



ISTITUTO SUPERIORE di FELTRE

Istituto Tecnico Tecnologico "L. Negrelli", Istituto Tecnico Economico "A. Colotti"
Istituto Professionale Industria e Artigianato "C. Rizzarda", Corsi serali "L. Negrelli - E. 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 conclusivo del II ciclo di Istruzione a.s. 2021/2022

Corsi serali I.T.G. "E. Forcellini"

Documento del Consiglio di Classe

Classe 5[^] sez. MS (3^o periodo didattico)
Percorsi di secondo livello
Istruzione Tecnica
Indirizzo "Meccanica, Meccatronica ed Energia"
Articolazione "Meccanica, Meccatronica"

Sommario		
Parte Prima: informazioni di carattere generale		
1.1.	Presentazione dell'Istituto	Pag.3
1.2	Il contesto di riferimento	Pag.4
1.3	Quadro orario settimanale	Pag.5
1.4	Composizione del Consiglio di classe	Pag.5
Parte seconda: la classe e il suo percorso formativo		
2.1	Relazione sulla 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.9
2.4	Obiettivi specifici di apprendimento, attività svolte, risultati di apprendimento oggetto di valutazione specifica per l'insegnamento trasversale di Educazione civica	Pag.10
2.5	Modalità di insegnamento di una disciplina non linguistica (DNL) in lingua straniera con metodologia CLIL	Pag.13
2.6	Percorsi per le Competenze Trasversali e per l'Orientamento	Pag.13
2.7	Criteri di valutazione generali applicati deliberati dal Collegio docenti (griglia di valutazione apprendimenti e del comportamento)	Pag.13
Parte terza: relazioni per disciplina		
3.1	Lingua e Letteratura italiana	Pag.14
3.2	Storia	Pag.17
3.3	Lingua Inglese	Pag.19
3.4	Matematica e Complementi di Matematica	Pag.23
3.5	Disegno, Progettazione e Organizzazione industriale	Pag.25
3.6	Meccanica, Macchine ed Energia	Pag.27
3.7	Sistemi e Automazione	Pag.29
3.8	Tecnologie meccaniche di processo e di prodotto	Pag.31

Parte Prima: informazioni di carattere generale

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'anno scolastico 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 e 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 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'anno scolastico 2006/07 è attivo il corso "Servizi Sociosanitari" - denominato "Servizi per la Sanità e l'Assistenza Sociale" dall'anno scolastico 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.

1.1.4 Corso serale CAT (ex geometri) e Meccanica, Meccatronica ed Energia

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, Meccatronica ed Energia".

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 21.45/22.30 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.

È 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	2° periodo didattico		3° periodo didattico
	3^	4^	5^
Lingua e letteratura italiana	2	2	2
Storia	2	2	2
Lingua inglese	2	2	2
Matematica e Complementi di Matematica	3	3	3
Meccanica, macchine ed energia	4	4	4
Sistemi ed automazione	4	3	3
Disegno, progettazione ed organizzazione industriale	3	4	4
Tecnologie meccaniche di processo e di prodotto	3	3	3
Laboratorio di meccanica (ore in compresenza)	6	6	7
Totale ore settimanali	23	23	23

1.4 Composizione del Consiglio di classe

Disciplina	Docente
Lingua e Letteratura italiana Storia	Prof.ssa Ferro Rita
Lingua inglese	Prof.ssa Nigro Floriana
Matematica e Complementi di Matematica	Prof. Dall'Armi Alessandro
Disegno, Progettazione e Organizzazione industriale Meccanica, Macchine ed Energia	Prof. Campanale Pasquale
Sistemi e Automazione Tecnologie meccaniche di processo e di prodotto	Prof. Chiera Rocco
Laboratorio di meccanica	Prof. D'Agata Gabriele

Parte seconda: la classe e il suo percorso formativo

2.1 Relazione sulla classe

La classe 5[^] (3° periodo didattico dei percorsi di Istruzione per Adulti di 2° livello) che arriva all'Esame di Stato 2022 è composta da 6 allievi, tutti frequentanti la classe 4[^] del precedente anno scolastico (secondo periodo didattico secondo il D.M. 263/2012).

Il gruppo che ha iniziato in 3[^] era costituito da più allievi, gradualmente ridotti nel numero a causa della difficoltà personale di molti a partecipare al Corso serale (per cause lavorative e familiari).

Nel corso di quest'anno scolastico un'alunna formalmente iscritta non ha di fatto frequentato le lezioni, per motivi personali. Uno degli alunni frequentanti è stato costretto, per motivi di salute opportunamente certificati, a seguire le lezioni on line. Altri alunni hanno alternato la frequenza in presenza con la frequenza a distanza, per conciliare gli impegni scolastici con le esigenze lavorative.

I risultati, per gli allievi che hanno frequentato, variano da più che buoni ad adeguati, anche se il risultato in termini di apprendimento per i singoli varia da disciplina a disciplina. Alcuni studenti hanno evidenziato una certa difficoltà a tenere il passo con lo studio nelle varie discipline, in parte perché impegnati nel recupero di moduli relativi al precedente periodo didattico, in parte per la difficoltà di conciliare le scadenze scolastiche con gli impegni di lavoro.

Nelle varie discipline è stata fornita una conoscenza diffusa, anche attraverso approfondimenti sui contenuti di base ed essenziali.

Per agevolare i corsisti è stata realizzata dal responsabile del corso serale un'area on line, ove sono pubblicate in modo costante le notizie riguardanti il corso e i materiali didattici in una cartella Drive, oltre che nelle piattaforme Moodle e Google Classroom, alle quali gli allievi hanno potuto accedere per seguire delle lezioni in modalità FAD (fruizione a distanza).

Durante l'anno i docenti hanno fatto lezione sia in presenza sia in videoconferenza su Meet (per permettere di seguire agli allievi distanti), registrando le lezioni e mettendole a disposizione nella piattaforma Moodle.

Il sistema organizzativo adottato nell'istruzione per gli adulti è basato sulla flessibilità e modularità, richiede grande impegno sia dei docenti sia dell'organizzazione scolastica, ed è di seguito illustrato.

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

Il corso per adulti di indirizzo tecnico in Meccanica, Meccatronica ed Energia, mira principalmente a qualificare giovani ed adulti privi di una professionalità specifica e a consentire la riconversione professionale attraverso l'acquisizione di nuove conoscenze/abilità.

Pur partendo dalla struttura di base di un corso normale, può consentire il rientro e/o la riconversione nel sistema formativo attraverso adeguamenti profondi; in particolare:

- garantisce il massimo di riduzione dell'orario settimanale di lezione compatibile con gli obiettivi;
- assume come preconditione il riconoscimento dei crediti formativi esistenti, comunque maturati (formali e informali);
- garantisce una efficace azione di tutoring;
- si fonda su metodologie tendenti a valorizzare le esperienze culturali e/o professionali dei frequentanti.

2.2.1 L'organizzazione dei Corsi per Adulti di 2° livello

Come prescritto nell'atto costitutivo del nostro Corso Serale (originariamente Corso "Sirio") viene opportunamente superata la tradizionale nozione di classe, in favore di una programmazione e organizzazione della didattica articolata in U.F.C. (unità formative capitalizzabili o "moduli").

Questa organizzazione modulare dei contenuti ha lo scopo di rendere più agevole l'adeguamento delle frequenze alle esigenze dei percorsi individualizzati degli allievi e ciò è stato realizzato introducendo un sistema a crediti per la valutazione del percorso didattico.

Gli studenti pertanto sono aggregati in "gruppi di livello" (classi aperte). Anche il concetto di promozione, tipico del corso diurno, è pertanto accantonato a favore della nozione di percorso scolastico basato sui livelli di conoscenza delle singole discipline.

Ogni materia è trattata in 5 moduli e prevede (per ogni modulo) prove formative (con l'intento di verificare "in itinere" i livelli raggiunti), oppure una prova sommativa a fine modulo (che può essere scritta, orale o grafica).

In caso di assenza o di insufficienza nella prova sommativa è prevista una prova di recupero, sempre calendarizzata, come le precedenti.

Il credito totale per materia è determinato dalla somma aritmetica delle misurazioni dei singoli moduli (voto di partenza 2, da assegnare anche ai moduli eventualmente non superati) e dalla valutazione di fine periodo che terrà conto anche di altri elementi, concordati in seno al Consiglio di classe e che sono oggetto di apposite registrazioni, quali:

- l'impegno e la partecipazione;
- la progressione rispetto ai livelli di partenza;
- il raggiungimento dei livelli minimi disciplinari di conoscenza e di sviluppo delle capacità indispensabili per la frequenza al livello successivo, fissati in sede di programmazione iniziale.

L'avanzamento del livello di studio viene determinato dalla progressione scolastica degli studenti certificata come crediti formativi dal Consiglio di classe su proposta di ogni docente.

Lo studente che non raggiunge il minimo di crediti per il livello frequentato ha facoltà di iscriversi al livello successivo, fino al livello quinto dove preventivamente prima dell'iscrizione si verificherà il "saldo" dei debiti sui crediti ossia l'assolvimento dei livelli di studio precedenti, per garantire uno standard formativo nel gruppo che sarà condotto all'esame di stato.

Lo studente ha facoltà di frequentare le lezioni di un livello precedente a quello frequentato e di sostenere le prove, in cui ha un credito per modulo inferiore a 6, ad esso relative: ciò fino al raggiungimento del minimo di crediti per livello. L'acquisizione dei crediti è dinamica e certificata dal Consiglio di classe almeno due volte l'anno.

È prevista anche una sessione di recupero dei moduli estiva (una prova per ogni modulo di ciascuna materia, su richiesta degli allievi) negli ultimi 15 giorni di scuola e una sessione autunnale entro fine agosto.

Solo nella classe quinta si è mantenuto sempre un'organizzazione a moduli, ma vista la vigente normativa sugli esami di Stato, vi sono alcune diversità rispetto agli anni precedenti:

- nessun riconoscimento crediti;
- predisposizione di una pagella al termine del primo trimestre e del successivo pentamestre, come nella scuola diurna.

2.2.2 L'attività didattica – Metodologia delle Lezioni - FAD

L'attività didattica prevede lezioni curriculari ed interventi collaterali di motivazione, arricchimento ed orientamento; nel Corso di Meccanica, Meccatronica, Energia con il nuovo quadro orario il tutto è svolto nelle 23 ore settimanali di lezione.

Alla metodologia tradizionale della lezione frontale, che in qualche fase è stata mantenuta (sia per fornire specifiche conoscenze sia per favorire l'organica sistemazione delle esperienze degli studenti), si aggiungono attività laboratoriali e talvolta lavori di gruppo; non mancano, comunque, spazi per l'autoapprendimento guidato.

In particolare, come prevede il DPR 263/12 e le relative Linee Guida attraverso la modalità FAD (fruizione a Distanza) viene garantita agli allievi la possibilità di almeno un 20% delle lezioni con questa modalità (di fatto lezioni "sincrone" seguite tramite Meet – della piattaforma G-Suite e lezioni "asincrone" tramite la piattaforma Moodle/Google Classroom).

Le lezioni di un corso serale, proprio per le particolari peculiarità degli studenti, sono calibrate tenendo conto dell'eterogeneità del gruppo e della necessità di prescindere dalla sequenza lezione/studio domestico, tipica del corso normale, per adottare una essenzialità di programmi e una ricchezza di argomentazione che sappia recuperare il dato dell'esperienza personale, con particolare riferimento per le materie di indirizzo.

2.2.3 Crediti formativi

Il sistema si fonda sul riconoscimento interno ed esterno delle conoscenze/abilità già possedute, con esonero dalle prove delle UFC (unità formative capitalizzabili o "moduli") relative ad esse.

I crediti possono essere costituiti:

- da studi compiuti e certificati da titoli di studio (crediti formali);
- da esperienze lavorative e studi personali coerenti con l'indirizzo di studi prescelto (crediti non formali).

Nel primo caso il riconoscimento è automatico, mentre nel secondo il consiglio di classe valuta le singole situazioni caso per caso.

I crediti riconosciuti comportano il superamento di uno o più moduli per le materie richieste.

2.2.4 Tutoring

In un sistema formativo fondato sulla flessibilità, sulla personalizzazione dei percorsi, sul riconoscimento di crediti e debiti e sul sostegno all'apprendimento è indispensabile la funzione di tutoring svolta da un docente che fornisce l'interfaccia tra gli studenti e lo staff dirigenziale.

In particolare, costituisce compito del tutor l'aiuto ai singoli allievi in difficoltà rispetto:

- al loro inserimento nel sistema scolastico;
- all'attivazione di strategie idonee a colmare carenze culturali;
- all'assistenza per sopravvenute difficoltà in ordine alle scelte degli studi o dei percorsi formativi.

Il ruolo di tutor è svolto, dal 2008/09 ad oggi, dal prof. Sommacal Fabio.

2.2.5 Obiettivi

Gli obiettivi tecnico – professionali in termini di conoscenze, competenze e capacità, che il diplomato deve aver acquisito, sono così individuati:

Conoscenze:

- conosce i processi organizzativi aziendali e gestionali della produzione industriale con particolare riferimento a quella meccanica;
- conosce le caratteristiche di impiego, i processi di lavorazione e il controllo di qualità dei materiali;
- conosce le tecnologie informatiche necessarie al processo industriale;
- conosce le caratteristiche funzionali e d'impiego delle macchine utensili;
- conosce gli aspetti fluido dinamici necessari alla progettazione di impianti termici;
- conosce le norme antinfortunistiche e di sicurezza sul lavoro.

Capacità:

- possiede capacità linguistico espressive;
- possiede capacità logico interpretative;
- possiede capacità di apprendimento e rielaborazione;
- possiede capacità di valutare storicamente le trasformazioni del proprio settore;
- sa organizzare il proprio lavoro con consapevolezza e autonomia, sapendosi orientare dinanzi a nuovi problemi;
- sa comunicare e documentare adeguatamente il proprio lavoro;
- sa lavorare in gruppo e sa lavorare con il pc.

Competenze:

- sa fabbricare e montare componenti meccanici con l'elaborazione dei cicli di produzione;
- sa curare la programmazione e seguire l'avanzamento e il controllo della produzione, analizzandone e valutandone i costi;
- sa dimensionare, installare e gestire semplici impianti;
- sa progettare elementi strutturali e semplici gruppi d'impiego negli impianti industriali;
- sa effettuare controlli e collaudi dei materiali, dei semilavorati e dei prodotti finiti;
- sa operare su impianti e sistemi automatizzati di movimentazione e di produzione;

- sa elaborare e applicare sistemi informatici per la progettazione e/o la produzione meccanica;
- sa controllare e collaudare gli impianti industriali e sa effettuarne la manutenzione;
- sa vigilare sull'applicazione e sul rispetto delle norme di sicurezza e tutela dell'ambiente;
- sa interpretare documenti tecnici e manuali d'uso e sa redigere brevi relazioni anche in lingua straniera.

Gli obiettivi che hanno ispirato l'azione didattico-educativa del Consiglio di classe sono stati i seguenti.

OBIETTIVI EDUCATIVI:

- sviluppare i valori fondamentali della democrazia, della tolleranza, della responsabilità individuale, della collaborazione, del rispetto per l'ambiente e della partecipazione attiva e costruttiva alla realtà scolastica ed extra-scolastica;
- prendere coscienza dei propri interessi, delle proprie capacità e attitudini;
- sviluppare le proprie attitudini e valorizzare le proprie capacità;
- acquisire un patrimonio di conoscenze e di strumenti che facilitino il suo inserimento nel ruolo di cittadino cosciente e consapevole dei propri doveri e diritti.

OBIETTIVI COGNITIVI:

- acquisire un patrimonio di conoscenze di carattere generale che gli consentano di inserirsi consapevolmente e attivamente nella vita sociale e nel mondo del lavoro;
- acquisire un patrimonio di conoscenze di carattere tecnico/specifico;
- consolidare le capacità di comunicare attraverso linguaggi e forme testuali appropriate e adeguate alla situazione comunicativa;
- sviluppare una visione unitaria e interrelata delle discipline e del sapere in modo da operare collegamenti ed elaborare una visione completa e complessa della realtà;
- sviluppare le capacità critiche, creative, propositive e interpretative;
- sviluppare le capacità logico - critiche ed analitiche per acquisire un metodo di studio scientifico.

OBIETTIVI METACOGNITIVI:

- saper organizzare la propria attività di studio per massimizzare i risultati;
- lavorare in gruppo in modo efficace e produttivo e in uno spirito di collaborazione e condivisione;
- acquisire le coordinate fondamentali per un mirato orientamento post - diploma attraverso la conoscenza delle proprie attitudini e di tutti gli strumenti utili in vista della prosecuzione degli studi o di un'immediata attività professionale;
- scegliere e utilizzare funzionalmente, autonomamente ed efficacemente gli strumenti di studio, i materiali e i metodi per affrontare un problema o un impegno;
- elaborare un proprio sistema di idee e valori attraverso lo studio, la lettura, la riflessione e il confronto con gli altri.

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

Gli allievi hanno partecipato a questi incontri/attività di arricchimento e miglioramento dell'Offerta Formativa:

- è stata proposta la partecipazione a un evento di formazione sull'uso dei droni, con l'intervento del personale SAPR dei Vigili del Fuoco;
- corso sull'uso del defibrillatore elettronico (BLDS), coordinato dalla prof.ssa Turchetto, organizzatrice dell'attività. Il corso è stato tenuto dal dott. Longo e dal suo staff. Ai partecipanti è stato rilasciato un patentino.

2.4 Obiettivi specifici di apprendimento, attività svolte, risultati di apprendimento oggetto di valutazione specifica per l'insegnamento trasversale di Educazione civica (a cura del docente Coordinatore di educazione civica)

PIANO DI LAVORO

Fasi di applicazione	Attività (cosa fa lo studente)	Metodologia (cosa fa il docente)	Esiti	Tempi	Evidenze per la Valutazione
1 (trimestre)	Apprendimento	Predisposizione e spiegazione dei materiali didattici	Verificati mediante un questionario	12 ore	Questionario
2 (pentamestre)	Apprendimento e coinvolgimento diretto dello studente chiamato ad avere un ruolo attivo nello svolgimento dell'attività	Predisposizione e spiegazione dei materiali. Supporto agli studenti nell'elaborazione dei materiali da loro presentati	Verificati mediante la predisposizione dei materiali prodotti dagli studenti e dalla redazione di un elaborato finale	21 ore	Elaborato finale volto a rielaborare quanto appreso durante il percorso di Educazione civica

QUADRO RIASSUNTIVO DELLE COMPETENZE SVILUPPATE

Competenze chiave	Evidenze osservabili	Abilità (in ogni riga gruppi di abilità conoscenze riferiti ad una singola competenza)	Conoscenze (in ogni riga gruppi di conoscenze riferiti ad una singola competenza)
Competenza sociale e civica	Partecipazione attiva alla vita di comunità, comprendendo il contesto sociale nel quale i cittadini si inseriscono.	Partecipa in modo attivo ed efficace alla vita della comunità ed in particolare alla prevenzione e gestione dei rischi nel mondo del lavoro.	Comprendere e conoscere il ruolo attivo svolto dai cittadini nella comunità e in particolare nella prevenzione e gestione dei rischi nel mondo del lavoro.
Competenza attinente allo spirito di iniziativa ed imprenditorialità	Capacità di pianificare e di gestire progetti per raggiungere obiettivi prefissati.	Essere consapevoli di dover adottare i comportamenti più adeguati alla tutela della sicurezza propria, degli altri e dell'ambiente in cui si vive, in condizioni ordinarie o straordinarie di pericolo.	Comprende l'importanza di adottare un comportamento adeguato a fronte di un pericolo attuale o al fine di prevenire un pericolo o un danno.
Competenza digitale	Utilizzare le più comuni tecnologie dell'informazione e della comunicazione, individuando le soluzioni potenzialmente utili nell'attività di studio	Utilizzare strumenti informatici e di comunicazione per elaborare dati, testi e immagini e produrre documenti in diverse situazioni.	Conosce l'importanza delle tecnologie informatiche ampliando il proprio bagaglio informatico.
Comunicazione nella madrelingua	Interazione in modo efficace in diverse situazioni comunicative, rispettando gli interlocutori, le regole della conversazione e osservando un registro adeguato al contesto e ai destinatari.	Essere capace di comunicare, forma orale sia scritta, nella propria lingua, adattando il proprio registro ai contesti e alle situazioni, sviluppando il pensiero critico e la capacità di valutazione della realtà. In particolare nel riportare le nozioni di rischio e pericolo nel mondo del lavoro.	Conoscere la lingua italiana e, in particolare, il concetto di rischio e di pericolo nel mondo del lavoro.
Comunicazione nella lingua straniera	Comprendere, esprimere e interpretare concetti, pensieri, sentimenti, fatti e opinioni in forma sia orale sia scritta - comprensione orale, espressione orale, comprensione scritta ed	Utilizzare la lingua straniera per esprimere concetti inerenti alla sicurezza del mondo del lavoro.	Conosce le basi della lingua straniera per esprimere nozioni afferenti alla sicurezza del mondo del lavoro.

	espressione scritta - in una gamma appropriata di contesti sociali e culturali.		
Competenza nel campo scientifico e tecnologico	Comprensione dei cambiamenti determinati dall'attività umana e la consapevolezza della responsabilità di ciascun cittadino.	Descrivere un fenomeno naturale o artificiale in modo chiaro con lessico specifico, individuandone gli aspetti fondamentali e sapendo correlarli.	Contenuti basilari e terminologia specifica delle materie tecniche coinvolte per l'acquisizione di conoscenze sull'uomo e della sua capacità di interazione con il territorio.
Consapevolezza ed espressione culturale	Riconoscere e realizzare le opportunità di valorizzazione personale, sociale o commerciale mediante le forme culturali con la capacità di impegnarsi in processi creativi, sia individualmente sia collettivamente.	Riconoscere e realizzare le opportunità di valorizzazione personale e sociale mediante le arti e altre forme culturali nonché capacità di impegnarsi in processi creativi, sia individualmente sia collettivamente.	Conosce l'importanza di fruire dei linguaggi espressivi e dei beni culturali nonché di esprimersi attraverso linguaggi e canali diversi, in modo efficace anche con persone di altre culture.
Imparare ad imparare	Capacità di organizzare il proprio apprendimento mediante una gestione efficace del tempo, delle informazioni e delle abilità, sia a livello individuale che in gruppo.	È in grado di reperire le informazioni e le nozioni necessarie, anche mediante l'uso delle tecnologie informatiche.	Conosce l'importanza di saper reperire le informazioni necessarie, anche avvalendosi delle tecnologie informatiche.

RUBRICHE VALUTATIVE

COMPETENZA DIGITALE				
Evidenza	iniziale	base	intermedio	avanzato
Saper utilizzare con dimestichezza e spirito critico le tecnologie della società dell'informazione per il lavoro, il tempo libero e la comunicazione.	L'alunno/a, se opportunamente guidato/a, svolge compiti semplici in situazioni note.	L'alunno/a svolge compiti semplici anche in situazioni nuove, mostrando di possedere conoscenze e abilità fondamentali e di saper applicare basilari regole e procedure apprese.	L'alunno/a svolge compiti e risolve problemi in situazioni nuove, compie scelte consapevoli, mostrando di saper utilizzare le conoscenze e le abilità acquisite.	L'alunno/a svolge compiti e risolve problemi complessi, mostrando padronanza nell'uso delle conoscenze e delle abilità; propone e sostiene le proprie opinioni e assume in modo responsabile decisioni consapevoli.
COMPETENZA CHIAVE DI CITTADINANZA				
Evidenza	iniziale	base	intermedio	avanzato
Partecipazione attiva alla vita di comunità, comprendendo il contesto sociale nel quale i cittadini si inseriscono.	L'alunno/a, se opportunamente guidato/a, svolge compiti semplici in situazioni note.	L'alunno/a svolge compiti semplici anche in situazioni nuove, mostrando di possedere conoscenze e abilità fondamentali e di saper applicare basilari regole e procedure apprese.	L'alunno/a svolge compiti e risolve problemi in situazioni nuove, compie scelte consapevoli, mostrando di saper utilizzare le conoscenze e le abilità acquisite.	L'alunno/a svolge compiti e risolve problemi complessi, mostrando padronanza nell'uso delle conoscenze e delle abilità; propone e sostiene le proprie opinioni e assume in modo responsabile decisioni consapevoli.
COMPETENZA NELLA LINGUA STRANIERA				
Evidenza	iniziale	base	intermedio	avanzato

<p>Padroneggiare la lingua straniera per interagire in contesti diversificati e coerenti con i settori di indirizzo.</p>	<p>In un contesto strutturato e seguendo costantemente indicazioni e suggerimenti forniti:</p> <p>Comprende la maggior parte delle richieste e il significato di termini di uso corrente.</p> <p>Comprende il significato dei messaggi individuando alcune delle informazioni principali.</p> <p>Interagisce in contesti comunicativi noti usando strutture morfosintattiche basilari e servendosi di un lessico noto.</p> <p>Elabora semplici testi applicando le regole di grammatica e sintassi, usando un lessico noto.</p>	<p>Seguendo le indicazioni ma rivelando un certo grado di autonomia:</p> <p>Comprende il significato globale del testo individuando alcune informazioni specifiche. Sa riconoscere il tipo di testo e ne individua scopo e destinatario.</p> <p>Comprende il tipo di messaggio e il contesto comunicativo (scopo e destinatario). Interagisce in contesti comunicativi usando strutture morfosintattiche ed il lessico adeguati alla comunicazione.</p> <p>Elabora testi applicando con una sufficiente autonomia, le regole di base e utilizzando un lessico adeguato alla situazione comunicativa.</p>	<p>In grado di portare a termine compiti adeguando il proprio comportamento alle situazioni:</p> <p>Comprende il significato globale del testo individuandone la maggior parte delle informazioni specifiche. Sa riconoscere il tipo di testo e ne individua scopo e destinatario.</p> <p>Riconosce e comprende la maggior parte delle informazioni esplicite richieste ed alcune implicite.</p> <p>Interagisce in situazioni comunicative di diversa complessità usando strutture morfosintattiche e lessico adeguati allo scopo e al destinatario.</p> <p>Elabora testi con una certa padronanza delle strutture morfosintattiche e varietà lessicale.</p>	<p>Dotato di autonomia operativa e capace di assumere responsabilità di valutazione e miglioramento anche in riferimento allo studio e lavoro altrui.</p> <p>Comprende tutte le informazioni esplicite e gran parte delle implicite e inferisce il significato di lessemi/argomenti non noti su argomenti trattati; sa utilizzare strategie di lettura e di ascolto diversificate ed efficaci.</p> <p>Interagisce in modo autonomo ed efficace in situazioni diverse, offrendo anche spunti di originalità e usando strutture morfosintattiche e lessico adeguato.</p> <p>Elabora testi con autonomia espressiva, correttezza formale, usando un lessico adeguato e talvolta con spunti di originalità.</p>
<p>COMPETENZA NEL CAMPO SCIENTIFICO/TECNOLOGICO</p>				
<p>Evidenza</p>	<p>iniziale</p>	<p>base</p>	<p>intermedio</p>	<p>avanzato</p>
<p>Comprensione dei cambiamenti determinati dall'attività umana e la consapevolezza della responsabilità di ciascun cittadino.</p>	<p>L'alunno/a, se opportunamente guidato/a, svolge compiti semplici in situazioni note.</p>	<p>L'alunno/a svolge compiti semplici anche in situazioni nuove, mostrando di possedere conoscenze e abilità fondamentali e di saper applicare basilari regole e procedure apprese.</p>	<p>L'alunno/a svolge compiti e risolve problemi in situazioni nuove, compie scelte consapevoli, mostrando di saper utilizzare le conoscenze e le abilità acquisite.</p>	<p>L'alunno/a svolge compiti e risolve problemi complessi, mostrando padronanza nell'uso delle conoscenze e delle abilità; propone e sostiene le proprie opinioni e assume in modo responsabile decisioni consapevoli.</p>
<p>COMPETENZA NELLA CAPACITÀ DI IMPARARE AD IMPARARE</p>				
<p>Evidenza</p>	<p>iniziale</p>	<p>base</p>	<p>intermedio</p>	<p>avanzato</p>
<p>Capacità di organizzare il proprio apprendimento mediante una gestione efficace del tempo, delle informazioni e delle abilità, sia a livello individuale che in gruppo.</p>	<p>L'alunno/a, se opportunamente guidato/a, svolge compiti semplici in situazioni note.</p>	<p>L'alunno/a svolge compiti semplici anche in situazioni nuove, mostrando di possedere conoscenze e abilità fondamentali e di saper applicare basilari regole e procedure apprese.</p>	<p>L'alunno/a svolge compiti e risolve problemi in situazioni nuove, compie scelte consapevoli, mostrando di saper utilizzare le conoscenze e le abilità acquisite.</p>	<p>L'alunno/a svolge compiti e risolve problemi complessi, mostrando padronanza nell'uso delle conoscenze e delle abilità; propone e sostiene le proprie opinioni e assume in modo responsabile decisioni consapevoli.</p>

DIAGRAMMA DI GANTT

Fasi	Tempi					
1	La sicurezza nel mondo del lavoro: un tema molto attuale.	Evoluzione storica delle norme sulla sicurezza nel mondo del lavoro.	Concetti fondamentali sulla sicurezza: rischio, pericolo, danno. Le figure della sicurezza nel mondo del lavoro	L'organizzazione aziendale in merito alla sicurezza.	Il Documento di Valutazione dei Rischi (DVR). La segnaletica di sicurezza.	Esercitazione per piccoli gruppi sulla segnaletica di sicurezza.
2	Il "Codice Rosso" e la sua applicazione anche nei luoghi di lavoro.	Economia Circolare e impatto nel ciclo di vita delle costruzioni.	I materiali da costruzione e i loro pericoli.	Analisi statistiche sugli infortuni del mondo del lavoro.	Dispositivi di protezione collettiva (DPC) e dispositivi di protezione individuale (DPI).	Esercitazione per piccoli gruppi su DPC e DPI.

2.5 Modalità di insegnamento di una disciplina non linguistica (DNL) in lingua straniera con metodologia CLIL

Non è stato possibile realizzarlo.

2.6 Percorsi per le Competenze Trasversali e per l'Orientamento (PCTO)

Relativamente ai percorsi per le competenze trasversali e per l'orientamento per gli allievi dei Corsi per Adulti questi non sono obbligatori (ex A.S.L.); negli anni la nostra scuola ha comunque sempre offerto ai propri allievi una serie di attività (anche in collaborazione al corso diurno) che nell'ambito dell'ampliamento dell'offerta formativa hanno aiutato gli allievi ad avvicinarsi al mondo del lavoro (nell'ambito tecnico) e ad approfondire le diverse tematiche proposte.

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.

Parte terza: relazioni per disciplina

Disciplina ITALIANO

Prof.ssa Rita Ferro

Relazione sulla classe

1. Valutazione complessiva della classe in termini di interesse, impegno e partecipazione

La classe V MS del Corso Serale è stata frequentata da cinque alunni. Le conoscenze e le competenze evidenziate non sono omogenee, ma complessivamente adeguate ad affrontare il percorso di studi. L'impegno profuso dai singoli alunni è stato differente: alcuni studenti si sono applicati con continuità, dimostrando interesse per le attività svolte, altri hanno faticato a rispettare le scadenze scolastiche, per motivi lavorativi.

Dal punto di vista delle competenze disciplinari, è emersa una certa difficoltà, da parte di alcuni alunni, a elaborare ed esporre i contenuti in forma scritta e orale; si è cercato di colmare questa lacuna favorendo le occasioni di consolidamento di queste competenze.

Il programma è stato svolto fino ai grandi poeti del Novecento.

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

Gli obiettivi perseguiti in termini di conoscenze sono stati i seguenti:

- conoscere lo sviluppo storico della letteratura italiana nelle sue linee evolutive dalla seconda metà del XIX secolo alla metà del XX secolo;
- conoscere i contenuti principali, le coordinate temporali e la poetica delle opere dei principali autori studiati;
- conoscere le opere attraverso la lettura diretta di estratti esemplificativi;
- conoscere il contesto storico-culturale degli autori e dei movimenti letterari;
- conoscere le varie tipologie testuali.

Gli obiettivi perseguiti in termini di abilità sono stati i seguenti:

- utilizzare il lessico specifico della disciplina;
- operare semplici collegamenti tra testi dello stesso autore e di autori diversi;
- esporre i contenuti essenziali delle opere;
- analizzare i testi riconoscendo in essi i nuclei tematici riconducibili alla poetica e al pensiero dell'autore, in modo essenziale, gli elementi retorico-stilistici;
- operare qualche collegamento tra autori e correnti diverse;
- esprimere giudizi sufficientemente motivati;
- assumere un punto di vista personale.

Gli obiettivi perseguiti in termini di competenze sono stati i seguenti:

- utilizzare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative dei vari contesti;
- leggere, comprendere e interpretare testi scritti di vario genere;
- produrre varie tipologie testuali in relazione ai diversi scopi comunicativi, in particolare testi espositivi e argomentativi;
- riconoscere le linee essenziali della storia delle idee, della cultura, della letteratura, e orientarsi fra testi e autori fondamentali;
- utilizzare e produrre strumenti di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti della comunicazione in rete;
- documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni di vario genere;
- organizzare i dati, selezionare e gerarchizzare le conoscenze.

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

Contenuti svolti durante l'arco dell'intero anno scolastico.

- Esercitazioni scritte finalizzate alla prova di italiano, in particolare testi espositivi e argomentativi.

Contenuti svolti nel primo trimestre.

- Il Naturalismo francese: origine e caratteri del movimento; i precursori; Émile Zola teorico del Naturalismo.

- La Scapigliatura: origine e significato del termine; cenni sui caratteri generali e i principali esponenti del movimento.
- Giosuè Carducci: vita, opere, pensiero e poetica.
Analisi di *San Martino* e *Traversando la Maremma toscana*.
- Il Verismo: origine e caratteri del movimento; Luigi Capuana teorico del Verismo.
- Giovanni Verga: vita, opere, pensiero e poetica.
Lettura e analisi della *Prefazione* de *I Malavoglia*. Lettura delle novelle *Rosso Malpelo* e *La Roba*; estratti esemplificativi da *I Malavoglia* e *Mastro Don Gesualdo*.
- Il Decadentismo: origine e caratteri del movimento. Le principali correnti: simbolismo ed estetismo. I principali esponenti dell'estetismo in Europa: J.K. Huysmans, O. Wilde e G. D'Annunzio.
Lettura: estratto esemplificativo da *Controcorrente* di Huysmans (*Il giardino di Des Esseintes*).

Contenuti svolti nel secondo pentamestre.

- Gabriele D'Annunzio: vita, opere, pensiero e poetica. Analisi di *La pioggia nel pineto*.
- Giovanni Pascoli: vita, opere, pensiero e poetica. La poetica del *fanciullino*. Analisi di *Arano* e *X agosto*.
- Il Crepuscolarismo: origine e caratteri del movimento. I principali esponenti: Sergio Corazzini e Guido Gozzano.
S. Corazzini: lettura di *Desolazione di un povero poeta sentimentale*. G. Gozzano: lettura di *La signorina Felicita, ovvero la felicità* (da *I colloqui*, sezioni I, III).
- Il Futurismo: origine e caratteri del movimento. I principali esponenti: Filippo Tommaso Marinetti, teorico del movimento, e Aldo Palazzeschi.
F.T. Marinetti: lettura del *Manifesto del Futurismo* e *Assedio di Adrianopoli*. A. Palazzeschi: lettura di *E lasciatemi divertire!*
- Luigi Pirandello: vita, opere, pensiero e poetica. La poetica dell'*Umorismo*.
Lettura di estratti esemplificativi da *Il fu Mattia Pascal* e *Uno, nessuno e centomila*.
- Italo Svevo: vita, opere, pensiero e poetica.
Lettura di estratti esemplificativi da *La coscienza di Zeno*.
- L'Ermetismo: origine e significato del termine; caratteri generali della corrente poetica.
- Giuseppe Ungaretti: vita, opere e poetica.
Analisi di *Veglia* e *San Martino del Carso*. Lettura di *Soldati* e *Fratelli*.
- Eugenio Montale: vita, opere e poetica.
Analisi di *Spesso il male di vivere ho incontrato*. Lettura di *Merigiare pallido e assorto*.

Contenuti svolti successivamente all'approvazione del documento.

- Salvatore Quasimodo: cenni sulla vita e la poetica; lettura di *Uomo del mio tempo* e *Milano, agosto 1943*. Cenni sulla narrativa neorealista.

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

Metodologie impiegate: lezioni frontali; lezioni dialogate; analisi scritta e orale dei testi affrontati; correzione collettiva e individuale degli elaborati; approfondimenti su materiali forniti dalla docente; studio/lavoro individuale.

Il Corso serale non prevede l'adozione di libri di testo. Il materiale didattico di supporto allo studio è stato fornito dalla docente e condiviso nella piattaforma Moodle. L'applicazione Meet ha consentito di svolgere le lezioni nella duplice modalità, in presenza e a distanza; per supportare gli studenti impossibilitati alla regolare frequenza, la registrazione delle lezioni è stata messa a disposizione in Moodle.

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

Per la valutazione si è fatto riferimento ai criteri comuni contenuti nel PTOF e, in particolare, si è tenuto conto:

- della progressione dell'apprendimento rispetto ai livelli di partenza;
- della puntualità nell'esecuzione dei compiti assegnati;

- del tempo e delle modalità di apprendimento di ciascuno;
- della conoscenza dei contenuti e della capacità di organizzazione, elaborazione e approfondimento critico;
- della partecipazione alle lezioni e alle attività proposte;
- dell'impegno manifestato nel lavoro personale;
- delle competenze acquisite;
- dell'impegno dell'allievo nel colmare le lacune riscontrate.

Gli strumenti di verifica adottati sono stati la produzione di elaborati scritti sugli argomenti trattati, soprattutto di tipo espositivo e argomentativo, e le interrogazioni orali.

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

Il sostegno agli apprendimenti è stato realizzato attraverso la costante comunicazione con gli studenti e la possibilità di dilazionare le consegne nel tempo. Inoltre, si è provveduto al ripasso e al consolidamento di argomenti e concetti nei quali gli alunni hanno dimostrato difficoltà di assimilazione.

Le eccellenze sono state valorizzate mediante gli approfondimenti scritti e orali.

7. Relazioni scuola-famiglie

Non svolte, in quanto trattasi di un Corso per Adulti.

Relazione sulla classe**1. Valutazione complessiva della classe in termini di interesse, impegno e partecipazione**

La classe V MS del Corso serale è stata frequentata da cinque alunni. Le conoscenze e le competenze evidenziate non sono omogenee, ma complessivamente adeguate ad affrontare il percorso di studi disciplinare. L'impegno profuso dai singoli alunni è stato differente: alcuni studenti si sono applicati con continuità, altri hanno faticato a rispettare le scadenze scolastiche, per motivi lavorativi.

Dal punto di vista delle competenze disciplinari, è emersa una certa difficoltà, da parte di alcuni alunni, a esporre oralmente i contenuti appresi; si è cercato di colmare questa lacuna favorendo il più possibile le occasioni dell'esposizione orale.

Il programma è stato svolto fino al bipolarismo del secondo dopoguerra.

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

Gli obiettivi disciplinari perseguiti in termini di conoscenze sono stati i seguenti:

- conoscere i principali avvenimenti storici del XIX e del XX secolo;
- conoscere i contesti economici, politici e sociali nei quali si collocano i diversi fatti storici.

Gli obiettivi disciplinari perseguiti in termini di abilità sono stati i seguenti:

- creare collegamenti diacronici e sincronici tra i fatti storici;
- cogliere ed esplicitare il legame tra i fatti politici e le loro ricadute in termini sociali, seppure nei tratti essenziali;
- individuare analogie e differenze nei processi storici.

Gli obiettivi disciplinari perseguiti in termini di capacità sono stati i seguenti:

- utilizzare il lessico specifico della disciplina;
- stabilire collegamenti tra le tradizioni culturali locali, nazionali ed internazionali;
- collocare le scoperte scientifiche e le innovazioni tecnologiche in una dimensione storico-culturale;
- conoscere la dimensione geografica in cui si inseriscono i fenomeni storici;
- approfondire i nessi tra il passato e il presente, in una prospettiva interdisciplinare;
- analizzare criticamente il contributo apportato dalla scienza e dalla tecnologia allo sviluppo dei saperi e dei valori, al cambiamento delle condizioni di vita e dei modi di fruizione culturale;
- riconoscere l'interdipendenza tra fenomeni economici, sociali, istituzionali, culturali;
- individuare le interdipendenze tra scienza, economia e tecnologia e le conseguenti modificazioni intervenute, nel corso della storia, nei diversi contesti, locali e globali;

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

Contenuti sviluppati nel primo trimestre.

- Il Congresso di Vienna e la restaurazione dell'ordine europeo.
- Le società segrete e i moti insurrezionali in Italia e in Europa.
- Il dibattito risorgimentale in Italia.
- Le guerre di indipendenza e la nascita del Regno d'Italia.

Contenuti sviluppati nel secondo pentamestre

- La Destra storica e il completamento dell'unità d'Italia.
- La sinistra storica e lo Stato forte di Crispi.
- Il mondo tra XIX e XX secolo: la Seconda Rivoluzione industriale; la società di massa e la *Belle époque*; la politica delle grandi potenze; la spartizione imperialistica del mondo; nazionalismo, colonialismo e imperialismo.
- La prima guerra mondiale: cause e inizio della guerra, dalla guerra di movimento alla guerra di posizione, la svolta del '17, la caduta del fronte russo e i trattati di pace.
- L'Italia in guerra: il patto di Londra e il dibattito tra neutralisti e interventisti.

- La Rivoluzione russa e la guerra civile fino alla nascita dell'URSS.
- L'Europa e il mondo del primo dopoguerra. Il biennio rosso.
- L'Italia tra le due guerre: il fascismo dalla nascita alla dittatura di Mussolini.
- La crisi del 1929: i ruggenti anni Venti, il crollo della Borsa di New York, il New Deal di Roosevelt.
- La Russia tra le due guerre: da Lenin a Stalin.
- La Germania tra le due guerre: la Repubblica di Weimar, il nazismo di Hitler e il terzo Reich.
- I prodromi della Seconda guerra mondiale: crisi e tensioni in Europa e nel mondo.
- La Seconda guerra mondiale: la guerra lampo; la svolta del 1941 e la guerra totale; lo sterminio degli Ebrei; la caduta del fascismo e la guerra civile in Italia; la Resistenza in Europa e in Italia; la vittoria degli Alleati; i progetti di pace.

Contenuti da svolgere successivamente all'approvazione del documento

- Il dopoguerra e il bipolarismo. L'Italia della Prima Repubblica.

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

Metodologie impiegate: lezioni frontali; lezioni partecipate; correzione collettiva e individuale degli elaborati; approfondimento su materiali didattici forniti dalla docente; lavoro/studio individuale.

Il Corso serale non prevede l'adozione di libri di testo. Il materiale didattico di supporto allo studio è stato fornito dalla docente e condiviso nella piattaforma Moodle. L'applicazione Meet ha consentito di svolgere le lezioni nella duplice modalità, in presenza e a distanza; per supportare gli studenti impossibilitati alla regolare frequenza, la registrazione delle lezioni è stata messa a disposizione in Moodle.

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

Per la valutazione si è fatto riferimento ai criteri comuni contenuti nel PTOF e, in particolare, si è tenuto conto delle conoscenze, della capacità espositiva e argomentativa, della rielaborazione critica, della partecipazione dello studente, dell'impegno domestico, del progresso rispetto ai livelli di partenza.

Gli strumenti di verifica adottati sono stati la produzione di elaborati scritti sugli argomenti trattati e, soprattutto, interrogazioni orali.

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

Il sostegno agli apprendimenti è stato realizzato attraverso la costante comunicazione con gli studenti e la possibilità di dilazionare le consegne nel tempo. Inoltre, si è provveduto al ripasso e al consolidamento di argomenti e concetti in cui gli alunni hanno dimostrato difficoltà di assimilazione.

Le eccellenze sono state valorizzate mediante gli approfondimenti scritti e orali.

7. Relazioni scuola-famiglie

Non svolte, in quanto trattasi di un Corso per Adulti.

1. Relazione sulla classe

La classe, costituita da 6 alunni, è stata di fatto frequentata da 5 allievi.

La prima parte dell'anno è stata dedicata allo svolgimento di argomenti legati alla Costituzione dei due paesi anglofoni (UK e USA) e all'Unione Europea.

Nel secondo pentamestre si è passati allo studio della microlingua di indirizzo, soffermandosi principalmente sulle macchine utensili e sul disegno tecnico.

In particolare, i mesi di gennaio e febbraio sono stati dedicati allo svolgimento del progetto di Educazione Civica che quest'anno si è occupato di approfondire la tematica della sicurezza sul lavoro (argomento costituente anche il terzo modulo della programmazione di lingua inglese).

Gli studenti della classe si sono dimostrati, durante l'intero corso dell'anno scolastico, impegnati, collaborativi, interessati alla materia e alle attività proposte. Quasi tutti gli alunni hanno raggiunto risultati molto positivi, mentre solo due sono risultati abbastanza positivi.

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

Gli obiettivi generali perseguiti per la classe quinta sono stati i seguenti:

- Riconoscere le strutture grammaticali ed utilizzarle correttamente nella produzione scritta ed orale;
- Leggere con accettabile pronuncia ed intonazione un brano;
- Capire il senso generale di un enunciato ed essere in grado di rielaborarne il contenuto;
- Comprendere testi di carattere tecnico e non, riferendone il contenuto anche se in modo stereotipato;
- Esprimere la propria opinione, sia allo scritto che all'orale su argomenti tecnici trattati in classe e su temi di attualità;
- Produrre semplici testi scritti anche nell'ambito della microlingua specifica;
- Sostenere conversazioni su argomenti tecnici con adeguata correttezza lessicale e morfosintattica;
- Ascoltare brani di diversa natura in L2 e ricavare le informazioni richieste;
- Cogliere e riflettere su somiglianze e differenze fra le diverse culture.

Si considerano inoltre obiettivi minimi irrinunciabili per la classe quinta:

- Perfezionamento della lingua come mezzo di interazione con ambienti e persone straniere, specialmente come strumento di lavoro;
- Comprensione di testi/manuali tecnico/scientifici di carattere specialistico;
- Produzione scritta di relazioni, riassunti ed esercizi di rielaborazione testuale;
- Ampliamento del lessico e degli argomenti relativi sia alla microlingua sia alla cultura e civiltà dei paesi di lingua inglese.

3. Contenuti disciplinari effettivamente sviluppati nel corso dell'anno scolastico e tempi di attuazione; eventuali U.D.A. sviluppate**PRIMO PERIODO****MODULO 1: " *The British and the American Constitution* " (September-October)**

Contenuti U.D.1 "The British Constitution"

- The English Monarchy
- Magna Carta: not just a document
- The Political Parties in UK

Contenuti U.D.2 "The American Constitution"

- The American Federal system
- The President, the Congress and the Political Parties in the USA
- Comparison between the British, the American and the Italian government

MODULO2: " *The European Union* " (November-December)

Contenuti U.D.1 "What is the European Union?"

- The EU symbols and institutions
- Advantages and disadvantages of the EU

Contenuti U.D.2 "The Brexit"

- What is Brexit?
- The pros and cons of Brexit
- The consequences of Brexit

MODULO 3: " Safety at work " (January-February)

Contenuti U.D.1 "Legislation on safety"

- UK legislation on safety
- Italian legislation on safety
- Comparison between the Italian and the UK legislation on safety

Contenuti U.D.2 "Accidents at work"

- Workshop safety and machine tools safety
- What to wear on the workplace
- How to prevent workplace injuries

MODULO 4: " Machine tools " (March-April)

Contenuti U.D.1 "Machine tools and main operations"

- Turning machines, shapers, drilling machines
- Milling machines, grinders, presses and band saws

Contenuti U.D.2 "Sensors"

- Sensors and transducers
- Sensor applications
- Smart sensors

MODULO 5: " Mechanical drawing " (May)

Contenuti U.D.1 "Technical drawing"

- The basic instruments of the draughtsman
- Technical drawing systems

Contenuti U.D.2 "The evolution of the technical drawing"

- The importance of Mechatronics in industry
- The CAD/CAM systems
- AutoCAD: what is and what is it for

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

Per lo svolgimento del programma si sono adottate le seguenti metodologie didattiche:

- Lezione frontale e dialogata
- Metodo comunicativo funzionale
- Problem Solving
- Lavoro/studio individuale

Poiché per il corso serale non è prevista l'adozione di un libro di testo specifico l'insegnante ha selezionato il materiale proposto agli studenti dai libri di testo seguenti:

- Heward V., Aspects , Novara, De Agostini Scuola, 2016 (per la parte di civiltà);
- "Going Global" di Laura Ferruta, Mary Rooney e Sergio Knipe, ed. Mondadori for English (per la parte relativa alla civiltà).
- Bernardini G., De Benedittis G., Vidori M. A., New Mechanical Topics. Second Edition, Milano, Hoepli, 2012. (per il linguaggio specifico)

È stata utilizzata la piattaforma di Moodle per condividere con gli studenti il materiale di studio e delle lezioni e anche per caricare le registrazioni delle lezioni qualora siano state richieste e/o necessarie. L'applicazione Meet invece ha permesso di svolgere sia le lezioni a distanza che quelle in presenza per dare in ogni caso la possibilità di frequentare anche agli studenti qualora non abbiano potuto, per diversi motivi, essere fisicamente presenti in classe.

5. Strumenti di valutazione (il docente indicherà anche gli strumenti di verifica adottati)

Le prove somministrate durante l'anno scolastico sono state sia scritte che orali.

È stata svolta una prova di verifica al termine di ogni tema proposto, al fine di riutilizzare il nuovo lessico acquisito. La tipologia delle verifiche è stata varia: domande aperte, piccole composizioni su temi di microlingua affrontati in classe, esercizi vero/falso o a completamento. Sono state valutate capacità, conoscenze e competenze dello studente. Durante le prove orali è stata valutata la capacità espositiva ed argomentativa dell'alunno.

La valutazione delle prove scritte e orali, espressa in decimi, secondo una scala che va da 1 a 10 si è basata sulla griglia di valutazione adottata dal Dipartimento di Lingue all'inizio dell'anno scolastico.

Le prove di verifica sono state valutate assegnando un punteggio ad ogni esercizio.

Di seguito le griglie che sono state utilizzate per le prove scritte e per le interrogazioni orali.

Voto	Comprensione Produzione	Contenuti	Morfosintassi Lessico	Fluency Pronuncia
1	L'alunno rifiuta l'interrogazione			
2	Scarsissima la comprensione e produzione di messaggi e informazioni	Scarsissima la conoscenza dei contenuti	Scarsissima la conoscenza della morfosintassi e del lessico	Esposizione molto stentata con numerosi e gravi errori di pronuncia
3	Gravi difficoltà nella comprensione e produzione di messaggi e informazioni	Molto frammentaria e limitata la conoscenza dei contenuti	Uso della morfosintassi con gravi errori e lessico molto inadeguato	Esposizione molto impacciata e contorta con pronuncia scorretta
4	Frammentaria e carente la comprensione e produzione di messaggi e informazioni	Contenuti molto limitati e decisamente inadeguati	Uso scorretto della morfosintassi e del lessico	Esposizione difficoltosa e poco chiara; scorretta la pronuncia
5	Incompleta e parziale la comprensione e produzione di messaggi e informazioni	Lacunosi e modesti i Contenuti	Incerta la conoscenza delle strutture linguistiche e del lessico	Poco scorrevole la esposizione con errori di pronuncia
6	Essenziale ma accettabile la comprensione e produzione di messaggi e informazioni	Adeguata ma non approfondita la conoscenza dei contenuti	Conoscenza globale ma non approfondita della morfosintassi e del lessico	Esposizione semplice ma abbastanza scorrevole con qualche errore nella pronuncia
7	Abbastanza completa la comprensione e produzione di messaggi e informazioni	Appropriata la conoscenza dei contenuti	Corretto l'uso delle strutture linguistiche e del lessico	Sicura l'esposizione pur se con qualche inesattezza nella pronuncia
8	Completa la comprensione e produzione di messaggi e informazioni	Sicura la conoscenza dei Contenuti	Uso sicuro e preciso della morfosintassi e del lessico	Fluente e chiara la esposizione con qualche imprecisione
9	Completa e precisa la comprensione e produzione di messaggi e informazioni	Approfondita la conoscenza dei contenuti	Ampia la conoscenza della morfosintassi e del lessico	Sicura e personale la esposizione
10	Notevole la capacità di comprensione e produzione di messaggi e informazioni	Approfondita ampia e personale la conoscenza dei contenuti	Estremamente appropriato l'uso della morfosintassi e del lessico	Esposizione molto fluente e articolata; eventuali imprecisioni irrilevanti

A	<u>CONOSCENZA DEI CONTENUTI</u> + aderenza alla traccia		TOT. Punt: 4,5
	Conoscenza completa, ampia ed approfondita	Ottimo	Punti 4,5
	Conoscenza sicura ed articolata	Buono	Punti 4
	Conoscenza precisa	Discreto	Punti 3,5
	Conoscenza corretta ed essenziale	<u>Sufficiente</u>	Punti 3
	Conoscenza parziale e/o superficiale (frammentaria)	Mediocre	Punti 2,5
	Conoscenza lacunosa degli argomenti	Scarso/insufficiente	Punti 1,5
B	<u>CORRETTEZZA MORFO-SINTATTICO-LESSICALE</u>		TOT. Punt: 3,5
	Linguaggio corretto, elaborato, ben articolato (con varietà lessicale) ed espressione fluida ad uso di terminologie specifiche	Ottimo	Punti 3,5

	Linguaggio efficace e corretto	Buono	Punti 3
	Linguaggio chiaro, corretto ed appropriato	Discreto	Punti 2,5
	Linguaggio semplice ma chiaro	Sufficiente	Punti 2
	Linguaggio non sempre corretto ed espressione confusa	Mediocre	Punti 1,5
	Linguaggio confuso, non corretto, ripetitivo	Scarso/insufficiente	Punti 0,5
C	<u>CAPACITA' DI ANALISI – SINTESI-INTERPRETAZIONE CRITICA + RIELABORAZIONE PERSONALE DEI CONCETTI</u>		TOT. Punti: 2
	Analisi e sintesi espressiva, approfondita, originale con organizzazione coerente e coesa dei contenuti e rielaborazioni critiche personali e motivate, integrate da collegamenti	Ottimo	Punti 2
	Sviluppo coerente delle argomentazioni con giudizi motivati e rielaborazioni accurate	Buono	Punti 1,5
	Analisi e sintesi semplice, ma coerente con organizzazione adeguata del discorso	Sufficiente/discreto	Punti 1
	Analisi e sintesi parziale con argomentazione poco accurata e puntuale (o con elaborazione confusa)	Mediocre	Punti 0,5
	Non sa effettuare analisi e sintesi corretta e non sa rielaborare	Scarso/insufficiente	Punti 0

La valutazione di ogni singolo alunno ha tenuto conto, oltre che dei risultati delle prove scritte e orali, dei seguenti fattori:

- La situazione di partenza
- Il raggiungimento degli obiettivi prefissati
- La disciplina, l'impegno e l'attenzione in classe
- La motivazione
- La puntualità e l'accuratezza nello svolgimento dello studio e del lavoro domestico
- Le difficoltà linguistiche della persona straniera

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

Le attività di recupero sono state svolte sempre in itinere.

7. Relazioni scuola-famiglie

Non svolte, in quanto trattasi di un Corso per Adulti.

Relazione sulla classe**1. Valutazione complessiva della classe in termini di interesse, impegno e partecipazione**

La classe è composta da 5 allievi: tre hanno frequentato le lezioni in modo proficuo e costante dimostrando buona volontà, per gli altri due, l'impegno è risultato discontinuo durante il corso dell'anno.

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

I primi obiettivi conseguiti sono la conoscenza delle regole e formule principali dei vari argomenti trattati. Obiettivi raggiunti sono lo sviluppo del formalismo matematico e l'acquisizione di un linguaggio scientifico appropriato. Si sono collegati gli argomenti trattati e si è sviluppata la capacità di risolvere problemi ed esercizi di ogni singolo argomento. Gli studenti hanno dimostrato di essere in grado di utilizzare le tecniche e le procedure di calcolo studiate.

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

I contenuti sviluppati completano il programma preventivato e sono i seguenti:

Disequazioni: (fine settembre - ottobre)Contenuti U.D.1 "Disequazioni di primo grado "

- ❖ Ripasso delle disequazioni di primo grado
- ❖ Disequazioni fratte di primo grado
- ❖ Sistemi di disequazioni di primo grado intere e fratte

Contenuti U.D.2 "Disequazioni di secondo grado "

- ❖ Disequazioni di secondo grado
- ❖ Disequazioni fratte di secondo grado
- ❖ Interpretazione grafica mediante la parabola nel piano cartesiano
- ❖ Sistemi di disequazioni di secondo grado intere e fratte

Funzione di una variabile: (novembre-dicembre)Contenuti U.D.1 "Grafico iniziale di una funzione"

- ❖ Dominio delle funzioni razionali intere e fratte, irrazionali
- ❖ Intersezione con gli assi e segno di una funzione
- ❖ Asintoti di una funzione e limiti all'infinito
- ❖ Grafico probabile di una funzione
- ❖ Discontinuità di prima, seconda e terza specie

Funzioni esponenziali

Contenuti U.D.2 "Limiti"

- ❖ Intorno di un punto
- ❖ Idea di limite e limiti finiti ed infiniti per x che tende a valori finiti ed infiniti
- ❖ Operazioni dei limiti e forme indeterminate

Derivate: (gennaio-febbraio)Contenuti U.D.1 "Derivata di una funzione"

- ❖ Definizione di rapporto incrementale in un punto e limite del rapporto incrementale
 - ❖ Definizione di derivata prima di una funzione in un punto
 - ❖ Significato geometrico di derivata
 - ❖ Derivata di funzioni elementari
 - ❖ Regole di derivazione: derivata del prodotto, derivata del quoziente, derivata di una funzione composta
- Retta tangente e punti di non derivabilità

Teoremi del calcolo differenziale (marzo – aprile)

U.D.1 "massimi, minimi e flessi"

- ❖ Teoremi di Lagrange, Rolle, Cauchy e di De L'Hopital
- Definizione dei punti di massimo e minimo di una funzione e dei punti di flesso
- ❖ Studio del segno della derivata prima della funzione per determinare i punti critici
- Concavità e segno della derivata seconda
- ❖ Grafico probabile di una funzione

Integrali: (argomento da svolgere nel mese di maggio)

Contenuti U.D.1 "Integrali indefiniti e primitiva di una funzione"

- ❖ Primitiva di una funzione
- ❖ Principali integrali indefiniti
- ❖ Calcolo dell'integrale per sostituzione e per parti

Contenuti U.D.2 "integrale definito e calcolo dell'area di regioni piane"

- ❖ Integrali definiti di una funzione
- ❖ accenno al calcolo di aree di regioni piane

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

Le lezioni in generale si sono svolte in maniera frontale, cercando di coinvolgere la classe e utilizzando la lavagna per sottolineare le formule fondamentali. Nel prosieguo della lezione veniva dato modo agli allievi di svolgere in modo individuale le esercitazioni assegnate con successiva discussione collettiva sullo svolgimento degli esercizi e risoluzione alla lavagna.

È stata utilizzata la piattaforma Moodle per condividere con gli alunni il materiale riguardante gli argomenti trattati, gli appunti delle lezioni in formato pdf e la piattaforma Meet per dare la possibilità di seguire la lezione in modalità a distanza. Le lezioni venivano registrate e messe a disposizione sempre su Moodle.

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

Le verifiche sono state sistematiche, circa ogni mese e mezzo, al termine di ogni parte significativa del programma. Le prove prevedevano esercizi simili a quelli svolte in classe.

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

È stata costantemente aggiornata la piattaforma Moodle per dare la possibilità di trovare gli appunti e le registrazioni delle lezioni consentendo agli alunni di avere un sostegno agli apprendimenti e di recuperare le lezioni a cui non sono potuti partecipare. Inoltre gli studenti hanno potuto rifare ogni verifica risultata insufficiente per recuperare l'argomento

7. Relazioni scuola-famiglie

Non svolte, in quanto trattasi di un Corso per Adulti.

Disciplina DISEGNO, PROGETTAZIONE E ORG. INDUSTRIALE

Docenti: prof. Pasquale Campanale, prof. Gabriele D'Agata, prof. Damiano Da Ros

1. Relazione sulla classe

La classe, frequentata da cinque alunni, ha manifestato interesse per la materia e gli obiettivi didattici raggiunti sono buoni. Sul piano del comportamento non si sono resi necessari interventi disciplinari.

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

Si riportano brevemente gli obiettivi disciplinari formulati nel piano di lavoro preventivo:

- Sviluppare le conoscenze acquisite nelle classi precedenti ed orientarle verso la progettazione meccanica e i relativi processi di fabbricazione
- Esprimersi attraverso il linguaggio grafico
- Acquisire conoscenze ed abilità nell'ambito del disegno assistito dal calcolatore;
- Aver acquisito mentalità progettuale eseguendo il progetto ed il disegno esecutivo di semplici assiemi meccanici nel rispetto della normativa e con uso di manuali tecnici.

Gli obiettivi didattici specifici formulati nel piano di lavoro preventivo sono stati nel complesso raggiunti, non tutti i moduli previsti sono stati affrontati in maniera approfondita ed esaustiva anche a causa della riduzione dell'unità oraria. Le conoscenze di base dei vari argomenti sono state acquisite in modo buono dalla maggioranza della classe.

3. Contenuti disciplinari effettivamente sviluppati nel corso dell'anno scolastico e tempi di attuazione

PROGETTAZIONE

- Richiami alle norme unificate del disegno meccanico
- Richiami sulle tolleranze dimensionali ed accoppiamenti ISO
- Scelta dei materiali e dei trattamenti termici nella progettazione meccanica.

MODELLAZIONE SOLIDA TRIDIMENSIONALE

- Generalità sulla modellazione tridimensionale
- Disegno in modalità sketch ed i suoi vincoli geometrici e dimensioni
- Creazione di solidi in rivoluzione, estrusione, estrusione con taglio
- Uso delle feature caratteristiche della progettazione meccanica: smussi, raccordi, fori, fori filettati
- Modellazione tridimensionale di semplici pezzi meccanici
- Modellazione di assiemi con i vincoli geometrici
- Modello esplosivo dell'assieme creat.

ORGANI DI COLLEGAMENTO NON FILETTATI (argomento trattato assieme a meccanica)

- Linguette e chiavette (generalità)
- Dimensionamento delle linguette (cenni dimensionamento delle chiavette)
- Esercizi su dimensionamento delle linguette.

CUSCINETTI VOLVENTI (argomento trattato assieme a meccanica)

- Cuscinetti (generalità)
- Dimensionamento dei cuscinetti a sfere (cenni dimensionamento cuscinetti a rulli)
- Esercizi su dimensionamento dei cuscinetti a sfere
- Montaggio dei cuscinetti.

TEMPI E METODI

- Generalità sui tempi e metodi
- Cronotecnica: rilevazione dei tempi e efficienza dell'operatore.
- Valutazione preventiva con tabelle dei tempi standard e con tabelle MTM.

CICLI DI LAVORAZIONE

- Generalità sui cicli di lavorazione
- Esempio di foglio analisi operazione
- Esempio di cartellino di lavorazione.

SISTEMI PRODUTTIVI - prevista per fine maggio/inizio giugno

- Produzione a lotti, in serie, just in time
- Processi di produzione continui e intermittenti, per reparti e in linea
- Diagrammi di Gantt (esempio)
- Saturazione delle macchine nella produzione in linea (esempio)
- Lay-out degli impianti.

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

Dal punto di vista didattico si sono tenute lezioni frontali e in didattica a distanza, riducendo allo stretto necessario la parte teorica e dando molto spazio alle esercitazioni e alle applicazioni dei concetti appresi nei tre anni di corso, al fine di addestrare gli allievi allo svolgimento della prova scritta di esame.

Come testo si è cercato di utilizzare molto il Manuale di Meccanica e sono state fornite delle dispense su temi specifici non affrontati in modo esauriente sul manuale stesso

Parte del programma è stato svolto con le lezioni on-line (MEET), fornendo sempre agli allievi gli appunti con i contenuti.

5. Strumenti di valutazione

Sono state somministrate prove scritte, in date e modalità concordate con gli allievi. Per le valutazioni si è fatto riferimento alla griglia presentata nel POF.

6. Attività di recupero, di sostegno all'apprendimento e di valorizzazione delle eccellenze

Visto l'impegno ed i risultati raggiunti dagli allievi le uniche attività di recupero sono state finalizzate al recupero relativo alle assenze nello svolgimento delle verifiche.

7. Relazioni scuola-famiglie

Non svolte, in quanto trattasi di un Corso per Adulti.

Disciplina MECCANICA, MACCHINE ED ENERGIA
Docenti: prof. Pasquale Campanale, prof. Damiano Da Ros

1. Relazione sulla classe

La classe, frequentata da cinque alunni, ha manifestato interesse per la materia e gli obiettivi didattici raggiunti sono buoni. Sul piano del comportamento non si sono resi necessari interventi disciplinari.

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

Lo scopo del corso di Meccanica, Macchine ed Energia è quello di fornire una buona conoscenza delle problematiche inerenti all'equilibrio dei corpi liberi e vincolati, alle leggi del moto, alla dinamica dei corpi, alle resistenze passive, alla resistenza dei materiali, ai meccanismi principali per la trasmissione del moto.

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

ALBERI DI TRASMISSIONE

- Ripasso sui concetti principali di resistenza dei materiali: tensioni ammissibili e grado di sicurezza
- Diagramma di corpo libero e calcolo delle reazioni vincolari
- Sollecitazioni interne: azione normale, taglio, momento flettente, momento torcente
- Momento flettente ideale secondo Von Mises e dimensionamento alberi
- Carico di punta
- Esercizi su alberi di trasmissione.

RUOTE DI FRIZIONE

- Ruote di frizione generalità
- Dimensionamento delle ruote di frizione
- Esercizi su trasmissioni con ruote di frizione.

RUOTE DENTATE

- Ruote dentate generalità
- Dimensionamento delle ruote dentate a denti dritti con metodo di Lewis
- Esercizi su trasmissioni con ruote dentate.

TRASMISSIONE CON CINGHIE

- Cinghie generalità
- Dimensionamento delle cinghie piate
- Esercizi su trasmissioni con cinghie piate
- Dimensionamento delle cinghie trapezoidali
- Esercizi su trasmissioni con cinghie trapezoidali.

ORGANI DI COLLEGAMENTO NON FILETTATI (argomento trattato assieme a disegno)

- Linguette e chiavette (generalità)
- Dimensionamento delle linguette (cenni dimensionamento delle chiavette)
- Esercizi su dimensionamento delle linguette.

CUSCINETTI VOLVENTI (argomento trattato assieme a disegno)

- Cuscinetti (generalità)
- Dimensionamento dei cuscinetti a sfere (cenni dimensionamento cuscinetti a rulli)
- Esercizi su dimensionamento dei cuscinetti a sfere
- Montaggio dei cuscinetti.

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

Dal punto di vista didattico si sono tenute lezioni frontali, riducendo allo stretto necessario la parte teorica e dando molto spazio alle esercitazioni e alle applicazioni dei concetti appresi nei tre anni di corso, al fine di addestrare gli allievi allo svolgimento della prova scritta di esame.

Come testo si è cercato di utilizzare molto il Manuale di Meccanica e sono state fornite fotocopie e/o appunti su temi specifici non affrontati in modo esauriente sul manuale stesso.

Parte del programma è stato svolto con le lezioni on-line (MEET), Classroom, fornendo sempre agli allievi gli appunti con i contenuti.

5. Strumenti di valutazione

Sono state somministrate prove scritte, in date e modalità concordate con gli allievi. Per le valutazioni si è fatto riferimento alla griglia presentata nel POF.

6. Attività di recupero, di sostegno all'apprendimento e di valorizzazione delle eccellenze

Visto l'impegno ed i risultati raggiunti dagli allievi le uniche attività di recupero sono state finalizzate al recupero relativo alle assenze nello svolgimento delle verifiche.

7. Relazioni scuola-famiglie

Non svolte, in quanto trattasi di un Corso per Adulti.

Disciplina SISTEMI E AUTOMAZIONE

Docenti: prof. Rocco Chiera, prof. Gabriele D'Agata

1. Relazione sulla classe

La classe è composta da 5 allievi frequentanti con costanza le lezioni sia in presenza che in DAD. Il resto degli iscritti non si è mai presentato.

La preparazione della classe non risulta omogenea: da una parte alunni attenti e preparati, dall'altra scarsa attenzione e modesta partecipazione. La volontà di recuperare le verifiche e tornare al passo con il programma è comunque stata manifestata da tutta la classe ed entro il 15 maggio si prevede di non avere allievi con voti mancanti in nessun modulo.

1.1 Livelli di partenza

I livelli di partenza sono omogenei, ma in generale si sono riscontrati gravi lacune soprattutto in materia di matematica e disegno. Queste lacune hanno portato ad alcuni rallentamenti e l'aver dovuto trattare alcuni argomenti con approcci diversi e, in alcuni casi, con alcune semplificazioni.

1.2 Stato a inizio insegnamento

La classe è stata presa in carico a partire da fine ottobre. A causa del ridotto tempo a disposizione, non sono stati fatti richiami agli argomenti dell'anno precedente, ma si è partiti con gli argomenti del corrente anno. Alcuni argomenti sono stati richiamati durante aprile e maggio per rinforzare la dimestichezza degli allievi sulla parte di PCL.

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

L'insegnamento di tale materia ha fornito:

- la conoscenza dei cicli e sistemi automatici impiegati nell'industria meccanica;
- la conoscenza dei sistemi di controllo PLC applicati ai processi industriali;
- la capacità di creare sistemi di controllo e scegliere il più consono alla situazione contingente;
- comprendere il significato di misura e rilevamento. Conoscere i vari tipi di sensori e trasduttori e il loro campo di applicazione;
- saper adoperare manuali e tabelle e operare con sistemi comandati tramite PLC.

Al termine del corso l'allievo ha dimostrato di:

- possedere le conoscenze per stabilire e creare sistemi di controllo adatti al ciclo da controllare;
- possedere il concetto di misura, errore, tolleranza, digitalizzazione dei segnali, isteresi;
- conoscere le varie tecniche di programmazione di un sistema PLC;
- conoscere i vari tipi di trasduttori e saper scegliere il più adatto allo scopo;
- conoscere l'effetto di un errore di misura sul sistema di controllo;
- acquisire la conoscenza dei principi di funzionamento dei sistemi PLC e conoscere gli elementi di programmazione specifica per poter elaborare programmi per PLC.

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

MODULO 1: PROPRIETÀ E PROVE DEI MATERIALI

U.D. 1: Teoria dei sistemi

Definizione di sistema, modello di un sistema, sistemi statici e dinamici, interconnessione fra sistemi, analogie fra sistemi, semplificazione di sistemi complessi. Algebra degli schemi a blocchi, tecniche per la semplificazione degli schemi a blocchi. Sistemi di controllo ad anello aperto e chiuso, principi di funzionamento, esempi: regolatore di Watt, livello di acqua in un serbatoio. Alcuni semplici applicazioni con funzioni di 1o e 2o grado. Sistemi di controllo PID e regolazione dei loro parametri.

MODULO 2: PLC

Evoluzione dei sistemi produttivi. Sistemi a logica cablata e programmabile. Architettura del PLC, schemi e funzionamento. Traduttori e sensori tipici dell'industria meccanica (posizione, temperatura, velocità, livello), funzionamento dei trasduttori. Linguaggi di programmazione grafici e testuali. Programmazione in linguaggio KOP di sistemi elettropneumatici anche tramite simulatore (VirtualPLC), uso dei merker, cicli singoli e continui, eliminazione dei segnali bloccanti.

Simulazione di un sequenziatore logico (da spiegare a partire dal 11 maggio).

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

Ogni modulo è stato svolto in questo modo:

- Esposizione di scopi e argomenti del modulo;
- Controllo ed eventuale ripasso dei prerequisiti fondamentali.
- Spiegazione teorica ed eventuale presentazione di un problema inerente al tema da trattare;
- discussione con gli allievi degli argomenti trattati applicati ai casi reali;
- verifiche parziali.

Il materiale didattico di supporto allo studio è stato composto da:

- Manuale del perito industriale.
- Dispense a cura del docente basate sulla letteratura esistente e sui libri di testo degli anni precedenti.

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

A conclusione dell'intero modulo sono state formulate prove che verificano le specifiche competenze che ciascun alunno ha conseguito in relazione agli obiettivi fissati.

Confrontando poi il livello di sufficienza attesa, che garantisce quelle abilità ritenute irrinunciabili, con i risultati raggiunti, sarà possibile determinare il superamento o meno del modulo proposto.

La verifica orale è rivolta principalmente a coloro i quali sono risultati non sufficienti nelle prove scritte, evidenziando lacune più o meno gravi, o chi, per motivi legati all'attuale situazione epidemiologica, non è potuto essere presente alle prove di verifica. Si è tenuto inoltre conto del livello di partecipazione e di interesse dimostrati durante l'attività didattica.

La misurazione del grado di conseguimento degli obiettivi e il contributo della disciplina alla valutazione collegiale degli allievi sono stati condotti utilizzando una scala di corrispondenza tra "voti" e "significati", che fa riferimento in linea di massima ai criteri stabiliti dal PTOF dell'Istituto.

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

I corsi di recupero sono stati svolti durante le normali ore di lezione: preferibilmente alla fine di ogni modulo o unità didattica più significativa. Spesso non sono stati necessari, visto il buon livello di apprendimento e capacità degli allievi. In altri casi si è interrotto il normale svolgimento del programma per approfondire o chiarire dubbi e lacune.

7. Relazioni scuola-famiglie

Non svolte, in quanto trattasi di un Corso per Adulti.

Disciplina TECNOLOGIE MECCANICHE DI PROCESSO E DI PRODOTTO
Docenti: prof. Rocco Chiera, prof. Gabriele D'Agata

1. Relazione sulla classe

La classe è composta da 5 allievi frequentanti con costanza le lezioni sia in presenza che in DAD. Il resto degli iscritti non si è mai presentato.

La preparazione della classe non risulta omogenea: da una parte alunni attenti e preparati, dall'altra scarsa attenzione e modesta preparazione. La volontà di recuperare le verifiche e tornare al passo con il programma è comunque stata manifestata da tutta la classe e entro il 15 maggio si prevede di non avere allievi con votazioni mancanti in nessun modulo.

1.1 Livelli di partenza

I livelli di partenza sono omogenei, ma in generale si sono riscontrati gravi lacune soprattutto in materia di matematica e disegno. Queste lacune hanno portato ad alcuni rallentamenti e l'aver dovuto trattare alcuni argomenti con approcci diversi e, in alcuni casi, con alcune semplificazioni.

1.2 Stato a inizio insegnamento

La classe è stata presa in carico a partire da fine ottobre. A causa ridotto tempo a disposizione, non sono stati fatti richiami agli argomenti dell'anno precedente, ma si è partiti con gli argomenti del corrente anno. Alcuni argomenti sono stati richiamati durante aprile e maggio per rinforzare la dimestichezza degli allievi sulla parte di PLC.

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

L'insegnamento di tale materia ha fornito:

- la conoscenza dei materiali impiegati nell'industria meccanica;
- la conoscenza delle tecniche di produzione e lavorazione;
- la capacità di eseguire controlli sui materiali e sui processi;
- comprendere il significato di processo produttivo più conveniente per un dato materiale e un determinato prodotto;
- saper adoperare manuali e tabelle e operare con le macchine utensili a controllo numerico.

Al termine del corso l'allievo ha dimostrato di:

- possedere le conoscenze necessarie sui processi per la fabbricazione dei semilavorati e dei prodotti finiti;
- possedere il concetto di misura, errore, tolleranza di forma e dimensione;
- conoscere i trattamenti termici dei vari materiali metallici;
- conoscere il problema della fatica dei materiali ed applicare la metodologia idonea al dimensionamento degli organi meccanici sottoposti a tali tipi di sollecitazione;
- sensibilizzare gli alunni sul problema della sicurezza e della salute negli ambienti di lavoro;
- acquisire la conoscenza dei principi di funzionamento delle M.U. a C.N.C., conoscere gli elementi della programmazione specifica, saper elaborare programmi C.N.C.

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

MODULO 1: PROPRIETÀ E PROVE DEI MATERIALI

U.D. 1: Proprietà meccaniche

Prove di fatica a temperatura ambiente. Definizioni. Esiti delle prove. Diagramma di Wöhler. Diagrammi di durata di Goodman-Smith. Effetti di intaglio, tecnologie migliorative. Macchine di prova. Rottura a fatica. Prove di scorrimento a temperature elevate. Curve di *creep*, calcolo a durata. Prove meccaniche a bassa e ad alta temperatura.

MODULO 2: LAVORAZIONI NON CONVENZIONALI

U.D. 1: Lavorazioni non convenzionali

Lavorazione per elettroerosione. Elettroerosione a tuffo e a filo. Taglio a getto d'acqua, intensificatore di pressione.

Lavorazione con fascio elettronico. Lavorazioni, taglio e saldatura al plasma.

Utilizzo del laser nelle lavorazioni meccaniche: principio di funzionamento, laser industriali, saldatura e taglio laser.

MODULO 3: DIFETTI E CONTROLLI – USURA E CORROSIONE - MATERIALI

U.D. 1: Rilievi e procedure per la diagnosi dei principali difetti metallurgici

Cause dei difetti. Posizione della frattura.

Diagnosi del difetto: superficie di frattura, superficie del pezzo, geometria e forma del pezzo, lavorazione e trattamenti termici, proprietà del materiale, tensioni residue e sollecitazioni applicate, montaggio.

U.D. 2: Usura

Classificazione dei principali tipi di usura: usura per adesione, usura abrasiva, usura da fatica, usura corrosiva, usura per cavitazione.

Variazione dell'usura nel tempo. Entità dell'usura.

Misura quantitativa: tasso di usura, attrito dinamico, attrito volvente. Prove di usura, prove di usura ad attrito a strisciamento e volvente. Mezzi per aumentare la resistenza all'usura e all'abrasione.

U.D. 3: Corrosione

Classificazione delle corrosioni. Corrosione generalizzata, corrosione e pila galvanica, *pitting* o vaiolatura, corrosione interstiziale, corrosione sotto tensione, corrosione da correnti vaganti, materiale sensibilizzato. Resistenza alla corrosione, comportamento dei materiali, scelta dei materiali.

Sistemi di protezione: impiego e accoppiamento dei materiali, passivazione, rivestimenti protettivi, protezione catodica.

U.D. 4: Caratteristiche tecnologiche dei materiali metallici

Analisi dei requisiti funzionali, indirizzo alla scelta del materiale e dei trattamenti termici.

Acciai classificati in base all'impiego: acciai comuni, acciai al carbonio e debolmente legati, acciai fortemente legati e acciai inossidabili.

Rame e sue leghe.

Alluminio e leghe di alluminio. Classificazione delle leghe di alluminio. Serie numeriche di classificazione. Trattamenti termici.

U.D. 5: Metodi di controllo non distruttivi

Metodo radiologico: proprietà dei raggi X, assorbimento dei raggi X, natura dei raggi X, produzione, sensibilità al contrasto, apparecchiature radiologiche.

Metodo gammalogico con sorgenti radioattive: natura e produzione dei raggi gamma. Metodo magnetoscopio: sistemi di magnetizzazione, apparecchiature magnetoscopiche. Metodo dei liquidi penetranti.

Controlli ad ultrasuoni: generatori di ultrasuoni, trasduttori, esami a contatto, funzionamento dell'oscilloscopio, metodo a riflessione di impulsi, metodo dei picchi multipli.

Metodo delle correnti indotte (*eddy current*), metodi di applicazione, misurazione delle cricche emergenti.

Metodi avanzati (cenni): PAUT, digital X-ray, termografia.

MODULO 4: COMANDO NUMERICO DELLE MACCHINE UTENSILI

U.D. 1: Macchine CNC

Sistemi di controllo.

Macchine utensili a controllo numerico, struttura delle macchine utensili a CNC, trasduttori di posizione, attuatori, tipi di controllo per il raggiungimento di una posizione, catena aperta e catena chiusa (*feedback*). Trasduttori di posizione.

U.D. 2: Programmazione CNC

Programmazione di una macchina a comando numerico continuo, assi controllati di una macchina utensile, convenzioni relative alla programmazione delle quote, blocchi, parole e indirizzi, cicli fissi, compensazione del raggio dell'utensile.

Codificazione degli utensili, interpolazione lineare e circolare.

Esempi di programma, esecuzione di profili e pezzi tipici al tornio e alla fresa.

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

Ogni modulo è stato svolto in questo modo:

- Esposizione di scopi e argomenti del modulo;
- Controllo ed eventuale ripasso dei pre-requisiti fondamentali.
- Spiegazione teorica ed eventuale presentazione di un problema inerente al tema da trattare;
- discussione con gli allievi degli argomenti trattati applicati ai casi reali;
- verifiche parziali.

Il materiale didattico di supporto allo studio è stato composto da:

- Manuale del perito industriale.
- Dispense a cura del docente basate sulla letteratura esistente e sui libri di testo degli anni precedenti.

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

A conclusione dell'intero modulo sono state formulate prove che verificano le specifiche competenze che ciascun alunno ha conseguito in relazione agli obiettivi fissati.

Confrontando poi il livello di sufficienza attesa, che garantisce quelle abilità ritenute irrinunciabili, con i risultati raggiunti, sarà possibile determinare il superamento o meno del modulo proposto.

La verifica orale è rivolta principalmente a coloro i quali sono risultati non sufficienti nelle prove scritte, evidenziando lacune più o meno gravi, o chi, per motivi legati all'attuale situazione epidemiologica, non è potuto essere presente alle prove di verifica. Si è tenuto inoltre conto del livello di partecipazione e di interesse dimostrati durante l'attività didattica.

La misurazione del grado di conseguimento degli obiettivi e il contributo della disciplina alla valutazione collegiale degli allievi sono stati condotti utilizzando una scala di corrispondenza tra "voti" e "significati", che fa riferimento in linea di massima ai criteri stabiliti dal PTOF dell'Istituto.

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

I corsi di recupero sono stati svolti durante le normali ore di lezione: preferibilmente alla fine di ogni modulo o unità didattica più significativa. Spesso non sono stati necessari, visto il buon livello di apprendimento e capacità degli allievi. In altri casi si è interrotto il normale svolgimento del programma per approfondire o chiarire dubbi e lacune.

7. Relazioni scuola-famiglie

Non svolte, in quanto trattasi di un Corso per Adulti.

Il presente Documento del Consiglio di Classe si compone di 34 pagine ed è stato approvato nella seduta del Consiglio di classe del 09.05.2022.

I docenti del Consiglio di classe

Disciplina	Docente
Lingua e Letteratura italiana Storia	<i>F.to</i> Ferro Rita (Coordinatore di classe)
Lingua inglese	<i>F.to</i> Nigro Floriana
Matematica e Complementi di Matematica	<i>F.to</i> Dall'Armi Alessandro
Disegno, Progettazione e Organizzazione industriale Meccanica, Macchine ed Energia	<i>F.to</i> Da Ros Damiano
Sistemi e Automazione Tecnologie meccaniche di processo e di prodotto	<i>F.to</i> Chiera Rocco
Laboratorio di meccanica	<i>F.to</i> D'Agata Gabriele

Visto per l'autenticità delle firme, il Dirigente scolastico

Alessandro Bee

F.to digitalmente