ruolo di cittadini attivi nel rispetto della legalità.
Organismi internazionali e Unione Europea	Educazione civica, Italiano, Scienze motorie, Storia	6	Conoscenza degli organismi internazionali e delle loro funzioni e competenze. Saper analizzare e comprendere il valore dei Trattati e delle Convenzioni internazionali Conoscere il ruolo di cittadino europeo e l'attività normativa dell'UE.
Agenda 2030 dell'ONU	Educazione civica, Scienze motorie, Storia	6	Compiere scelte consapevoli e costruttive di partecipazione alla vita pubblica e di cittadinanza in ottemperanza agli obiettivi di sostenibilità sanciti a livello internazionale attraverso l'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile.
Educazione salute e benessere psicofisico	Educazione civica, Scienze motorie	6	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.
Il mondo del lavoro	Educazione civica, Italiano, Lingua straniera, Storia	6	Cogliere la complessità del mercato del lavoro e conoscere gli aspetti essenziali per l'accesso alle professioni. Acquisire consapevolezza delle opportunità di lavoro in Italia e all'estero e conoscere la normativa specifica in tema di sicurezza e salute negli ambienti di lavoro.
TOTALE ORE		34	

2.5 UDA sviluppate nel corso dell'insegnamento di Educazione Civica

UNITA' DI APPRENDIMENTO PER L'EDUCAZIONE AL VALORE DEL LAVORO COME DIRITTO MA ANCHE COME DOVERE SOCIALE ED ECONOMICO	
DENOMINAZIONE	"LAVORARE STANCA"?
COMPITO	Partecipare consapevolmente all'acquisizione del ruolo di lavoratore con uno sguardo al passato e alle norme che disciplinano tale ruolo in ambito giuridico, economico e sociale
FINALITA'	Favorire negli alunni la consapevolezza dell'importanza del valore lavoro sia per il singolo che per la collettività
COMPETENZE: culturale, professionale, di cittadinanza	Saper comprendere l'excursus storico del diritto al lavoro, cogliendone le connessioni con i fenomeni sociali ed economici e identificandolo quale valore fondamentale per la realizzazione di un progresso umano e civile: ASSE STORICO SOCIALE Collocare l'esperienza personale in un sistema di regole fondato sul reciproco riconoscimento di diritti garantiti dalla Costituzione a tutela della persona, della collettività e dell'ambiente ASSE DEI LINGUAGGI Padroneggiare gli strumenti espressivi e argomentativi indispensabili per gestire l'interazione comunicativa verbale in vari contesti – leggere, comprendere, interpretare testi di vario genere – produrre testi di vario tipo in relazione ai differenti scopi comunicativi. COMPETENZE DI CITTADINANZA Comunicare, collaborare e partecipare, agire in modo autonomo e responsabile, risolvere problemi, individuare collegamenti e relazioni
UTENTI	Alunni Classe 5 IPIE "ISTITUTO RIZZARDA"

FASI DI APPLICAZIONE	APRILE – MAGGIO 2021
TEMPI	15 ORE
METODOLOGIA	Lezione partecipata, lettura di testi ed interviste, visione di contributi multimediali, lavori di approfondimento e riflessione, elaborazione di testi
VALUTAZIONE	Valutazione sulla partecipazione alle varie attività proposte, commento scritto di articoli letti in classe, analisi di testi letterari, racconto di proprie esperienze personali e redazione di curricula da parte degli studenti
DISCIPLINE	CONTENUTI
EDUCAZIONE CIVICA	Analisi e commento delle norme relative al Diritto del lavoro contenute nel testo costituzionale (artt. 1, 4, 35 e seguenti, 41, 42) evidenziando i valori della persona sia come singolo sia nelle formazioni sociali. La libertà e il dovere di osservare le leggi. La tutela dei cittadini e i diritti dei minori in Italia e nel mondo. La sicurezza sociale e nei luoghi di lavoro. Uguaglianza e parità di genere nell'Agenda 2030 dell'ONU: obiettivi 2, 3, 5, 8, 16.
INGLESE	Le intelligenze artificiali nel mondo del lavoro.
ITALIANO	Il verismo di Giovanni Verga. Caratteri e condizioni dei protagonisti delle novelle.
STORIA	La prima e la seconda Rivoluzione industriale fino a quella informatica
SCIENZE MOTORIE	La salute e il benessere come priorità di vita. La sicurezza come diritto nel mondo del lavoro. La convenzione di OVIEDO.

2.6 Percorsi per le Competenze Trasversali e per l'Orientamento

Nella tabella che segue sono riassunte le attività svolte, con il rispettivo monte ore ad esse dedicato. Come risulta dalla tabella tutti gli allievi hanno superato il monte ore minimo previsto dalla normativa. Durante le attività di PCTO l'impegno, l'interesse e il comportamento sono stati adeguati. Le aziende ospitanti, scelte sentito prima il parere dell'allievo e pertinenti al suo percorso di studi hanno rilasciato mediamente giudizi positivi.

Attività	2018-19 III A N. ore	2019-20 IV A N. ore	2020-21 V A N. ore	Totale ore
Attività preparatorie in aula	/	/	/	
Corso sulla sicurezza	16 ore	/	/	16 ore
Attività di PCTO presso le aziende del territorio	120 ore	120 ore	/	240 ore
Partecipazione a seminari, webinar e altre attività organizzate dall'Istituto	/	/	/	

2.7 Criteri generali di valutazione deliberati dal Collegio docenti (griglia di valutazione degli apprendimenti)

GIUDIZIO	VOTO	DESCRITTORI
Gravemente Insufficiente	1 - 2	Conoscenza nulla o rifiuta la prova
	3 - 4	Conosce in modo frammentario e non ha compreso gli argomenti fondamentali e commette errori anche in compiti semplici
Insufficiente	5	Conosce in modo incompleto gli argomenti fondamentali. Pur avendo conseguito parziali abilità, non è in grado di utilizzarle in modo autonomo e commette errori.
Sufficiente	6	Conosce ed ha compreso gli argomenti fondamentali esponendoli con sufficiente chiarezza
Discreto	7	Conosce e comprende gli argomenti affrontati, esponendoli con chiarezza e linguaggio appropriato. Applica, senza commettere errori significativi, i metodi e le procedure proposte.

Buono	8	Conosce e padroneggia gli argomenti proposti; sa rielaborare ed applicare autonomamente le conoscenze.
Ottimo	9 - 10	Preparazione particolarmente organica, critica, sostenuta da fluidità espressiva, prodotta da sicurezza ed autonomia operativa.

2.8 Simulazione delle prove scritte effettuate e griglie di valutazione utilizzate

Non sono state effettuate simulazione delle prove scritte, giacché, a causa della pandemia, non è stata prevista alcuna prova scritta nell'esame di stato 2020-2021.

PARTE TERZA: RELAZIONI DISCIPLINARI

LINGUA E LETTERATURA ITALIANA

Prof. Stefano Giazzon

1. Relazione sulla classe

La classe ha dimostrato nel complesso, sia in presenza, sia nella modalità della DID, una maggiore attenzione e partecipazione rispetto agli anni precedenti, verosimilmente per effetto dell'avvicinamento del programma al presente. Perciò si è dovuto intervenire molto meno per richiamare l'attenzione, pur permanendo comportamenti poco funzionali da parte di qualcuno.

2. Obiettivi disciplinari (abilità, conoscenze, competenze)

- Conoscere i testi rappresentativi del patrimonio letterario italiano, considerato nella sua varietà, nel suo storico costituirsi e nelle sue relazioni con altre letterature europee
- Saper padroneggiare il mezzo linguistico nelle produzioni orali e scritte
- Saper costruire una argomentazione coerente sia nella produzione scritta sia in quella orale
- Saper condurre una lettura diretta con comprensione del testo e una prima forma di interpretazione del suo significato
- Saper collocare il testo in un quadro di confronti e relazioni con altri testi, con altre espressioni artistiche e culturali, con il generale contesto storico del tempo
- Saper inserire gli autori nel corretto contesto storico e conoscere il quadro delle loro principali vicende biografiche e intellettuali
- Saper esporre oralmente in forma corretta e con un lessico appropriato
- Saper produrre testi scritti di vario tipo, rispondenti alle diverse funzioni, dimostrando di saper usare adeguate strategie di scrittura
- Conoscere gli aspetti più significativi della letteratura italiana dalle origini a Torquato Tasso
- Saper leggere in maniera autonoma testi narrativi
- Saper leggere in maniera guidata pagine critiche su autori e su opere studiate

3. Contenuti disciplinari effettivamente sviluppati nel corso dell'anno scolastico

0. Ripresa di alcune categorie sviluppate nel precedente anno scolastico: Preromanticismo e Romanticismo. Foscolo e Manzoni: i punti di riferimento del Romanticismo italiano

1. Giacomo Leopardi: vita e opere. Dal pessimismo storico al nichilismo

Lettura de *L'infinito* e de *Il sabato del villaggio*. Riflessioni generali sul pensiero leopardiano

2. Charles Baudelaire: vita e opere.

Dalle *Fleurs du Mal*: *L'albatro*, *Elevazione*, *Corrispondenze*, *Spleen 78*, *Pregghiera* da *Les Litanies de Satan*, da *Il viaggio*

Dallo *Spleen de Paris (Petites Poèmes en Prose)*: lettura dei poemetti 3, 33, 46, 48

3. Il Naturalismo europeo e il Verismo italiano

Giovanni Verga: vita, opere, poetica. Il verismo verghiano come formula e metodo di scrittura.

Lettura de *La Lupa* e de *La roba*

Il più bel romanzo dell'Ottocento italiano: *I Malavoglia*. Struttura, sistema dei personaggi, nuclei tematici e ideologici.

4. Il Decadentismo in Europa e in Italia

Gabriele d'Annunzio: vita e opere. Lettura dell'*incipit* del *Piacere*.

La sera fiesolana – *La pioggia nel pineto* – *L'onda*

Giovanni Pascoli: vita, opere, riflessioni teoriche.

X Agosto – *Temporale* – *Nebbia* – *Novembre* – *Patria* – *L'assiuolo*

5. Giuseppe Ungaretti: vita e opere. La tematizzazione dell'esperienza di guerra

Eterno – *Ricordo d'Affrica* – *Veglia* – *Stasera* – *Dannazione* – *Destino* – *Fratelli* – *Sono un creatura* – *In dormiveglia* – *Universo* – *San Martino del Carso* – *Natale* – *Solitudine* – *Mattina* – *Dormire* – *Soldati*

6. Il primo Novecento e le avanguardie

Filippo Tommaso Marinetti: *Manifesto del futurismo*

7. Il Novecento

Luigi Pirandello: vita, opere, ideologia e poetica. Analisi de *Il fu Mattia Pascal* e di *Uno, nessuno e centomila*.

Italo Svevo: vita e opere. *La coscienza di Zenò*: il capolavoro della narrativa italiana del secolo. Premessa, Preambolo, estratto dal cap. III: *Il fumo*

[*] Programma previsto dopo il 15 maggio

8. Eugenio Montale: vita e opere. *Merigiare pallido e assorto – Spesso il male di vivere*

4. Metodologie e strumenti didattici

Lezione frontale
Fotocopie e appunti forniti dall'insegnante
Manuale di letteratura italiana
Materiale condiviso su Google Classroom
Lezioni in DID

5. Strumenti di valutazione

Verifiche orali strutturate
Verifiche scritte strutturate e semistrutturate
Prove di produzione scritta (stesura di testi espositivi ed argomentativi)

6. Attività di recupero, di sostegno agli apprendimenti e di valorizzazione delle eccellenze

Si è provveduto a pianificare, specie per alcuni studenti, piani di recupero personalizzati, da gestire in autonomia e specialmente mediante un incremento del lavoro di studio e approfondimento domestico. Nella parte finale dell'anno si è ritenuto opportuno rinforzare le competenze inerenti al programma sviluppato con lezioni mirate dedicate al recupero dei contenuti svolti.

7. Relazioni scuola-famiglie

I rapporti con le famiglie sono stati adeguati, nonostante le difficoltà provocate dalla pandemia.

Prof. Stefano Giazzon

STORIA

Prof. Stefano Giazzon

1. Relazione sulla classe

La classe ha dimostrato nel complesso, sia in presenza, sia nella modalità della DID, una maggiore attenzione e partecipazione rispetto agli anni precedenti, verosimilmente per effetto dell'avvicinamento del programma di storia al presente. La motivazione è parsa decisamente diversa. Perciò si è dovuto intervenire molto meno per richiamare l'attenzione, pur permanendo comportamenti poco funzionali da parte di qualcuno.

2. Obiettivi disciplinari (abilità, conoscenze, competenze)

- Conoscere e saper contestualizzare gli eventi storici studiati;
- Conoscere le caratteristiche fondamentali della vita materiale, culturale, religiosa dei popoli studiati e delle diverse comunità, operando confronti;
- Saper cogliere relazioni tra fatti storici;
- Saper stabilire confronti tra i fatti;
- Saper stabilire e comprendere rapporti di causa-effetto;
- Saper percepire la dimensione temporale dei fenomeni storici;
- Saper stabilire collegamenti e confronti tra situazioni del passato e situazioni del presente;
- Sapersi orientare nel tempo;
- Saper usare il linguaggio della storiografia

3. Contenuti disciplinari effettivamente sviluppati nel corso dell'anno scolastico

0. Recupero contenuti del precedente anno scolastico: il completamento dell'unificazione dell'Italia.

1. La Destra storica e la Sinistra storica

2. L'Italia di Giovanni Giolitti

3. Premesse della Grande Guerra: le guerre nei Balcani

4. La Grande Guerra (1914-1918): schieramenti, fronti, battaglie fondamentali, le tecnologie militari. Il trattato di Versailles e il mito della 'vittoria mutilata'

5. La rivoluzione di Ottobre e la conquista bolscevica del potere. Il comunismo di Lenin.

6. Il fascismo in Italia

7. Il nazionalsocialismo in Germania e l'ascesa di Adolf Hitler

8. La crisi economica e finanziaria del 1929

9. La II Guerra mondiale (1939-1945): cause, schieramenti, alleanze, campagne militari, i vari fronti.

[*] Programma previsto dopo il 15 maggio

10. La Resistenza italiana

11. La Guerra fredda: lineamenti generali e focus specifico sulla situazione italiana

4. Metodologie e strumenti didattici

Lezione frontale

Fotocopie e appunti forniti dall'insegnante

Materiale condiviso su Google Classroom

Lezioni in DID

5. Strumenti di valutazione

Verifiche orali strutturate

6. Attività di recupero, di sostegno agli apprendimenti e di valorizzazione delle eccellenze

Si è provveduto a pianificare, specie per alcuni studenti, piani di recupero personalizzati, da gestire in autonomia e specialmente mediante un incremento del lavoro di studio e approfondimento domestico. Nella parte finale dell'anno si è ritenuto opportuno rinforzare le competenze inerenti al programma sviluppato con lezioni mirate dedicate al recupero dei contenuti svolti.

7. Relazioni scuola-famiglie

I rapporti con le famiglie sono stati adeguati, nonostante le difficoltà provocate dalla pandemia.

Prof. Stefano Giazzon

TECNICHE DI GESTIONE E CONDUZIONE DI MACCHINE E IMPIANTI

Docenti: **prof. Patrizio De Cian**
 prof. Francesco Colapinto

1. Relazione sulla classe

La classe si è rivelata sufficientemente motivata, interessata e disponibile nella quasi totalità degli allievi. Il rendimento scolastico è stato nel complesso più che sufficiente, specialmente nelle attività in presenza; leggermente meno proficua si è rivelata l'attività a distanza. Dal punto di vista disciplinare, il comportamento è risultato nel complesso sufficiente; la frequenza è stata, con qualche limitata eccezione, complessivamente adeguata.

2. Obiettivi disciplinari perseguiti in termini di conoscenze, abilità, competenze

Conoscenze:

- La normativa e la documentazione tecnica di riferimento
- La struttura delle macchine utensili a controllo numerico
- I metodi di miglioramento della qualità
- I linguaggi di programmazione per macchine utensili a controllo numerico

Abilità:

- Applicare metodi di miglioramento della qualità
- Applicare alcune disposizioni normative e legislative nel campo della qualità
- Interpretare ed elaborare un programma per macchine utensili a controllo numerico

Competenze:

- Utilizzare adeguatamente il lessico di settore
- Utilizzare la documentazione tecnica prevista dalla normativa
- Effettuare scelte ricercando le informazioni opportune
- Documentare il proprio lavoro
- Gestire il processo di fabbricazione di un pezzo meccanico mediante l'impiego di macchine CNC
- Applicare le procedure per il processo di certificazione di qualità

3. Contenuti disciplinari effettivamente sviluppati nel corso dell'anno scolastico e tempi di attuazione; eventuali U.D.A. sviluppate

• Qualità' (40 ore)

Normativa: evoluzione storica, definizioni secondo la norma ISO 9000 (qualità, requisito, soddisfazione del cliente, organizzazione, gestione per la qualità, efficacia, efficienza, processo, prodotto, conformità, non conformità, difetto, azione preventiva e correttiva), gli 8 principi della qualità, la famiglia di norme ISO 9000 (9000, 9001, 9004), norma ISO 9001 SGQ Sistema di gestione per la qualità – Requisiti (generalità, scopo e campo di applicazione, approccio per processi, miglioramento continuo e ciclo PDCA, documenti indispensabili del SGQ, tenuta sotto controllo dei documenti, gestione delle risorse intese come risorse umane, infrastrutture e ambiente di lavoro, realizzazione del prodotto, progettazione, approvvigionamento, produzione ed erogazione del servizio, tenuta sotto controllo delle apparecchiature di misurazione, misurazioni, analisi e miglioramento), certificazione e accreditamento, principali enti di certificazione.

Metodi di miglioramento della qualità: istogrammi, costruzione di un istogramma delle frequenze a partire da dati grezzi con foglio di calcolo, distribuzione normale, calcolo della percentuale di scarto, capability, carte di controllo \bar{x} - R, analisi di Pareto, diagramma di Ishikawa o di causa-effetto, piani di campionamento, curva operativa, controllo statistico per accettazione.

• Macchine utensili a controllo numerico (100 ore)

Caratteristiche costruttive: struttura, tornio CNC, centro di lavoro CNC, assi, trasduttori, motori, azionamenti, unità di governo.

Trasduttori: differenza tra sensori e trasduttori, assoluti e incrementali, diretti e indiretti, controllo ad anello chiuso, caratteristiche (risoluzione, precisione, accuratezza), trasduttori di posizione (lineari e rotativi, encoder, resolver, inductosyn, codice binario e codice Gray)

Viti a ricircolo di sfere: caratteristiche e applicazioni, vantaggi rispetto alle viti trapezoidali, classificazione in relazione alla configurazione della chiocciola, classi di precisione, metodi di precarico con chiocciola doppia e singola, montaggio e tipologia di cuscinetti.

Programmazione di una macchina utensile a due assi (tornio cnc): struttura del programma, istruzioni, assi, coordinate assolute e incrementali, linguaggio ISO (numero di blocco, funzioni preparatorie, funzioni ausiliarie, parametri di taglio, g96, g97, g94, g95, funzione utensile, movimento rapido, movimento di lavoro con interpolazione lineare e circolare), zero macchina e zero pezzo, presetting utensili, cicli fissi (ciclo fisso di sgrossatura parallela all'asse z oppure al profilo, di finitura, di taglio gole, di filettatura, di foratura, di foratura profonda con ciclo rompitruciolo), lavorazioni con contropunta. Esercizi di programmazione di vari pezzi meccanici al tornio cnc con lavorazioni interne ed esterne.

Programmazione di una macchina utensile a tre assi (centro di lavoro cnc): struttura del programma, assi, zero macchina e zero pezzo (funzioni G54, ...), coordinate cartesiane e polari, magazzino utensili e presetting utensili, parametri di taglio, lavorazioni di fresatura in concordanza e discordanza (vantaggi e svantaggi, considerazioni di scelta), cicli fissi (G81, G82, G83, G84), lavorazioni di spianatura, di contornatura con compensazione del raggio utensile, di fresatura di cave, di lavorazione dei fori (centrinatura, foratura, lamatura, svasatura, alesatura, maschiatura), compilazione di una scheda utensili.

3. Metodologie e strumenti didattici, ambienti di apprendimento, libro di testo in adozione (il Docente indicherà anche le metodologie adottate nella didattica a distanza)

La metodologia di lezione generalmente adottata è stata la lezione frontale, quantomeno per gli aspetti più teorici della disciplina; l'apprendimento è stato però quando possibile affidato a tecniche di "problem solving", vale a dire al lavoro per esercitazioni problematiche, al fine di stimolare una partecipazione più costruttiva dell'allievo per la ricerca di soluzioni a problemi concreti e il trasferimento nella realtà operativa delle conoscenze studiate in modo teorico. Alcune volte si è ricorso al lavoro di gruppo o cooperative learning. Si è fatto ampio uso del laboratorio di informatica per l'utilizzo di programmi software per l'applicazione di tecniche statistiche nel controllo di qualità. Di grande utilità è stata la compresenza con l'insegnante tecnico-pratico per gli aspetti pratico-laboratoriali della disciplina (macchine utensili CNC). Nella didattica a distanza si è ricorso a lezioni in videoconferenza (Google Meet, Google Jamboard) e alla condivisione del materiale didattico (testi, immagini, appunti del docente, filmati reperiti sul web) su piattaforma (Google Classroom).

- Il libro di testo: *a cura di Luigi Caligaris, Stefano Fava, Carlo Tomasello, Manuale di meccanica 2° edizione, Editore Ulrico Hoepli Milano*
- Appunti dell'insegnante.
- Materiale didattico reperito sul web (testi tecnici, filmati, ...)
- Norme ISO e Direttive comunitarie (Norma ISO 9000 e 9001)
- Strumenti hardware e software multimediali (computer, proiettore, LIM, Google Meet, Google Classroom, Google Jamboard, Google Moduli, Microsoft Excel, ...)
- Centro di lavoro CNC

4. Strumenti di valutazione (il docente indicherà anche gli strumenti di verifica adottati nella didattica a distanza)

Sono state effettuate prove scritte, che comprendevano generalmente esercizi sulle varie unità didattiche e prove orali, che hanno riguardato le applicazioni tecniche, le conoscenze e le competenze sulle varie unità didattiche. L'attività di verifica è stata condotta secondo quanto preventivato in sede di programmazione e conformemente ai criteri generali espressi nel PTOF.

Nella didattica a distanza si è ricorso a verifiche orali in videoconferenza (con la presenza di almeno due studenti) e a verifiche scritte (test a risposta multipla, aperta, caricamento di elaborati) tramite piattaforma virtuale (Google Moduli).

5. Attività di recupero, di sostegno agli apprendimenti e di valorizzazione delle eccellenze

Ampio spazio è stato dato all'attività di recupero, attuato mediante interventi individualizzati e/o di gruppo effettuati nelle ore curricolari. Nell'attività si è fatto anche ricorso alla metodologia "peer to peer", con l'assegnazione di ruoli di responsabilità ad alcuni allievi. Fondamentale è stata la compresenza con l'insegnante tecnico pratico, nel collegamento degli aspetti teorici e pratici della disciplina e nelle attività di recupero individualizzato.

Anche nella didattica a distanza si è cercato di dare spazio ad attività di recupero, sostegno e valorizzazione delle eccellenze tramite videoconferenze dedicate e fornitura di materiale didattico selezionato.

7. Relazioni scuola-famiglie

I rapporti scuola-famiglia sono stati molto limitati a causa dell'emergenza Covid-19.

SCIENZE MOTORIE

Docente: prof. Agostino Giacomini

1. Relazione sulla classe: la classe 5 IPIE si presenta divisa in due gruppi distinti. Un gruppo, la maggior parte, partecipa e volenteroso, interessato alla disciplina. . L'altra parte meno disponibile a svolgere l'attività programmata e decisamente poco interessata e partecipa.

2. Obiettivi disciplinari perseguiti in termini di conoscenze, abilità, competenze

Alcuni componenti della classe sono riusciti a far proprio il concetto di acquisizione del valore della corporeità, attraverso esperienze di attività motorie prevalentemente individuali, di espressione e di relazione, in funzione anche della formazione di una personalità e anche attraverso un lavoro di sensibilizzazione nei confronti di una sana alimentazione e attenzione verso il proprio sistema immunitario. Altri hanno manifestato maggiori difficoltà nel cercare di raggiungere questo obiettivo.

La parte di studenti più attivi, sono riusciti ad approfondire, sia in modo operativo che teorico, le attività motorie proposte, cercando di consolidare una cultura motoria quale costume di vita, in rapporto anche ad una consapevolezza alimentare. La maggioranza ha raggiunto questo obiettivo. Il resto della classe, causa impegno saltuario, ha evidenziato dei limiti nel raggiungere questi obiettivi.

Una parte consistente è consapevole del percorso effettuato, sono in grado di utilizzare le capacità fisiche e neuro muscolari in modo adeguato alle diverse esperienze e ai vari contenuti tecnici, applicare operativamente le conoscenze delle metodiche inerenti la tutela della salute.

Competenze: molti sanno collegare correttamente più elementi tecnici. Solo alcuni sanno gestire le abilità acquisite in situazioni inusuali e sanno risolvere i problemi posti.

3. Contenuti disciplinari effettivamente sviluppati nel corso dell'anno scolastico e tempi di attuazione; eventuali U.D.A. sviluppate

Esercitazioni di tonificazione per distretti muscolari, arti inferiori e superiori, addominali e mobilità articolare

Esercizi di allungamento muscolare e tecniche yoga

Capacità operative e sportive, pallavolo e uso dei fondamentali individuali e di squadra

Attività di coordinazione attraverso le andature e abilità con tappeto elastico

Coordinazione con il cavallo e pre-acrobatica.

Didattica a distanza:

Sistema immunitario, alimentazione e nozioni di dietetica.

Il sistema muscolare. Muscoli addominali e l'ileo psoas

L'esercizio fisico potenzia il cervello. Anatomia del SNC. I tre cervelli.

L'apparato cardio circolatorio e respiratorio

Storia delle Olimpiadi antiche e moderne, delle Olimpiadi invernali e delle Paralimpiadi. Storie e vicende particolari di atleti olimpici e paralimpici.

4. Metodologie e strumenti didattici, ambienti di apprendimento, libro di testo in adozione (il Docente indicherà anche le metodologie adottate nella didattica a distanza)

Metodo diretto e problem-solving

5. Strumenti di valutazione (il docente indicherà anche gli strumenti di verifica adottati nella didattica a distanza)

Prove pratiche e orali

A distanza: orale. Prove scritte.

6. Attività di recupero, di sostegno agli apprendimenti e di valorizzazione delle eccellenze

In itinere

7. Relazioni scuola-famiglie

Il docente
prof. Giacomini Agostino

TECNICHE DI ORGANIZZAZIONE E PRODUZIONE

Docente: prof. Marco Schenal

Docente: prof. Francesco Colapinto

1. Relazione sulla classe

Classe formata da 18 allievi di cui uno non frequentante fin dal primo trimestre. Disomogeneo l'impegno e l'interesse per la disciplina sia nelle attività in presenza che a distanza. I tempi di consegna degli esercizi assegnati a casa sono stati svolti non da tutti gli allievi e con regolarità. Migliori risultati, invece, sono emersi dalle verifiche orali avvenute sia in presenza sia a distanza. Il comportamento è stato corretto con l'insegnante, anche se l'attenzione non è stata adeguata per la maggior parte degli allievi. Molte volte si è dovuto procedere con richiami verbali e con continue interruzioni della lezione in presenza perché il disturbo della classe era molto accentuato. Gli obiettivi programmati ad inizio anno sono stati comunque affrontati e nel complesso raggiunti.

2. Obiettivi disciplinari perseguiti in termini di conoscenze, abilità, competenze

MODULO: TEMPISTICHE DELLE LAVORAZIONI

CONOSCENZE:

conosce i metodi per determinare il tempo operazione

COMPETENZE:

sa calcolare il tempo complessivo di una lavorazione

sa leggere il diagramma di carico

ABILITA':

di misurare i tempi relativi alle lavorazioni

MODULO: CICLO DI LAVORAZIONE E FOGLIO ANALISI OPERAZIONE

CONOSCENZE:

conosce le informazioni necessarie alla stesura dei cicli di lavorazione e al foglio analisi operazione;

COMPETENZE:

sa compilare un ciclo di lavorazione per particolari ottenuti per asportazione di truciolo;

sa compilare un foglio analisi operazione;

ABILITA':

orientarsi nella scelta del ciclo di lavorazione in funzione del particolare meccanico da realizzare;

orientarsi nella scelta dei parametri di taglio utilizzando il manuale.

MODULO: LE PRODUZIONI INDUSTRIALI

CONOSCENZE:

conosce le tipologie di produzioni e le principali caratteristiche

conosce la tipologia di layout delle macchine

COMPETENZE:

sa predisporre degli schizzi con una corretta distribuzione delle macchine

ABILITA':

di orientarsi nella scelta della tipologia di produzione

di orientarsi nella scelta della tipologia di layout delle macchine

MODULO: TIPI DI SOCIETA'

CONOSCENZE:

conosce le caratteristiche dei principali tipi di società

COMPETENZE:

sa scegliere la società in funzione dei principali parametri

MODULO: COSTI

CONOSCENZE:

le tipologie di costo

conosce il significato di punto di pareggio

COMPETENZE:

sa stimare il costo di un organo meccanico ottenuto per asportazione di truciolo

ABILITA':

di orientarsi nel calcolo dei principali parametri economici

MODULO: CONTABILITA' E SCRITTURE CONTABILI

CONOSCENZE:

conosce le principali tipologie di contabilità

conosce le principali tipologie di scritture contabili

COMPETENZE:

sa leggere un semplice bilancio di esercizio

ABILITA':

sa riconoscere i parametri fondamentali relativi alle scritture contabili

MODULO: LEAN PRODUCTION

CONOSCENZE:

Conosce i principi fondanti della Lean Production

COMPETENZE:

Sa confrontare questa produzione con quelle tradizionali

MODULO: CAD-CAM

CONOSCENZE:

Conosce i principali comandi CAD e CAM del software VISI

COMPETENZE:

Sa effettuare un disegno semplice in 2D

ABILITA':

Sa gestire il software per eseguire le lavorazioni di semplici organi meccanici con il software VISI CAM

3. Contenuti disciplinari effettivamente sviluppati nel corso dell'anno scolastico e tempi di attuazione; eventuali U.D.A. sviluppate

MODULO: TEMPISTICHE DELLE LAVORAZIONI

1. Metodi per la determinazione dei tempi nelle lavorazioni:
 - Cronotecnica;
 - Tempi Standard;
 - MTM.
 2. Principali parametri da considerare per il calcolo dei tempi nelle lavorazioni;
 3. Tempistiche da considerare: tempo preparazione macchina, tempo manuale macchina ferma e tempo automatico macchina;
 4. Diagrammi di carico;
 5. Esercizi ed esempi per il calcolo dei tempi delle principali lavorazioni: tornitura, fresatura e foratura.
- TEMPO DI ATTUAZIONE: 25 ore

MODULO: CICLO DI LAVORAZIONE E FOGLIO ANALISI OPERAZIONE E STIMA COSTO PRODOTTO

1. Compilazione del cartellino del ciclo di lavorazione per lavorazioni di tornitura, fresatura e foratura;
 2. Scelta dei parametri di taglio;
 3. Calcolo tempistiche delle lavorazioni;
 4. Compilazione del foglio analisi operazione;
 5. Stima del costo della materia prima, costo della manodopera, costo attrezzature speciali, costo ammortamento macchine e costi per spese generali.
- TEMPO DI ATTUAZIONE: 30 ore

MODULO: TIPI DI SOCIETA'

1. Definizione di azienda e i principali fattori;
 2. Classificazione delle principali tipologie di società;
 3. Parametri che caratterizzano le società;
- TEMPO DI ATTUAZIONE: 10 ore

MODULO: COSTI

1. Tipi di costi:
 - costi fissi e variabili;
 - costi diretti;
 - costi indiretti;
 2. Diagramma del punto di pareggio;
 3. Lotto economico di produzione e di acquisto;
- TEMPO DI ATTUAZIONE: 14 ore

MODULO: LE PRODUZIONI INDUSTRIALI

1. Tipologie di produzioni (confronto tra le varie tipologie):
 - in serie (diagramma di saturazione);
 - a lotti (diagramma di Gantt);
 - continua;

- intermittente.
2. Layout delle macchine (confronto tra le varie tipologie):
- in linea;
 - nei reparti;
 - per progetto.

TEMPO DI ATTUAZIONE: 8 ore

MODULO: LEAN PRODUCTION

1. Cenni storici;
2. Principi fondamentali;
3. Vantaggi rispetto alle altre tipologie di produzioni;
4. Metodo Kanban;
5. Metodo Just in time;
6. Layout delle macchine: isole di lavoro;

TEMPO DI ATTUAZIONE: 10 ore

MODULO: CAD-CAM

1. Comandi CAD 2D con software VISI
2. Comandi CAM con software VISI
3. Produzione del programma da inserire in macchina a CNC

TEMPO DI ATTUAZIONE: 15 ore

4. Metodologie e strumenti didattici, ambienti di apprendimento, libro di testo in adozione

Lezioni frontali e solo in alcune occasioni lavoro di gruppo (cicli di lavorazione). Anche nei laboratori, le attività sono state condotte spesso individualmente. Gli argomenti trattati sono stati sviluppati o alla lavagna o riassumendoli da fotocopie predisposte dall'insegnante o dettando appunti. Con le lezioni a distanza con Meet l'insegnante spiegava gli argomenti avvalendosi di file preparati o scelti ad ok e passati agli allievi per lo studio utilizzando Classroom e/o E-mail.

Il materiale utilizzato è:

- Il libro di testo: *a cura di Luigi Caligaris, Stefano Fava, Carlo Tomasello, Manuale di meccanica 2ª edizione, Editore Ulrico Hoepli Milano*
- Fotocopie predisposte dall'insegnante;
- Appunti scritti alla lavagna;
- File reperiti nel Web.

5. Strumenti di valutazione

Le verifiche effettuate sono orali, scritte e pratiche. In alcuni casi le verifiche orali sono state effettuate per recuperare eventuali voti scritti insufficienti. La valutazione complessiva e finale degli allievi terrà conto dei livelli di partenza, dei risultati raggiunti, delle difficoltà personali, della costanza nell'impegno e nello studio e di tutti quei fattori che influenzano la loro formazione professionale e il livello di maturità (rapporto tra insegnante-allievo e tra allievo-allievo, rispetto delle regole, ecc.). Durante il periodo di didattica a distanza le valutazioni sono state prevalentemente orali o pratiche su esercizi sviluppati dagli allievi.

6. Attività di recupero, di sostegno agli apprendimenti e di valorizzazione delle eccellenze

In base alle necessità, sono state ripresi gli argomenti e ripassati in modo da aiutare gli allievi in difficoltà. Gli allievi maggiormente capaci o particolarmente motivati hanno potuto approfondire con esercizi e file di studio gli argomenti trattati. Anche durante la didattica a distanza si è cercato di fare lo stesso.

7. Relazioni scuola-famiglie

E' stata data alle famiglie la possibilità, di tenere rapporti con l'insegnante, mediante contatti telefonici, mediante l'ora che il docente a messo a disposizione settimanalmente e con l'aggiornamento continuo e puntuale del registro elettronico.

Prof. Marco Schenal
Prof. Francesco Colapinto

RELIGIONE CATTOLICA

Docente: Prof. GALENTINO RICCARDO

SITUAZIONE DELLA CLASSE

La classe è composta di 18 alunni: 2 studenti si sono avvalsi dell'insegnamento della Religione cattolica.

Gli obiettivi generali della materia sono stati quelli di far conseguire agli studenti un apprendimento oggettivo e sistematico dei contenuti essenziali del Cattolicesimo e di conoscere, a grandi linee, lo sviluppo storico e le espressioni più significative della vita della Chiesa. Sono state stimolate le capacità espressive, con l'uso del linguaggio tecnico, le capacità di analisi, sintesi e la critica personale. Gli studenti hanno perciò dimostrato di avere maturato buone abilità logico/critiche e di giudizio personale sapendo anche contestualizzare le conoscenze apprese in ambiti diversi.

La programmazione è stata svolta con sufficiente regolarità anche se, per motivi di tempo alcune tematiche sono state trattate in maniera poco approfondita.

La classe ridimensionata ha dunque partecipato in modo attivo al dialogo educativo, dimostrando senso critico e buone capacità di sintesi.

Sul piano della condotta, gli studenti hanno mantenuto un comportamento complessivamente corretto sia in presenza, sia nella Didattica a distanza.

OBIETTIVI DISCIPLINARI

I principi su cui si basa la dinamica di apprendimento dell'Insegnamento della Religione Cattolica sono la ciclicità e la correlazione. Partendo dalle conoscenze in possesso dello studente, l'insegnante ha approfondito e sviluppato quanto era stato già trattato, tenendo conto del nuovo livello di maturazione nel frattempo raggiunto dallo studente (ciclicità).

Inoltre, in base al principio di correlazione, tutti i contenuti sono stati visti a partire dalle domande e dalle esigenze degli allievi, nel loro particolare momento di vita e di formazione. Perciò, sono stati favoriti il più possibile il dialogo interpersonale e la facoltà di intervento, sia sotto forma di domande che di esposizione del proprio pensiero, da parte di ogni singolo studente, senza discriminare né isolare alcun allievo.

L'Insegnamento di Religione Cattolica, per sua natura e finalità, tiene conto del dialogo interdisciplinare, interreligioso e interculturale, della fedeltà al contenuto confessionale cattolico e al contempo della necessità di un dialogo aperto con altri modelli culturali e tradizioni religiosi divergenti, nel quadro di un'elaborazione di sintesi concettuale.

Conoscenze/abilità

1. Capacità di sintesi interdisciplinare, soprattutto nell'area della storia contemporanea.
2. Panoramica su questioni etiche contemporanee.
3. Conoscere i valori fondamentali della persona nel contesto del pluralismo sociale e contemporaneo.
4. Saper riconoscere il valore della libertà di coscienza e della libertà religiosa nella società globale.
5. Sapersi orientare nelle questioni sociali della post-modernità, in riferimento alla Dottrina sociale della Chiesa.
6. Comprendere il ruolo del Papato nel contesto internazionale dal Novecento ad oggi
7. Approfondimenti cristologici nell'ottica della teologia contemporanea.
8. Interpretare criticamente le fonti del patrimonio artistico cristiano.

Competenze

- Sapere esporre le caratteristiche fondamentali della visione antropologica e morale del Cristianesimo.
- Saper ricostruire un certo quadro rappresentativo della Chiesa cattolica nel periodo preconciliare.
- Affinamento dell'analisi critica personalizzata.
- Sapere confrontarsi con modelli culturali e religiosi differenti, applicando i contenuti dell'esperienza cristiana alla trattazione delle principali problematiche culturali e sociali dell'età contemporanea.
- Sapere individuare le modalità della scelta etica ed i valori fondamentali del Cristianesimo.
- Cogliere la struttura portante della concezione cristiana dell'esistenza umana nel contesto della complessità moderna ed ipercomplessità postmoderna.

CONTENUTI DISCIPLINARI EFFETTIVAMENTE SVILUPPATI

MODULO 1 (PSICOLOGIA DELLA RELIGIONE)

- Rito liturgico e ritualità sociale nella psicologia di massa.
- Introduzione a "Guerra e pace" di Lev Tolstoj.
- Profilo letterario di Léon Bloy: Diario 1914.
- Il tema fondamentale della pace nel mondo contemporaneo.

- Integralismo, fondamentalismo, tolleranza e libertà religiosa a confronto sul piano psicologico ed esistenziale.
- Analisi e commento al poema sinfonico " I pini di Roma" di O. Respighi.

MODULO 2 (TEOLOGIA)

- Analisi e commento al capitolo 11° del Libro della Genesi.
- Profilo sulla figura biblica di Mosè.
- La teologia della giustificazione nel Novecento.
- La Teologia dei Novissimi.
- Integralismo, fondamentalismo, tolleranza e libertà religiosa a confronto sul piano teorico.
- La Passione di Cristo secondo San Giovanni Evangelista.
- Rapporto uomo/macchina in riferimento al Sistema "Perimetr/GRAU" sovietico e nel contesto dell'Intelligenza Artificiale contemporanea: conseguenze etiche e implicazioni teologiche.

MODULO 3 (ELEMENTI DI STORIA DELLA CHIESA)

- Profilo biografico di San Gregorio Magno.
- La seconda Guerra civile spagnola: 1936-1939.
- Karol Wojtyla e la Resistenza polacca: 1939-1989.
- Quadro generale della I Guerra fredda: 1946-1990.
- Lech Walesa e il Movimento polacco "Solidarnosc".
- L'evento cruciale internazionale del 26 settembre 1983: la storia del Tenente Colonnello dell'Armata Rossa Stanislao E. Petrov.
- La tolleranza religiosa in Siria dal 1946 al 2011.
- Profilo biografico sulla figura politica di Alcide De Gasperi.

MODULO 4 (ATTUALITA')

- Analisi di un articolo di Stefano Magni.
- La Chiesa sotterranea cinese (1949 -2018).
- Knut Haukelid e la Resistenza norvegese: 1943- 1945.
- Storia della Città di Berlino dal 1945 al 1990.
- Dal Trattato Partial TBT del 1963 al Trattato New START del 2021.
- L'economia circolare nella rivoluzione agricola benedettina del XI secolo e le questioni ecologiche contemporanee alla luce della Dottrina sociale della Chiesa.

METODI DIDATTICI

- Dialogo educativo per una partecipazione attiva.
- Lezioni frontali.
- Problem solving.
- Cooperative learning.
- Documenti multimediali.
- Articoli di giornale, DVD video.

MEZZI E STRUMENTI

- Riferimenti al testo in adozione: Michele Contadini "Itinerari" 2.0 plus - Il Capitello 2016.
- Articoli di giornale.
- Lavagna Interattiva Multimediale.
- Piattaforma Classroom in regime Covid 19.
- Didattica on-line tramite piattaforma "Meet" in regime Covid 19.

VERIFICHE, CRITERI E STRUMENTI DI VALUTAZIONE

La verifica dell'apprendimento con modalità differenziate, prendendo in considerazione:

- le problematiche della classe (la situazione di partenza, la disponibilità e l'interesse, le dinamiche di partecipazione, l'impegno, il comportamento in classe).
- il tipo di contenuti trattati.
- il grado di complessità degli argomenti e il loro progressivo approfondimento all'interno del percorso scolastico.
- La collocazione oraria della materia ed il calendario scolastico

Strumenti di verifica utilizzati:

- Giudizio sugli interventi spontanei o sollecitati dall'insegnante, di partecipazione al dialogo educativo e sulla presentazione discorsiva dei

contenuti specialmente nel corso dei dibattiti guidati.

- Valutazione del modo in cui gli allievi hanno assistito alla lezione, secondo l'interesse, il grado di partecipazione, il coinvolgimento e l'attenzione.
- Verifiche orali ovvero conversazioni ragionate.
- Didattica a distanza:

interrogazioni tramite piattaforma "Meet" in regime pandemico Covid 19.

Poiché l'Insegnamento della religione cattolica esprime la valutazione per l'interesse, la partecipazione e il profitto di ogni allievo con modalità diverse dalle altre discipline e in sintonia con le disposizioni che specificano la modalità formale di presentazione della *Nota di valutazione per la materia* (cm 17/10/86, n. 286; cm 21/01/87, n. 11). Sono stati valutati gli allievi secondo la seguente griglia:

Giudizio espresso: non sufficiente (abbreviato in **NS**):

Scarsa conoscenza di argomenti. L'alunno si esprime in modo non corretto. Non partecipa alla attività didattica e non si applica al lavoro richiesto. Il dialogo educativo è assente.

Giudizio espresso: sufficiente (S):

Conoscenze superficiali e frammentarie. L'alunno applica le conoscenze essenziali pur con qualche errore; si esprime in modo accettabile. La partecipazione è saltuaria con interventi a volte inopportuni.

Giudizio espresso: discreto (D):

Conoscenze sommarie applicate con una certa correttezza ma non sempre in autonomia. La partecipazione non è sempre attiva, l'alunno è disponibile al dialogo educativo se stimolato.

Giudizio espresso: molto (M):

Conoscenze sostanzialmente complete. L'alunno applica correttamente le conoscenze acquisite, si esprime in maniera corretta, è partecipe e disponibile al lavoro in classe e al dialogo educativo.

Giudizio espresso: moltissimo (MM):

Conoscenze ben articolate e approfondite su ogni argomento. L'alunno gestisce in modo autonomo le conoscenze, coglie la complessità, si esprime in modo appropriato, rielabora correttamente in modo autonomo e critico anche con spunti di originalità. La partecipazione è propositiva.

Prof. Galentino Riccardo

LABORATORIO TECNOLOGICO ESERCITAZIONI MECCANICHE

Docente : prof. Francesco Colapinto

1) Gli Allievi hanno mostrato un atteggiamento abbastanza positivo nei confronti della materia ed un livello di partecipazione generalmente attiva.
Il livello di preparazione raggiunto è eterogeneo.
L' autonomia di lavoro e organizzazione è nel complesso accettabile ma più che buona per molti Allievi.
L' atteggiamento generale è stato costruttivo ma non costante.

2) Gli obiettivi disciplinari sono stati raggiunti con un buon livello generale per conoscenze, abilità e competenze con livello di autonomia e padronanza adeguato, nel rispetto dei tempi e metodi determinati, con la capacità di valutare e prevedere situazioni di rischio e pericolo, utilizzo delle attrezzature e macchinari in autonomia ed distinguendo i processi più economici nel rispetto dell' ambiente.

3) Contenuti disciplinari realmente svolti.

Svolti in presenza:

- Completamento progetto realizzazione gira maschi (interrotto anno precedente per sospensione lezioni presenza).
- Esecuzione di una Boccola di Fissaggio con l'impiego del tornio e della fresatrice.
- Filettature generalità metodi di esecuzione al tornio e con macchine rullatrici.
- Esecuzione di una Piastra forata e scanalata con l'impiego di fresatrice.
- Esercitazione di gruppo al centro di lavoro CNC (memorizzazione e modifica programmi sostituzione utensili e relativi parametri.)

Svolti in DAD:

- Compilazione Foglio di lavorazione per l'esecuzione di una Boccola di Fissaggio
- Prototipi e Campionature
- Collegamenti meccanici smontabili non filettati (linguette-chiavette)
- Sicurezza sul Lavoro D.lgs 81/2008
- Direttiva Macchine 2006/42 (cenni applicativi e finalità)
- Compilazione Foglio di Lavorazione per l'esecuzione di una Piastra forata e scanalata
- Lavorazioni superficiali dei metalli :Processi galvanici, Pallinatura, Cromatura, Anodizzazione alluminio.
- Aspetti della rugosità nella finitura superficiale dei metalli.
- Gestione dei rifiuti nelle aziende (cenni su testo unico ambiente T.U.A. e testo unico rifiuti T.U.R.)

4) Metodo privilegiato lezioni frontali sia avvalendosi di schede predisposte dall' insegnante che di fonti varie come libri di testo, slide ISPSEL Basilicata, Sportello Europeo della Camera di Commercio, SPSAL USL Parma ecc.) Somministrati anche attraverso strumenti di Google come Meet, Classroom e Moduli durante la didattica a distanza. Comprendendo anche esercitazioni di gruppo per fasce eterogenee e collettive.

5) Verifica degli apprendimenti attraverso un congruo numero di prove :
Questionari durante DAD , osservazione costante e sistematiche, oltre controllo e verifica durante e al termine esercitazioni Laboratorio.

6) Attività mirata all' acquisizione di un metodo di lavoro più ordinato ed organizzato. Stimolo all' auto correzione.

7) E' stata data disponibilità alle Famiglie dal 23/11/2020 al 30/04/2021 tutti i Martedì Dalle 10.30 alle 11.20 On Line attraverso Google Meet, previo prenotazione a mezzo posta elettronica istituzionale.

Prof. Francesco Colapinto

INGLESE

Docente: prof. Silvana Corso

1. Relazione sulla classe

La classe ha evidenziato una modesta partecipazione al dialogo didattico -educativo. Alcuni alunni hanno seguito le lezioni con discreto interesse e partecipazione mentre altri hanno manifestato una scarsa partecipazione e applicazione. Una parte della classe è riuscita a far propri i contenuti proposti e calarli nella realtà attuale, alcuni alunni presentano, invece, una conoscenza superficiale.

2. Obiettivi disciplinari perseguiti in termini di conoscenze, abilità, competenz

CONOSCENZE

- Principali strutture morfosintattiche della lingua inglese
- Lessico generale e di indirizzo
- Conoscenza di alcune tematiche inerenti all'indirizzo specifico
-

ABILITA'

- Usare le strutture morfosintattiche in modo generalmente corretto
- Comprendere testi di carattere settoriale
- Comprendere brevi messaggi orali e rispondere in modo generalmente corretto e appropriato.

COMPETENZE

- Saper riflettere sulla realtà, cultura e civiltà veicolate dalla lingua straniera
- Affrontare situazioni nuove rielaborando le proprie conoscenze
- Stabilire collegamenti fra le varie discipline per elaborare ed arricchire contenuti già noti e assimilati separatamente.

3. Contenuti disciplinari effettivamente sviluppati nel corso dell'anno scolastico e tempi di attuazione; eventuali U.D.A. sviluppate

- A short biography of the American writer Ernest Hemingway (P.54)
- Application for Employment (p.205)
- Industrial Robotics (p.119)
- Automation technology (116)
- AI: adapted article from the website "GeeksforGeeks"
- Television in the U.K. (p.138)
- The Internet (p.170)
- Search engines (p.170)
- Electronic mail (p.170)
- Social networking (p.171)
- Blogging (p.171)
- Online shopping (p.171)
- The four-stroke internal-combustion engine(p.59)
- The diesel engine (p.60-61)
- The hydrogen engine (p.61)

4. Metodologie e strumenti didattici, ambienti di apprendimento, libro di testo in adozione (il Docente indicherà anche le metodologie adottate nella didattica a distanza)

Uso del metodo comunicativo-funzionale con presentazione di materiale autentico. Lezione frontale con frequente uso di input per introdurre l'argomento. Lettura e traduzione di brani e discussione degli argomenti trattati. In DDI lezioni sincrone in Meet con coinvolgimento degli studenti nell'attività di lettura o di ricerca di informazioni al fine di mantenere vigile l'attenzione.

Testo in adozione:

"HIGH TECH" di I. Piccioli ed. San Marco

5. Strumenti di valutazione (il docente indicherà anche gli strumenti di verifica adottati nella didattica a distanza)

verifica adottati nella didattica a distanza)

-verifiche orali in presenza

-verifiche scritte da remoto (G-classroom)

Nella valutazione si è tenuto conto dei seguenti elementi:

- conoscenza dei contenuti

-capacità di esporli in modo chiaro con linguaggio appropriato

- correttezza grammaticale

-capacità di collegare i contenuti e di calarli nel contesto attuale

6. Attività di recupero, di sostegno agli apprendimenti e di valorizzazione delle eccellenze

L'attività di recupero è stata svolta in itinere e, per tre alunni, anche tramite corso di recupero. Alcune ore sono state dedicate ad attività di rinforzo degli apprendimenti tramite esercizi specifici presenti nel libro o forniti dall'insegnante. Nessun alunno ha frequentato i corsi in preparazione alla certificazione PET.

7. Relazioni scuola-famiglie

Le relazioni scuola-famiglia sono state svolte in modalità on line.

Prof. Silvana Corso

1. Profilo generale della classe

La classe ha manifestato alcuni problemi essendo un gruppo di lavoro non molto omogeneo per abilità di base e ritmi di lavoro diversi. Alcuni allievi hanno spesso mostrato un comportamento totalmente indisciplinato, disturbando sovente la lezione e danneggiando l'apprendimento di altri alunni meritevoli che avrebbero potuto approfondire la materia

2. Obiettivi disciplinari

Conoscenze:

La normativa e la documentazione tecnica di riferimento
Le principali lavorazioni non tradizionali
Tipi, modalità e scopi dei vari trattamenti termici
Proprietà e campi di applicazione dei materiali metallici
I principali controlli non distruttivi

Abilità:

Inserire il trattamento termico in un ciclo di lavorazione
Applicare metodi di miglioramento della qualità
Saper scegliere il trattamento termico adatto a seconda del materiale
Inserire il controllo non distruttivo adatto nel ciclo di fabbricazione
Inserire le lavorazioni non tradizionali nei cicli di fabbricazione

Competenze:

Scegliere il tipo di controllo non distruttivo appropriato in relazione a materiale e al tipo di lavorazione
Individuare il materiale più adatto per costruire i particolari di un progetto
Utilizzare adeguatamente il lessico di settore
Utilizzare la documentazione tecnica prevista dalla normativa
Effettuare scelte ricercando le informazioni opportune
Documentare il proprio lavoro

3. Contenuti disciplinari effettivamente sviluppati nel corso dell'anno scolastico

• Trattamenti termici

Fasi di trattamento termico, riscaldamento, permanenza, raffreddamento mezzi per il riscaldamento e per il raffreddamento, drasticità dei mezzi di raffreddamento. Ricottura: scopo, tipi (completa, di omogeneizzazione, di lavorabilità, di globalizzazione, di ricristallizzazione, normalizzazione, isoterma). Tempra: tempra diretta, curve CCT, curve TTT, tempra scalare, tempra isoterma, tempra a temperatura degli acciai, prova Jominy. Bonifica e rinvenimento: scopo, temperature di rinvenimento, distensione. Trattamenti termici e termochimici di indurimento superficiale: tempra superficiale, cementazione (solida, liquida, gassosa, tempra diretta, doppia tempra), nitrurazione

• Metodi di controllo non distruttivo

Caratteristiche, campi di applicazione, tipi di difetti rilevabili, classificazione delle metodologie di controllo.

Controllo con liquidi penetranti: descrizione del metodo di controllo, proprietà fisiche, caratteristiche del liquido penetrante e dello sviluppatore, procedura di applicazione, campo di utilizzo.

Controllo radiografico e tomografia industriale: principio di funzionamento, raggi X e Y, apparecchiature, esecuzione prove, campo di utilizzo.

Controllo a ultrasuoni: ultrasuoni, principio di funzionamento, controllo per trasmissione, riflessione e immersione, campo di utilizzo

• Lavorazioni non convenzionali

Elettroerosione (EDM): caratteristiche della lavorazione, funzionamento, principio fisico, dielettrico, elettrodi, tipi di generatore, parametri tecnologici (capacità di asportazione, finitura).

Lavorazione ad ultrasuoni (USM): richiami di acustica, caratteristiche della lavorazione, polveri abrasive, parametri tecnologici (capacità di asportazione, finitura superficiale, precisione), tipi di lavorazione, saldatura a ultrasuoni.

Lavorazioni LASER: richiami di ottica, principio fisico, pompaggio, eccitazione, emissione spontanea e stimolata, modalità di funzionamento, laser allo stato solido e gassoso, impieghi nelle lavorazioni meccaniche (foratura, taglio, saldatura)

Lavorazioni al plasma (PAM): principio fisico, ionizzazione, taglio al plasma

Taglio ad acqua (WJM): funzionamento, processo di taglio. Con abrasivo (AWJM): applicazioni, confronto con altri metodi di taglio.

3. Metodologie e strumenti didattici

La metodologia di lezione generalmente adottata sarà la lezione frontale, quantomeno per gli aspetti più teorici della disciplina; Si farà ampio uso del laboratorio di informatica per l'utilizzo di filmati reperiti sul web per le tecniche di controllo non distruttivo.

- Il libro di testo: *a cura di Luigi Caligaris, Stefano Fava, Carlo Tomasello, Manuale di meccanica 2° edizione, Editore Ulrico Hoepli Milano*
- Appunti dell'insegnante.
- Materiale didattico reperito sul web (testi tecnici, filmati, ...)
- Norme ISO e Direttive comunitarie (Norma ISO 9000 e 9001)

4. Strumenti di valutazione

Si son fatte, data la materia, maggiormente prove orali con spiegazioni tramite grafici ed anche esercizi sulle varie unità didattiche, che riguardano le applicazioni tecniche, le conoscenze e le competenze sulle varie unità didattiche.

5. Attività di recupero, di sostegno agli apprendimenti e di valorizzazione delle eccellenze

Molto spazio è stato dato alla attività di recupero effettuati nelle ore curricolari.

Anche nella didattica a distanza si è cercato di dare spazio alla attività di recupero, sostegno e valorizzazione delle eccellenze tramite fornitura di materiale didattico selezionato

6. Relazioni scuola- famiglie

I rapporti con la famiglia sono stati limitati al solo incontro tramite colloquio a distanza

Prof. Paolo Pez

MATEMATICA

Docente: prof. Tarbelli Gianfranco

1. Obiettivi disciplinari perseguiti in termini di conoscenze, abilità e competenze

Conoscenze

- nozione intuitiva di limite;
- tecniche per il calcolo di limiti di funzioni in cui si presentino anche forme indeterminate;
- definizione di continuità da un punto di vista intuitivo;
- nozione di asintoto di una curva piana come applicazione geometrica del concetto di limite di una funzione.
- nozione intuitiva di derivata e concetto di derivata di una funzione nella sua formulazione rigorosa;
- tecniche per il calcolo delle derivate delle funzioni;
- utilizzo delle derivate nello studio di funzione.

Competenze (gli studenti sanno fare/applicare)

- classificare le funzioni numeriche reali a partire dalle nozioni di base già note;
- determinare l'insieme di esistenza e il segno di una funzione analitica;
- distinguere le funzioni pari e quelle dispari;
- applicare le tecniche appropriate per il calcolo di limiti anche in forma indeterminata;
- applicare le tecniche per il calcolo delle derivate delle funzioni;
- applicare la regola di De L'Hospital;
- ricercare i massimi e minimi relativi e assoluti di una funzione;
- determinare i punti stazionari di una funzione, flessi a tangente orizzontale;

Capacità (collegamenti e interazioni)

- utilizzare gli strumenti matematici per lo studio di semplici funzioni (razionali e irrazionali, intere e fratte) e per il tracciamento dei relativi diagrammi;
- acquisire gradualmente la capacità di analizzare fatti e concetti alla luce degli elementi di riflessione offerti dalla rappresentazione grafica di funzione.

2. Contenuti disciplinari effettivamente sviluppati nel corso dell'anno scolastico e tempi di attuazione; eventuali U.D.A. sviluppate.

MODULO 1: FUNZIONI REALI DI VARIABILE REALE

U.1 RICHIAMI ED APPROFONDIMENTI (primo e secondo quadrimestre)

- Ripasso del concetto intuitivo di limite.
- Operazioni sui limiti e forme indeterminate.
- Infinitesimi simultanei e infiniti simultanei.
- Grafici di funzioni elementari.
- Concetto di funzione reale di una variabile reale.
- Classificazione delle funzioni.
- Determinazione dell'insieme di esistenza di una funzione.
- Studio del segno di una funzione.
- Funzioni pari e funzioni dispari.
- Operazioni sui limiti e soluzione delle principali forme indeterminate.

U.2 FUNZIONI CONTINUE (primo quadrimestre)

- Concetto intuitivo di continuità di una funzione.
- Asintoti del grafico di una funzione.
- Grafico approssimato di una funzione.

MODULO 2: CALCOLO DIFFERENZIALE E STUDIO DEL GRAFICO DI UNA FUNZIONE

U.1 DERIVATE DELLE FUNZIONI DI UNA VARIABILE (secondo quadrimestre)

- Definizione di derivata di una funzione.
- Significato geometrico della derivata.
- Formule di derivazione.
- Derivate di una somma, di un prodotto, di un quoziente; derivata di funzioni composte.
- Teorema di De L'Hospital.

U.2 MASSIMI E MINIMI RELATIVI E ASSOLUTI. CONCAVITA' E FLESSI. STUDIO DEL GRAFICO DI UNA FUNZIONE (secondo quadrimestre)

- Funzioni crescenti e decrescenti in un intervallo.
- Massimi e minimi assoluti e relativi.
- Ricerca di massimi, minimi relativi e punti di flesso a tangente orizzontale mediante lo studio del segno della derivata prima.
- Studio di funzioni algebriche razionali intere e frazionarie.

3. Metodologie e strumenti didattici, ambienti di apprendimento, libro di testo in adozione

- Dal punto di vista metodologico si è cercato di:
- Non eccedere nell'introduzione di nomenclatura e usare solo i simbolismi matematici strettamente necessari;
- Tornare frequentemente sulle nozioni basilari;
- Motivare l'introduzione di nuovi concetti, inquadrandoli in contesti già familiari;
- Utilizzare l'errore come momento di riflessione, rinforzo ed apprendimento quindi non limitarsi a segnalare e a penalizzare gli errori ma cercare, con la collaborazione dell'allievo, di trovare le cause che li hanno provocati;
- Suscitare la consapevolezza del lavoro da svolgere spiegando a cosa serve, come si svolge nel tempo, quali saranno i criteri di valutazione
- Si è cercato di favorire l'autovalutazione dello studente
- Durante la lezione frontale, sono stati presentati gli argomenti schematizzando alla lavagna i concetti fondamentali e accompagnando questa fase teorica con una fase operativa nella quale sono stati svolti degli esercizi come esempio di applicazione delle regole o delle proprietà spiegate. E' stato dedicato ampio spazio alla risoluzione degli esercizi per acquisire e consolidare le conoscenze e le competenze.

Testo in adozione: M. Bergamini, A. Trifone, G. Barozzi; *"Lineamenti di analisi"*, seconda edizione; Ed. Zanichelli.

Il testo in adozione è stato affiancato da sintesi e schematizzazioni alla lavagna.

4. Strumenti di valutazione

(tipologia delle prove effettivamente somministrate nel corso dell'anno: prove scritte e orali,)

I criteri di valutazione qualitativa per l'orale e per lo scritto hanno fatto riferimento ai seguenti punti:

- conoscenza, comprensione e applicazione;
- capacità di analisi;
- padronanza nel calcolo;
- diligenza nello svolgimento dei compiti assegnati;
- abilità di individuare collegamenti tra argomenti diversi della disciplina e tra la matematica ed altre discipline;
- progressi conseguiti rispetto alle condizioni di partenza.

Sono state svolte prove scritte e interrogazioni orali .

Nella valutazione si è tenuto conto anche dell'esito di brevi interrogazioni, esercizi individuali alla lavagna oppure interventi significativi in classe.

Prof. Gianfranco Tarbelli

Il presente Documento del Consiglio di Classe si compone di 29 pagine ed è stato approvato nella seduta del Consiglio di classe del 12.05.2021.

I docenti del Consiglio di classe

Docente	Firma del docente
Prof. Stefano Giazzon	F. to Stefano Giazzon
Prof. Silvana Corso	F. to Silvana Corso
Prof. Gianfranco Tarbelli	F. to Gianfranco Tarbelli
Prof. Agostino Giacomini	F. to Agostino Giacomini
Prof. Riccardo Galentino	F. to Riccardo Galentino
Prof Marco Schenal Prof. Francesco Colapinto	F. to Marco Schenal – Francesco Colapinto
Prof. Paolo Pez	F. to Paolo Pez
Prof. Patrizio De Cian Prof. Francesco Colapinto	F. to Patrizio De Cian – Francesco Colapinto
Prof. Francesco Colapinto	F. to Francesco Colapinto
Prof. Filippo De Martin	F. to Filippo De Martin
Prof. Valentina Papandrea	F. to Valentina Papandrea

Visto per l'autenticità

Il Dirigente Scolastico
Alessandro BEE
