

Repubblica Italiana



Provincia Autonoma di Trento



Centro di Formazione Professionale Enaip Villazzano

Documento finale

*del Consiglio di Classe per l'Esame di Stato
classe Quinta C.A.P.M.*

Anno Scolastico 2024–2025

art. 15 D.P.R. 323 d.d.23.07.1998

INDICE

INDICE	4
1 DESCRIZIONE DEL CONTESTO GENERALE	6
1.1 Presentazione Istituto	6
1.3 Caratteri generali del Corso Annuale per l'Esame di Stato - CAPM	20
1.4 Quadro orario annuale	23
2 DESCRIZIONE SITUAZIONE CLASSE	24
2.1 Composizione consiglio di classe	24
2.2 Continuità docenti	25
2.3 Composizione e storia classe	25
3 INDICAZIONI SU INCLUSIONE	27
3.1 Bisogni educativi speciali	27
4 INDICAZIONI GENERALI ATTIVITÀ DIDATTICA	27
4.1 Metodologie e strategie didattiche	27
4.3 Alternanza scuola-lavoro: attività nel triennio	28
4.4 Strumenti – Mezzi – Spazi – Ambienti di apprendimento – Tempi del percorso Formativo	30
4.5 Attività recupero e potenziamento	31
4.6 Percorsi interdisciplinari	32
4.7 Educazione alla cittadinanza: attività e percorsi	41
4.8 Iniziative ed esperienze curriculari ed extracurriculari	42
4.9 Attività complementari e integrative (ampliamento dell'offerta formativa)	44
5 INDICAZIONI SU DISCIPLINE	45
5.1 Scheda informativa Matematica	45
5.2 Scheda informativa Scienze elettroniche ed elettrotecnica	50
5.3 Scheda informativa Scienze - Meccanica, macchine ed energia	56
5.4 Scheda informativa Inglese	59
5.5 Scheda informativa Lingua e Letteratura italiana	65
5.6 Scheda informativa Storia	75
5.7 Scheda informativa Project Work	83
5.8 Scheda informativa Educazione civica	86
6 INDICAZIONE SU VALUTAZIONE	87
6.1 Criteri di valutazione	87
6.2 Criteri attribuzione crediti	87
7 INDICAZIONE SU PROVE	89
7.0 Simulazione prima prova	89
7.1 Simulazione seconda prova	89
7.2 Simulazione colloquio orale	92

1 DESCRIZIONE DEL CONTESTO GENERALE

1.1 Presentazione Istituto

Il Centro opera da più di 50 anni nel settore Industria e Artigianato formando operatori qualificati e tecnici nel campo delle lavorazioni meccaniche, della riparazione di veicoli a motore, dell'edilizia, dell'impiantistica elettrica e dell'elettronica.

Fra i percorsi triennali di Qualifica e quelli di Quarto anno per l'acquisizione del Diploma professionale di Tecnico accoglie circa 500 allievi da quasi tutta la provincia di Trento ed è l'unica scuola sul territorio provinciale a preparare alla professione di "Operatore alla riparazione di veicoli a motore", "Operatore di carrozzeria" (dall'anno formativo 2022/23), "Operatore informatico" (dall'anno formativo 2021/22), "Operatore delle costruzioni edili", "Pittore edile" (dall'anno formativo 2023/24), "Tecnico riparatore di veicoli a motore", "Tecnico elettrico" e "Tecnico edile".

Presso il CFP è possibile conseguire la qualifica o il diploma anche in modalità duale, ossia con un contratto di apprendistato che prevede attività a scuola e in azienda ed è possibile conseguire la qualifica attraverso corsi serali riservati agli adulti.

Infine, dall'anno formativo 2017/2018, presso il Centro di Villazzano è possibile frequentare anche il Corso annuale per l'esame di Stato (CAPES) per l'indirizzo "Manutenzione e assistenza tecnica" e dall'anno formativo 2018/2019 anche per quello "Produzioni industriali e artigianali – articolazione Artigianato".

Inoltre è possibile per utenti giovani e adulti frequentare percorsi di Alta Formazione Professionale (Istruzione Tecnica Superiore) per "Tecnico Superiore per l'Energia e l'Ambiente" e per "Tecnico Superiore per l'Edilizia Sostenibile".

Mission del CFP ENAIP di Villazzano è fornire ai propri allievi le competenze tecnico-professionali, relazionali e trasversali per potersi inserire con successo nel mondo del lavoro.

Per raggiungere quest'obiettivo l'organizzazione dell'attività didattica da un lato punta a valorizzare, anche attraverso percorsi flessibili e individualizzati, le caratteristiche di ciascun allievo per aiutarlo ad essere protagonista consapevole della propria crescita umana e professionale, dall'altro mantiene una collaborazione costante con le aziende del territorio, molte delle quali sono partner nei vari percorsi e progetti attivati dalla scuola.

Il forte legame con le aziende e con le associazioni di categoria (l'Associazione Industriali e l'Associazione Artigiani e Piccole e Medie Imprese della provincia di Trento collaborano da anni con la nostra scuola) è infatti indispensabile per l'aggiornamento delle competenze specifiche da sviluppare e, anche attraverso l'esperienza dei tirocini, dell'alternanza e del praticantato, garantisce agli allievi una preparazione mirata, specialistica e attenta alle nuove tecnologie ed alle esigenze di ogni settore professionale.

Inoltre lo stage curricolare, l'alternanza scuola-lavoro e il praticantato permettono all'allievo di farsi conoscere ed apprezzare per le proprie capacità e competenze, aumentando le possibilità di una successiva assunzione.

A queste iniziative si aggiungono i tirocini estivi, che possono assumere anche valenza orientativa in quanto concorrono, attraverso l'esperienza in azienda a partire dalla fine del primo anno, a far meglio comprendere agli allievi quale percorso professionale intraprendere, a consolidare la motivazione verso quello intrapreso o, al contrario, a riorientare l'allievo verso altre opportunità formative.

La posizione del Centro – il CFP si trova a soli 5 chilometri dal centro di Trento ed è ottimamente servito dai mezzi di trasporto pubblico - e il fatto di essere l'unica scuola a fornire la preparazione per poter praticare alcune delle professioni cardine del sistema produttivo industriale ed artigianale fanno sì che il suo bacino di utenza non sia solo la Valle dell'Adige, ma tutto il territorio provinciale.

I ragazzi che frequentano la scuola provengono quindi da realtà diverse: alcuni abitano in paesi lontani e (quando non scelgono di stare in convitto) affrontano ogni giorno un lungo viaggio per frequentare le lezioni, molti sono stranieri (anche se la maggior parte di essi ormai è nata in Italia o vi risiede da tempo), alcuni hanno bisogni educativi speciali o storie di insuccessi alle spalle che ne condizionano gli atteggiamenti e gli apprendimenti.

Con un'utenza tanto diversificata la realizzazione di proposte formative di successo passa necessariamente anche attraverso continui contatti e la collaborazione non solo con le aziende, ma anche con gli enti, le associazioni e le realtà del privato-sociale presenti sul territorio che si occupano di minori (stranieri e non) come Cinformi, Consolida, Progetto'92, Il Gabbiano, Villaggio SOS, Cooperativa Kaleidoscopio, Associazione Provinciale per i Minori (APPM) o che forniscono sostegno ed accompagnamento a famiglie di recente immigrazione o portatrici di particolari problematiche. A queste si aggiungono le associazioni che si occupano di attività ricreative sul territorio, nonché associazioni sportive frequentate dai ragazzi del Centro.

Un'attenzione particolare è riservata ai rapporti con diverse associazioni di volontariato, che collaborano a realizzare attività formative volte alla costruzione di una cittadinanza attiva.

Da alcuni anni il Centro ENAIP di Villazzano ha aderito al Protocollo d'intesa stipulato dal Comune di Trento con diverse realtà scolastiche e formative, è presente nelle attività connesse con la realizzazione del Piano Sociale del Comune, nelle iniziative dell'Assessorato alle Politiche Sociali e dell'Assessorato alle Politiche giovanili e partecipa ad iniziative e gruppi di lavoro costituiti attorno alle problematiche del disagio giovanile e dell'accoglienza dei minori stranieri.

Infine dall'anno formativo 2021/22 il Centro ENAIP di Villazzano ha sottoscritto con gli Istituti Comprensivi del Comune di Trento, il Liceo Rosmini, l'Istituto di F.P. Servizi alla persona e legno Pertini e il Liceo delle Belle Arti Vittoria l'accordo di rete per la realizzazione del progetto "Percorsi Personalizzati", in sigla "Pe.Pe." con la finalità di prevenire l'insuccesso scolastico ed affrontare il disagio di alunni con difficoltà particolari.

L'emergenza sanitaria dovuta alla diffusione della COVID-19 e le misure stabilite a livello nazionale e locale per il contenimento del contagio hanno portato, dall'anno formativo 2020/21, ad una riorganizzazione generale dell'attività del CFP ENAIP di Villazzano sia dal punto di vista gestionale che didattico al fine, da un lato, di permettere agli studenti la frequenza delle lezioni in presenza tutelandone la salute psico-fisica nel pieno rispetto dei protocolli sanitari previsti e, dall'altro, di assicurare le condizioni necessarie al raggiungimento del successo formativo attraverso una didattica innovativa e nuove metodologie di insegnamento fruibili anche a distanza.

Di quanto sperimentato nei due anni di pandemia il CFP ENAIP di Villazzano ha deciso di fare tesoro per continuare a supportare il processo di apprendimento dei propri studenti e rafforzare lo stretto legame con il territorio e i rapporti di scambio e di collaborazione con i vari attori in esso operanti.

1.2 Progetto d'Istituto (estratto) Profilo in uscita dell'indirizzo

All'interno del settore Industria e Artigianato il CFP ENAIP di Villazzano offre le seguenti possibilità di formazione:

- ❖ Percorsi triennali d'Istruzione e Formazione Professionale per il conseguimento dell'attestato di qualifica.

Si tratta di percorsi della durata di tre anni che assolvono all'obbligo di istruzione ed al diritto-dovere di istruzione e formazione professionale realizzati in conformità con la L.P. 7 agosto 2006, n° 5 e successive regolamentazioni ed in coerenza con il recepimento da parte della Provincia Autonoma di Trento dell'Accordo Stato-Regioni del 1° agosto 2019 e dell'Accordo fra le Regioni e le Province Autonome di Trento e Bolzano del 18 dicembre 2019.

In totale coerenza con il Repertorio Nazionale, con la delibera n. 1320 del 4 settembre 2020 la Giunta provinciale ha adottato dall'anno formativo 2021/2022 il nuovo "Repertorio provinciale delle figure professionali di riferimento dei percorsi di istruzione e formazione professionale (leFP)".

Come già indicato anche nel PECUP - Profilo educativo, culturale e professionale dello studente a conclusione del terzo e del quarto anno del secondo ciclo di istruzione e formazione professionale (art. 7, comma 2, e art. 9, comma 1)¹, i percorsi triennali sono connotati, dentro un quadro più generale di arricchimento e innalzamento della cultura di base, dallo sviluppo di abilità cognitive e pratiche che consentono agli studenti di svolgere compiti e attività in una dimensione operativa.

Il titolo di studio in uscita è un attestato di qualifica riconosciuto a livello nazionale e corrispondente al livello 3 del Quadro Europeo delle Certificazioni (QEQ/EQF).

I ragazzi che nell'anno formativo 2023/2024 hanno scelto di frequentare il CFP di Villazzano hanno potuto scegliere fra **7 percorsi triennali**, corrispondenti a **7 diverse professioni** caratterizzate da specifiche competenze e mansioni:

- **Operatore alla riparazione di veicoli a motore**: svolge con autonomia e responsabilità limitate alla propria operatività attività relative all'installazione, riparazione e manutenzione di parti e sistemi meccanici e meccatronici del veicolo ed esegue interventi di riparazione e sostituzione di pneumatici e cerchioni; collabora nella fase di accettazione e in quella di controllo/collaudo di efficienza e funzionalità in fase di riconsegna del veicolo.
- **Operatore di carrozzeria**: svolge con autonomia e responsabilità limitate alla propria operatività attività di manutenzione, riparazione e sostituzione di parti della carrozzeria, del telaio, dei cristalli, nonché di demolizione di veicoli a motore ed esegue interventi di riparazione e sostituzione di pneumatici e cerchioni; collabora nella fase di accettazione, controllo di funzionalità e nella riconsegna del veicolo al cliente.

- **Operatore delle costruzioni edili**: svolge con autonomia e responsabilità limitate alla propria operatività attività relative a lavori generali di scavo e movimentazione e alla realizzazione di opere in calcestruzzo armato, murarie e di impermeabilizzazione. Ha competenze nell'allestimento del cantiere edile, nella pianificazione e controllo, nella verifica di conformità e adeguatezza del proprio lavoro. Il percorso si realizza nel contesto del Polo delle costruzioni che il CFP è chiamato a istituire a seguito delle relazioni e delle esperienze realizzate negli anni a partire dall'attivazione della scuola della pietra.
- **Operatore elettrico**: svolge con autonomia e responsabilità limitate alla propria operatività attività d'installazione e manutenzione di impianti elettrici nelle abitazioni residenziali, negli uffici e negli ambienti produttivi artigianali ed industriali nel rispetto delle norme relative alla sicurezza degli impianti elettrici; pianifica e organizza il proprio lavoro seguendo le specifiche progettuali, occupandosi della posa delle canalizzazioni, del cablaggio, della preparazione del quadro elettrico, della verifica e della manutenzione dell'impianto.
- **Operatore informatico**: svolge attività relative all'installazione, configurazione e utilizzo di supporti e dispositivi informatici hardware e software presenti nell'*office automation* e alla comunicazione digitale. Esegue la manutenzione ordinaria e straordinaria di sistemi, reti dispositivi e terminali utenti.
- **Operatore meccanico**: svolge con autonomia e responsabilità limitate alla propria operatività attività di produzione meccanica relative alle lavorazioni di pezzi e complessivi meccanici, al montaggio e all'adattamento in opera di gruppi, sottogruppi e particolari meccanici con competenze nell'approntamento e nella conduzione delle macchine e delle attrezzature, nel controllo e nella verifica di conformità delle lavorazioni assegnate.
- **Operatore mecatronico**: svolge con autonomia e responsabilità limitate alla propria operatività attività relative alle lavorazioni di pezzi e complessivi meccanici con macchine tradizionali e/o automatizzate, al montaggio e all'adattamento in opera di gruppi, sottogruppi e particolari meccanici ed effettua l'installazione e il cablaggio di componenti elettrici, elettronici e fluidici

sulla base della documentazione tecnica ricevuta, collaborando alla fase di avvio, taratura e regolazione dei singoli componenti.

Tutti i percorsi hanno durata triennale, prevedono 1066 ore di lezioni teorico-pratiche annuali e sono così strutturati:

- Biennio (assolvimento dell'obbligo d'istruzione): oltre alla preparazione professionale specifica di base coerente con il settore Industria e Artigianato e alla figura professionale in uscita, viene assicurato agli studenti lo sviluppo delle competenze chiave del cittadino e di quelle riferibili alle aree di apprendimento comuni a tutte le scuole superiori - ossia quella linguistica (comprendente le discipline Italiano, Inglese e Tedesco), quella matematico-scientifica (sviluppata dalle discipline Matematica e Scienze integrate) e quella storico-giuridico-economica – alle quali vanno ad aggiungersi quelle tecnico-professionali (di pertinenza degli insegnamenti di Disegno tecnico e Tecnologie e processi operativi) proprie del settore.
- Inoltre, a partire dall'anno formativo 2021/2022 nelle competenze di base è stata inserita la disciplina "Laboratorio digitale", che mira a rendere gli studenti competenti nell'utilizzo consapevole e responsabile delle tecnologie informatiche per la comunicazione e per la ricezione di informazioni.
- Ad eccezione del percorso di qualifica per "Operatore informatico" e, dall'anno formativo 2022/23, di quello per "Operatore delle costruzioni edili" – per i quali la scelta del percorso va effettuata già al momento dell'iscrizione al primo anno e che, pertanto, vedono la netta prevalenza del laboratorio d'indirizzo - il biennio è strutturato in un primo anno polivalente a carattere orientativo in cui gli allievi si mettono alla prova soprattutto nei due laboratori fondamentali e propedeutici per il settore industria e artigianato (quello meccanico e quello elettrico) e, attraverso dei brevi moduli laboratoriali di avvicinamento alla professione, hanno l'opportunità di conoscere anche gli aspetti principali dei percorsi per operatore edile, meccatronico e riparatore di veicoli a motore: in questo modo hanno la possibilità sia di acquisire i primi rudimenti nelle varie lavorazioni sia di comprendere quale di esse interessa di più e sia più vicina alle loro caratteristiche e attitudini.

Al termine del primo anno, durante il quale grazie alla guida degli insegnanti e alle diverse esperienze laboratoriali avranno avuto modo di chiarire il proprio progetto professionale, gli allievi iscritti al primo anno polivalente devono scegliere l'articolazione (indirizzo) coerente con la professione verso cui si sentono più portati fra le seguenti:

- Carrozzeria.
- Costruzioni
- Elettrica
- Informatica
- Meccatronica
- Meccanica
- Riparazione di veicoli a motore.

A partire dal secondo anno, fermi restando le discipline e il relativo monte ore annuale previsti dai Piani di Studio Provinciali per il biennio, le materie scientifiche (Scienze applicate) e tecnico-professionali (Disegno tecnico e Tecniche, tecnologie e processi operativi) sono fortemente orientate alla qualifica in uscita in quanto ormai la scelta professionale è stata operata

- Terzo anno (assolvimento dell'obbligo formativo): si caratterizza per il rafforzamento in una dimensione professionale dei saperi e delle competenze di riferimento dell'obbligo di istruzione e per lo sviluppo delle specifiche competenze tecnico-professionali caratterizzanti le figure professionali di riferimento del percorso triennale, definite in coerenza con i bisogni espressi dinamicamente dal mercato del lavoro.

Fatto salvo il monte ore annuale di 1066, alcune discipline vengono a cadere, altre acquisiscono una nuova connotazione e denominazione ed è previsto uno stage (tirocinio curricolare) in un'azienda del settore di durata flessibile fra le 120 e le 160 ore.

Il quadro orario del terzo anno prevede una serie di discipline comuni a tutte le qualifiche ma declinate secondo l'ambito di riferimento, mentre circa la metà del monte ore totale è dedicato all'apprendimento di quelle di area tecnico-professionale (Disegno tecnico e Tecniche, tecnologie e processi operativi della professione scelta), cui va aggiunto il tirocinio in azienda.

Quest'ultimo è molto importante, perché permette agli allievi di dimostrare di saper lavorare in una realtà del settore, di mettere alla prova le competenze acquisite, di verificare la propria preparazione e il proprio orientamento professionale in vista dell'inserimento nel mondo del lavoro già dopo la qualifica o della prosecuzione degli studi.

Alla fine del terzo anno, gli allievi che a giudizio del Consiglio di classe abbiano raggiunto le competenze minime previste dai Piani di Studio Provinciali per la figura professionale in uscita devono sostenere un esame finale che, se superato, farà ottenere loro l'attestato di qualifica di "operatore".

Il percorso triennale è realizzabile (in tutto o in parte) anche attraverso il sistema duale con un contratto di apprendistato per il titolo oppure frequentando, se si è maggiorenni, i percorsi per adulti (al momento attivati per le qualifiche di "Operatore elettrico", "Operatore meccanico" e – a partire dall'anno formativo 2018/2019 – "Operatore edile – indirizzo Completamento e Finitura").

❖ Percorso annuale per il conseguimento del Diploma professionale.

Una volta ottenuta la qualifica, gli allievi possono provare ad inserirsi nel mondo del lavoro oppure proseguire il loro percorso di studi iscrivendosi al quarto anno di formazione professionale.

Si tratta di percorsi realizzati in conformità con la L.P. 7 agosto 2006, n° 5 e successive regolamentazioni ed in coerenza con il recepimento da parte della Provincia Autonoma di Trento dell'Accordo del 29 aprile 2010, sancito in Conferenza Stato-Regioni, tra il Ministero dell'istruzione, dell'università e della ricerca, il Ministero del lavoro e delle politiche sociali, le Regioni e le Province Autonome di Trento e Bolzano.

Il titolo di studio in uscita è un diploma di Tecnico riconosciuto a livello nazionale e corrispondente al livello 4 del Quadro Europeo delle Certificazioni (QEQ/EQF).

Come indicato anche nel PECUP – Profilo educativo, culturale e professionale dello studente a conclusione del terzo e del quarto anno del secondo ciclo di istruzione e formazione professionale, il quarto anno di diploma professionale fornisce una formazione tale da permettere all'allievo di sapersi gestire autonomamente in un

contesto di lavoro in continua evoluzione e di sorvegliare il lavoro di altri assumendo responsabilità nella valutazione e nel miglioramento delle attività lavorative.

Tutti i percorsi sono progettati attraverso un partenariato con il mondo delle imprese, vengono attivati tenendo conto delle effettive esigenze del mondo del lavoro, sono articolati per aree di apprendimento e per moduli e prevedono l'alternanza scuola – azienda per circa la metà del monte ore totale (1066 ore).

L'impostazione formativa del quarto anno (impianto modulare e alternanza scuola-lavoro) non può prescindere dal raccordo organico e sistematico con il contesto sociale ed economico di riferimento attraverso partenariati con soggetti istituzionali, economici e sociali del territorio – corresponsabili, con le istituzioni formative, sui piani progettuale e attuativo – e permette all'allievo l'acquisizione sia di una gamma di abilità cognitive e pratiche più ampia dal punto di vista tecnico, sia di un maggior grado di responsabilità e di autonomia nello svolgimento delle varie attività.

Il periodo in azienda offre all'allievo la possibilità non solo di apprendere nuove competenze trasversali e tecnico-professionali, ma è anche una concreta opportunità per farsi conoscere dall'azienda in un'ottica di futuro inserimento lavorativo: negli ultimi tre anni la percentuale di allievi del Centro in possesso di diploma che a poco più di tre mesi dal termine del percorso risulta aver trovato un'occupazione è vicina all'80%.

Presso il CFP ENAIP di Villazzano vengono attivati 4 percorsi annuali per il conseguimento del Diploma professionale, cui possono accedere i ragazzi in possesso dell'attestato di qualifica coerente previo il superamento di un colloquio di selezione:

- Tecnico riparatore di veicoli a motore: interviene con autonomia presidiando il processo della riparazione di veicoli a motore attraverso l'individuazione delle risorse, l'organizzazione operativa, l'implementazione di procedure di miglioramento continuo, il monitoraggio e la valutazione del risultato, con assunzione di responsabilità relative alla sorveglianza di attività esecutive svolte da altri.

La formazione tecnica nell'utilizzo di metodologie, strumenti e informazioni specializzate gli consente di svolgere attività relative alla gestione dell'accettazione,

al controllo di conformità e di ripristino della funzionalità generale del veicolo a motore, con competenze di diagnosi tecnica e valutazione funzionale di componenti e dispositivi, di programmazione/pianificazione operativa dei reparti di riferimento, di rendicontazione tecnico-economica delle attività svolte. Possono accedere al percorso solo gli allievi in possesso della qualifica di “Operatore alla riparazione di veicoli a motore”, che conseguono in tal modo il riconoscimento di “Tecnico meccatronico”.

□ Tecnico per la conduzione e la manutenzione di impianti automatizzati: interviene con autonomia contribuendo – in rapporto ai diversi ambiti di esercizio – al presidio del processo di produzione automatizzata, attraverso la partecipazione all’individuazione delle risorse strumentali e tecnologiche, la predisposizione e l’organizzazione operativa delle lavorazioni, l’implementazione di procedure di miglioramento continuo, il monitoraggio e la valutazione del risultato, con assunzione di responsabilità relative alla sorveglianza di attività esecutive svolte da altri.

La formazione tecnica nell’utilizzo di metodologie, strumenti e informazioni specializzate gli consente di svolgere attività relative al processo di riferimento, con competenze relative alla produzione di documentazione tecnica, alla conduzione, al controllo e alla manutenzione di impianti automatizzati.

Possono accedere al percorso gli allievi in possesso delle seguenti qualifiche:

- “Operatore meccanico”
- “Operatore elettrico”
- “Operatore elettronico”
- “Operatore di carpenteria metallica”
- “Operatore meccatronico”

□ Tecnico elettrico: interviene con autonomia contribuendo al presidio del processo di realizzazione di impianti elettrici attraverso la partecipazione all’individuazione delle risorse, l’organizzazione operativa della squadra di lavoro, il monitoraggio e la valutazione del risultato, con assunzione di responsabilità relative alla sorveglianza di attività esecutive svolte da altri.

La formazione tecnica nell’applicazione ed utilizzo di metodologie, strumenti e informazioni specializzate gli consente di svolgere attività relative alla realizzazione e manutenzione di impianti elettrici, con competenze relative alla logistica degli approvvigionamenti, alla rendicontazione delle attività ed alla verifica e collaudo.

Possono accedere al percorso gli allievi in possesso delle seguenti qualifiche:

- “Operatore elettrico”
- “Operatore elettronico”

□ Tecnico edile: interviene con autonomia contribuendo al presidio del processo delle costruzioni edili attraverso la partecipazione all’individuazione delle risorse materiali e strumentali, la predisposizione, l’organizzazione operativa e l’implementazione di procedure di miglioramento continuo delle lavorazioni, il monitoraggio e la valutazione del risultato, con assunzione di responsabilità relative alla sorveglianza di attività esecutive svolte da altri.

La formazione tecnica nell’utilizzo di metodologie, strumenti e informazioni specializzate gli consente di svolgere le attività di costruzione edile, con competenze relative alla logistica dell’approvvigionamento, alla documentazione delle attività ed all’ambito organizzativo-operativo del cantiere.

Durante il percorso gli allievi possono acquisire numerose certificazioni, abilitazioni di mestiere e specializzazioni formalmente riconosciute.

Possono accedere al percorso solo gli allievi in possesso della qualifica di “Operatore delle costruzioni edili”.

Al termine del quarto anno l’allievo in possesso del Diploma di Tecnico può scegliere fra

- l’inserimento nel mondo del lavoro
- la frequenza del Corso Annuale per sostenere l’Esame di Stato di Istruzione Professionale (corso CAPM)
- il transito, anche sulla base di specifici protocolli con i singoli Istituti, all’istruzione secondaria di secondo grado, generalmente a indirizzo tecnico-tecnologico.

❖ Percorso annuale per il conseguimento del Diploma di Stato (corso CAPM).

È un corso annuale che prepara i diplomati del quarto anno dell’Istruzione e Formazione professionale trentina all’Esame di Stato, che permette loro la successiva frequenza dell’Università, dei percorsi di Alta Formazione Professionale e l’iscrizione ad Albi professionali o specifici riconoscimenti professionali.

Organizzato sulla base dei criteri stabiliti dal Protocollo di Intesa fra le Province Autonome di Trento e di Bolzano e il MIUR – Ministero dell'Istruzione, Università e Ricerca, approvato con deliberazione della Giunta Provinciale n. 54 del 18 gennaio 2013, prevede il rafforzamento delle aree dell'apprendimento linguistico, matematico, scientifico e tecnologico, storico-socio economico, mentre la parte tecnico-professionale è realizzata attraverso un modulo di Project work.

Il titolo in uscita è un Diploma di Istruzione Professionale – Settore Industria e artigianato con due indirizzi: “Manutenzione e assistenza tecnica” (per i diplomi di Tecnico elettrico, Tecnico riparatore di veicoli a motore, Tecnico per la conduzione e la manutenzione di impianti automatizzati) e “Produzioni industriali e artigianali - Articolazione Artigianato” (per il diploma di Tecnico edile).

I corsi sono a numero chiuso e vi si accede attraverso una selezione che prevede due prove computer based (di Lingua italiana e Matematica) e un colloquio orale.

Per i propri studenti diplomati interessati alla frequenza del quinto anno, come già avvenuto negli anni precedenti, ENAIP Trentino organizza in orario extrascolastico presso i CFP di Villazzano, Tione e Riva del Garda percorsi di preparazione all'esame di ammissione.

Il corso per l'indirizzo “Manutenzione e assistenza tecnica” è stato attivato presso il CFP ENAIP di Villazzano a partire dall'anno scolastico 2017/2018; nell'anno scolastico 2018/2019 si è aggiunto anche quello per l'indirizzo “Produzioni industriali e artigianali”, ma nell'anno corrente non è stato attivato.

❖ Percorsi di Alta Formazione Professionale (AFP) per il conseguimento del Diploma di Tecnico Superiore.

I percorsi di Alta Formazione professionale hanno una durata biennale, dal 2017 con cadenza annuale, sono volti allo sviluppo di figure professionali dotate di elevata preparazione in ambiti specifici e di eccellenza, in grado di svolgere un'attività professionale con significative competenze tecnico-scientifiche e livelli elevati di responsabilità e autonomia.

I percorsi di Alta Formazione Professionale, corrispondenti al V livello del Quadro Europeo delle Qualificazioni, si concludono con un diploma di Tecnico superiore che ha validità nazionale e gli stessi effetti del diploma di Istruzione Tecnica Superiore

rilasciato a livello nazionale ai sensi dell'articolo 8 del Decreto Interministeriale del 07/09/2011.

I percorsi vengono attivati, a partire dal mese di gennaio di ogni anno, al raggiungimento del numero minimo di 18 partecipanti (per i percorsi standard) e 22 partecipanti (per i percorsi integrati nel Referenziale) e può accedervi chi è in possesso dei seguenti requisiti:

- diploma di scuola secondaria superiore con esperienza professionale e/o formativa nel settore;
- persone occupate con qualsiasi titolo di diploma di scuola secondaria superiore con propensione al settore;
- giovani in possesso del diploma di scuola secondaria superiore con propensione al settore (per giovani si intende di norma coloro che non hanno superato il 29° anno di età).

L'ammissione è subordinata al superamento del colloquio d'ingresso che valuta la motivazione che sostiene il candidato nella scelta del percorso formativo; il bilancio delle competenze dei singoli candidati viene formulato tenuto conto del colloquio motivazionale, del percorso formativo e delle esperienze lavorative.

Gli studenti iscritti ai percorsi dell'Alta Formazione Professionale possono usufruire delle borse di studio e dei prestiti d'onore messi a disposizione dall'Opera Universitaria di Trento.

A partire dal Referenziale professionale presente nel Repertorio provinciale e dal Referenziale formativo adottato con deliberazione della Giunta Provinciale a seguito del confronto con attori privilegiati del settore, i contenuti dei singoli percorsi sono definiti annualmente con le imprese e con le agenzie del settore al fine di assicurare un'offerta formativa in grado di garantire una risposta alle esigenze di nuove competenze tecniche derivanti dalla rapida evoluzione delle tecnologie impiegate e dalla crescente esigenza di garantire uno sviluppo sostenibile.

Il monte ore complessivo è ripartito in quattro semestri e prevede

- lezioni frontali, laboratorio, eventi, stage linguistici, conferenze, convegni;
- praticantato di circa cinque mesi per ciascun anno in aziende e/o studi tecnici di settore;

- autoformazione assistita: studio personale tramite piattaforma web e/o con supporto del docente e/o del tutor dell'apprendimento;
- counseling: azione di supporto individuale e/o di gruppo del team didattico.

Da sottolineare il peso dato alla formazione in azienda (praticantato), fondamentale per poter acquisire le competenze tecniche e trasversali richieste dal ruolo ricoperto.

I percorsi attuati dal CFP ENAIP di Villazzano nell'ambito dell'Alta Formazione Professionale sono:

- ☐ Tecnico Superiore per l'Edilizia Sostenibile.
- ☐ Tecnico Superiore per l'Energia e l'Ambiente.

1.3 Caratteri generali del Corso Annuale per l'Esame di Stato - CAPM

Il corso annuale, che si conclude con l'Esame di Stato, favorisce ulteriormente, attraverso l'elaborazione e la riflessione critica del sapere, del fare e dell'agire impiegate in maniera organizzata e sistematica:

- la crescita educativa, culturale e professionale dello studente;
- lo sviluppo dell'autonoma capacità di giudizio e di interazione con la realtà nelle sue diverse dimensioni;
- l'esercizio della responsabilità personale, sociale e professionale.

Nello specifico, coloro che portano a termine il corso annuale sono posti nella condizione, rispetto agli studenti in possesso del diploma professionale quadriennale di tecnico a conclusione dei percorsi di istruzione e formazione professionale, di disporre di:

- una maggiore padronanza degli strumenti culturali e metodologici che consentono di porsi criticamente di fronte alla realtà, di interpretare la società e la cultura contemporanea;
- un patrimonio lessicale ed espressivo, anche in lingua straniera, più ampio e sicuro;

- una maggiore padronanza delle forme moderne della comunicazione e degli strumenti espressivi diversi dalla parola, tra loro integrati o autonomi;
- una più elevata capacità di utilizzo degli strumenti culturali- matematici, scientifici e tecnologici/storico, socio-economici necessari per la comprensione dei processi socio-economici;
- una maggiore capacità di ascolto, di dialogo, di confronto, di elaborazione, di espressione e di argomentazione delle proprie opinioni, idee e valutazioni per l'interlocuzione culturale, la collaborazione e la cooperazione con gli altri;
- una maggiore disposizione all'assunzione nella vita quotidiana e professionale di comportamenti volti ad assicurare il benessere e la sicurezza personale e sociale;
- una più consolidata capacità di avvalersi consapevolmente e criticamente delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione.

Le competenze acquisite nel corso annuale consentiranno agli studenti di affrontare con più sicurezza i percorsi accademici coerenti con gli studi intrapresi e di sviluppare maggiore consapevolezza, capacità di analisi, riflessione critica e un atteggiamento di tipo scientifico nei settori professionali di riferimento. Rispetto al conseguimento del Diploma quadriennale di Tecnico, il Livello di competenza di riferimento dell'EQF non cambia (Livello 4); le competenze già acquisite nell'ambito tecnico-professionale vengono potenziate e consolidate, e costituiscono il riferimento di base per l'acquisizione di competenze nell'area generale, legate a saperi teorici e formalizzati. Il corso annuale, infatti, è orientato soprattutto alla promozione delle competenze di tale ambito, nella direzione della padronanza degli strumenti culturali e delle metodologie critiche sopra evidenziate.

Durata del corso

Il corso ha una durata annuale di 1070 ore e si conclude con l'Esame di Stato.

Destinatari

Il corso annuale è rivolto a studenti che hanno già acquisito una notevole competenza tecnica e professionale, hanno maturato un buon livello di consapevolezza rispetto alle proprie capacità e desiderano sviluppare maggiormente

i processi cognitivi legati all'astrazione e alla formalizzazione del sapere, condizione necessaria per l'accesso agli studi universitari o a una formazione di livello superiore.

Attualmente in Provincia di Trento l'offerta dei corsi è articolata nei seguenti settori:

- Agricoltura e ambiente;
- Industria e artigianato;
- Servizi amministrativi, commerciali, turistico-alberghiero e alla persona;
- Servizi socio-sanitari.

Come già detto in precedenza, l'ENAIP di Villazzano è titolare del corso "Industria e Artigianato", con gli indirizzi "Manutenzione e assistenza tecnica" e "Produzioni industriali e artigianali".

1.4 Quadro orario annuale

Il quadro orario annuale è quello sotto riportato. In questo anno del corso Capm è stata inserita la modalità di insegnamento CLIL nelle discipline Project Work, Matematica, Scienze Elettrotecnica ed elettronica, Storia e Italiano.

Classe Quinta A

"INDUSTRIA E ARTIGIANATO MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA"

Insegnamento	Ore annuali
Lingua e letteratura italiana	223
Storia	108
Scienze meccaniche	92

Scienze Elettriche e elettroniche	168
Matematica	157
Inglese	113
Project work	209
Totale ore annuali	1070

2 DESCRIZIONE SITUAZIONE CLASSE

2.1 Composizione consiglio di classe

Classe Quinta A "INDUSTRIA E ARTIGIANATO MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA"

Area di apprendimento	Insegnamento	Docente
Area Linguistica	Lingua e letteratura italiana	Prof.ssa Alessandra Zanetti
	Inglese	Prof.ssa Paola Sclafani
Area Storico-socio-economica	Storia	Prof.ssa Alessandra Zanetti

Area Matematica-scientif ica e tecnologica	Matematica	Prof. Marco Ropelato
	Scienze Meccanica, macchine ed energia	Prof. Mattia Ferrari
	Scienze Elettrotecnica ed elettronica	Prof. Mattia Ferrari
		Prof. Mara Osler
Area Tecnico-profession ale	Project Work	Prof. Maurizio Tomasin
		Prof. Mattia Ferrari
		Prof. Sandro Bortolotti
		Prof. Fabrizio Bertamini

2.2 Continuità docenti

La continuità didattica nel percorso dal terzo anno al quinto anno è virtualmente impossibile da realizzare nei centri della Formazione Professionale di Trento per diversi motivi:

- i quarti anni della Formazione professionale sono spesso il risultato della confluenza di percorsi di qualifica diversi (come si è già avuto modo di illustrare in precedenza);
- essendo i quarti anni strettamente professionalizzanti, i docenti sono specializzati, e quindi succede frequentemente che i ragazzi trovino insegnanti nuovi nella transizione dal terzo al quarto anno;
- il quinto anno Capm è il risultato della confluenza di diplomi diversi, spesso conseguiti in Centri diversi della provincia di Trento;

- nel quinto anno ci sono discipline nuove che i ragazzi non hanno mai affrontato negli anni precedenti, come il Project Work e Meccanica, che necessariamente prevedono docenti nuovi.

Questa mancanza di continuità costituisce purtroppo un problema, poiché la provenienza degli studenti da percorsi diversi porta a una significativa disomogeneità nella loro preparazione pregressa in termini sia di conoscenze che di competenze. Riuscire a riequilibrare – o quanto meno ad armonizzare – situazioni così diverse rappresenta una delle sfide più impegnative, ma anche più stimolanti, che il quinto anno Capm pone sempre – e ha posto anche quest'anno – agli insegnanti del consiglio di classe.

2.3 Composizione e storia classe

La classe quinta, composta inizialmente da 26 alunni, ha subito una riduzione del numero di frequentanti a seguito del ritiro di due studenti nei primi tre mesi dell'anno scolastico e dall'abbandono della frequenza regolare da parte di altri tre nel corso del secondo interquadrimestre. Il numero effettivo di alunni frequentanti si è così stabilizzato a 21.

Sin dall'inizio dell'anno scolastico si sono evidenziati casi complessi, che hanno richiesto un'attenta osservazione e un costante lavoro di mediazione educativa. Alcuni studenti hanno manifestato situazioni di disagio personale, difficoltà di adattamento al contesto scolastico, scarsa motivazione o problemi comportamentali, rendendo necessario l'intervento coordinato del consiglio di classe e, in taluni casi, il coinvolgimento delle famiglie e di figure professionali esterne.

La classe si presenta nel complesso disomogenea sotto vari aspetti: livello di competenze, autonomia, motivazione allo studio, comportamento, maturità

personale e capacità relazionali. Accanto a studenti responsabili, partecipi e con buone prestazioni scolastiche, sono presenti alunni con difficoltà persistenti in ambito del rendimento e relazionale, che hanno inciso sull'andamento didattico ed educativo della classe.

Il clima della classe è stato altalenante: momenti di collaborazione e partecipazione sono stati alternati a periodi di maggiore tensione e/o di chiusura. Le dinamiche di gruppo non sempre sono risultate costruttive; si sono verificati episodi di conflittualità soprattutto da parte di alcuni alunni che faticano a riconoscere e rispettare le regole della convivenza scolastica.

Dal punto di vista didattico, sono state attivate attività di recupero, consolidamento e potenziamento, con l'intento di colmare le lacune presenti e valorizzare le eccellenze.

In conclusione, il lavoro svolto, pur tra inevitabili difficoltà, ha consentito a molti studenti di raggiungere risultati positivi, maturando una maggiore consapevolezza delle proprie risorse e dei propri limiti. Il consiglio di classe ha operato in modo coeso, con impegno e professionalità, nel tentativo di rispondere ai bisogni di un gruppo classe non facile, ma in parte evoluto nel corso dell'anno.

3 INDICAZIONI SU INCLUSIONE

3.1 Bisogni educativi speciali

Per la progettazione inclusiva e per la documentazione di percorsi di integrazione e di inclusione degli studenti con BES il C.F.P. si attiene – nel quadro della Legge 170 dell'8 ottobre 2010 – alle indicazioni emanate dal Dipartimento della Conoscenza, nonché alle Linee guida per la Progettazione Inclusiva del progetto di Enaip Trentino “InclusivamEnte”.

All'interno del gruppo sono presenti studenti con bisogni educativi speciali, sia certificati ai sensi della legge 104/92 sia con disturbi specifici dell'apprendimento. Per ciascun caso, il consiglio di classe ha predisposto interventi individualizzati, strumenti compensativi, misure dispensative e strategie metodologiche personalizzate volte a garantire l'inclusione e il successo formativo.

Le indicazioni contenute nei PEP e nei PEI dei singoli allievi e le relative relazioni finali di verifica sono tra gli allegati del presente documento.

4 INDICAZIONI GENERALI ATTIVITÀ DIDATTICA

4.1 Metodologie e strategie didattiche

Le metodologie didattiche comuni sono state:

- lezione frontale;
- lezione partecipata;
- lavoro a coppie;
- lavoro cooperativo di gruppo;
- attività laboratoriale;
- uso di strumenti multimediali (software didattici, piattaforme didattiche, audiovisivi, Internet);
- analisi del testo: riconoscimento delle parole-chiave, individuazione dei concetti fondamentali- schematizzazione;

4.3 Alternanza scuola-lavoro: attività nel triennio

Il radicamento sul territorio e il costante scambio con il mondo delle imprese locali costituisce la cifra e uno dei principali motivi di orgoglio della Formazione Professionale trentina. La formazione in azienda è parte costitutiva e imprescindibile del curriculum di tutti i percorsi. In tutti i nostri centri, essa si declina attualmente come segue:

- ☐ terzi anni: stage (tirocinio curriculare) in un'azienda del settore di durata flessibile fra le 120 e le 160 ore;
- ☐ quarti anni: alternanza scuola-lavoro per circa la metà del monte ore totale di 1066 ore.

Tirocinio curriculare dei terzi anni (stage)

Lo stage del terzo anno si qualifica come momento fondamentale del percorso. In questo contesto l'allievo sperimenta le attività del ruolo professionale, consolida conoscenze, apprende nell'ambito lavorativo nuove competenze professionali e stabilisce relazioni all'interno del mercato reale del lavoro. L'esperienza di stage ha anche una forte valenza orientativa: fornisce infatti all'allievo l'opportunità di mettere a fuoco i propri interessi e le proprie aspirazioni ed è inoltre l'occasione per misurare le proprie capacità, i propri punti di forza o di debolezza.

In ciascuna realtà è prevista la costante disponibilità di un tutor aziendale incaricato di seguire le attività di tirocinio e la presenza di un docente che controllerà l'andamento dello stage effettuando visite periodiche. L'individuazione delle aziende, gli abbinamenti allievi-aziende e le modalità di gestione rispondono a criteri consolidati nel tempo fra i quali: corrispondenza fra obiettivi del percorso personale e progetto di stage, coinvolgimento dello studente nelle scelte, gestione concordata del progetto formativo con l'allievo e l'azienda, attivazione di momenti di autovalutazione, monitoraggio e tutoraggio regolare ed efficace, e capacità di intervento nelle emergenze. Il Centro dedica molta cura ed attenzione all'organizzazione dell'esperienza, sia sul versante degli allievi stagisti, che su quello delle aziende ospitanti gli allievi stessi.

Alternanza scuola-lavoro nei quarti anni

Tutti i percorsi di diploma sono progettati attraverso un partenariato con il mondo delle imprese, vengono attivati tenendo conto delle effettive esigenze del mondo del lavoro, sono articolati per aree di apprendimento e per moduli e prevedono come si è detto che l'alternanza scuola-azienda sia circa la metà del monte ore totale (1066 ore). I soggetti istituzionali, economici e sociali del territorio sono corresponsabili, con le istituzioni formative, sui piani progettuale e attuativo dei diversi percorsi. Rispetto al periodo di stage del terzo anno, il periodo di formazione in azienda del quarto anno permette all'allievo l'acquisizione sia di una gamma di abilità cognitive e pratiche più ampia dal punto di vista tecnico, sia di un maggior grado di responsabilità e di autonomia nello svolgimento delle varie attività. Il periodo in

azienda offre all'allievo la possibilità non solo di apprendere nuove competenze trasversali e tecnico-professionali, ma è anche una concreta opportunità per farsi conoscere dall'azienda in un'ottica di futuro inserimento lavorativo (per quanto riguarda il CFP di Villazzano, negli ultimi tre anni la percentuale di allievi del Centro in possesso di diploma che a poco più di tre mesi dal termine del percorso risulta aver trovato un'occupazione è vicina all'80%).

Le attività di stage e alternanza realizzate dagli studenti della classe durante il loro terzo e quarto anno vanno ad assolvere pienamente a quanto previsto a livello ministeriale e sono presentate in dettaglio nell'**Allegato dedicato**.

4.4 Strumenti – Mezzi – Spazi – Ambienti di apprendimento – Tempi del percorso Formativo

Gli strumenti comuni a tutte le discipline sono stati i seguenti:

- libri di testo
- materiali creati ad hoc dai singoli insegnanti
- strumenti multimediali (software didattici, piattaforme didattiche – in particolare Microsoft Teams – , audiovisivi, Internet)

Spazi comuni:

- aula con computer e proiettore
- aula virtuale su Microsoft Teams
- laboratori di mecatronica e di progettazione 3D durante il PW

Si ritiene opportuno fare un discorso a parte per la disciplina di **Project work**, le cui peculiarità richiedono una trattazione più articolata.

Durante le ore di Project Work, infatti, ai ragazzi sono stati messi a disposizione diversi spazi attrezzati in modo che trovassero le migliori condizioni possibili per

sviluppare al meglio le proprie idee. A seconda delle esigenze i vari gruppi di lavoro hanno potuto:

- creare delle isole di lavoro all'interno della propria aula, soprattutto nei momenti in cui era necessario discutere, fare il punto della situazione oppure utilizzare software specifici o di scrittura sui PC;
- utilizzare il laboratorio di elettronica per realizzare i cablaggi elettrici, imbastire la parte elettronica e programmare Arduino;
- sfruttare l'officina meccanica per produrre particolari meccanici al tornio o alla fresatrice.
- utilizzare il laboratorio di progettazione 3D per realizzare particolari in ABS o PLA o resina.

Poiché tutti i progetti prevedevano la realizzazione di un modellino o comunque di un manufatto di piccole dimensioni, agli studenti sono state messe a disposizione due Stampanti 3d professionali: una FDM e una a resina. Chi ha voluto approfittare delle potenzialità di queste macchine ha dovuto utilizzare almeno un software per il disegno 3d come Inventor, Solidworks o Solid Edge. A tale scopo all'interno del Project Work è stato tenuto un corso intensivo di Autodesk Inventor. Molti ragazzi hanno comunque migliorato le conoscenze del software da autodidatti, mentre altri hanno preferito Solidworks per sfruttare le loro competenze pregresse.

4.5 Attività recupero e potenziamento

Nel corso dell'anno sono stati attivati i seguenti interventi di **recupero**:

Materia	Modalità di Recupero
Lingua e Letteratura italiana	Recupero in itinere durante l'orario delle lezioni.
Storia	Recupero in itinere durante l'orario delle lezioni
Inglese	Recupero in itinere durante l'orario delle lezioni e durante alcune ore pomeridiane extra lezione (sportello a distanza)
Scienze meccaniche	Recupero in itinere durante l'orario delle lezioni e durante alcune ore pomeridiane extra lezione (sportello)
Scienze elettrotecniche e elettroniche	Recupero in itinere durante l'orario delle lezioni e durante alcune ore pomeridiane extra lezione (sportello)
Matematica	Recupero in itinere durante l'orario delle lezioni e durante alcune ore pomeridiane extra lezione (sportello anche individuale)
Project Work	Recupero durante alcune ore pomeridiane extra lezione.

4.6 Percorsi interdisciplinari

Nel corso dell'anno scolastico sono stati realizzati dei rientri scolastici pomeridiani dedicati alla realizzazione del project work, nel numero di almeno 2 a settimana. Nell'ottica di poter lasciare del tempo ai ragazzi per conoscersi reciprocamente e condividere delle idee di progetto, oltretutto di instillare in tutti loro quali sarebbero stati gli argomenti di elettronica, elettrotecnica e meccanica che sarebbero stati fatti in corso d'anno e quindi quali sarebbero stati quelli interessanti da affrontare col progetto, la materia non è iniziata subito ma dopo qualche settimana dall'inizio della scuola. Le prime lezioni, inoltre, sono state dedicate alla simulazione di due hackathon, uno relativo ad un problema di natura pratico/scientifica, ed uno che richiedeva soluzioni legate all'ambito sociale. Sono servite ad aiutare i ragazzi a conoscersi, a mettersi alla prova insieme, a capire che ci sono molte possibilità per affrontare un problema, ad imparare come esporlo.

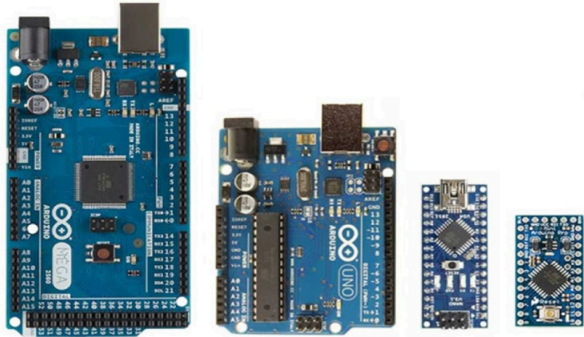
Ai gruppi formati è stata lasciata piena libertà decisionale, salvo il consiglio di utilizzare l'elettronica ed in particolare PLC o microcontrollori per la gestione del proprio progetto.

Tale consiglio deriva dall'influenza dell'ambiente esterno, dalla tecnologia che ogni giorno ci troviamo per mano. Al giorno d'oggi sono innumerevoli i macchinari, e gli oggetti, che grazie all'elettronica riescono a realizzare funzioni prima impensabili, utili in ogni fase della vita quotidiana. Partendo dalle isole robotiche industriali, passando per l'automazione industriale, fino agli elettrodomestici e agli indossabili.

Inoltre, visto che ogni gruppo sin dall'inizio si era indirizzato verso l'uso di microcontrollori, è stata proposta la possibilità di realizzare dei progetti IOT.

Una volta analizzate le idee dei gruppi, valutate le alternative di programmazione, si è optato per l'uso di microcontrollori, in particolare per l'ATmega. A seconda dei progetti, conteggiati il numero di input e di output necessari, ATmega328 oppure ATmega2560. Alcuni gruppi hanno deciso di sperimentare la tecnologia IOT, e confrontate tra loro le schede a microcontrollore con wifi a bordo o installabile postumo.

Arduino è una piattaforma open-source per la prototipazione elettronica, basata su hardware e software facili da usare. Permette di creare progetti interattivi, a cui collegare sensori per rilevare l'ambiente (temperatura, luce, movimento) e attuatori



per controllare motori, luci LED o display. La programmazione avviene tramite un linguaggio semplificato, simile al C++, nell'IDE (Integrated Development Environment) di Arduino. Grazie alla sua versatilità e alla vasta comunità di utenti, Arduino è impiegato in un'infinità di applicazioni:

dall'automazione domestica (come sistemi di irrigazione intelligenti o termostati) alla robotica, dalla creazione di strumenti musicali interattivi all'arte digitale. Ne esistono una moltitudine di versioni, ma i più usati nei progetti dei gruppi di quest'anno sono stati il classico Arduino UNO e il grande Arduino Mega, a seconda delle necessità.

Alcuni progetti hanno implementato l'uso di uno schermo, a volte touchscreen. Si è optato per gli schermi della ITEAD STUDIO, denominati NEXTION. In base alle esigenze, si possono prendere di diverse dimensioni e qualità operative. Attraverso



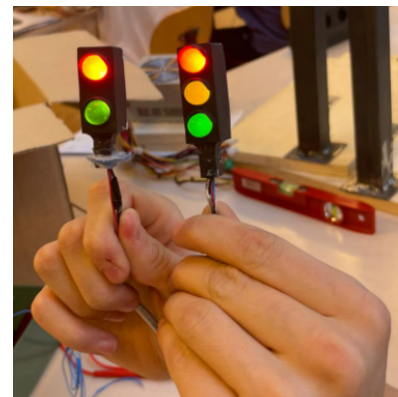
la connessione I2C si connettono ai dispositivi compatibili (di larga diffusione, Arduino, Fishino e Particle per fare degli esempi congrui) scambiando informazioni in entrambe le direzioni. Visualizzano le informazioni che decide il programmatore in un contesto multipagina, all'interno della grafica concepita dal programmatore stesso,

e possono comunicare al microcontrollore quale pulsante ha premuto l'utilizzatore.

L'uso di queste schede ha permesso ai ragazzi di imparare le basi della programmazione in C++, la stessa utilizzata per la programmazione di Arduino (un progetto per insegnare la programmazione di microcontrollori elettronici che ha raggiunto dimensione mondiale) . Ha inoltre permesso loro di acquisire capacità

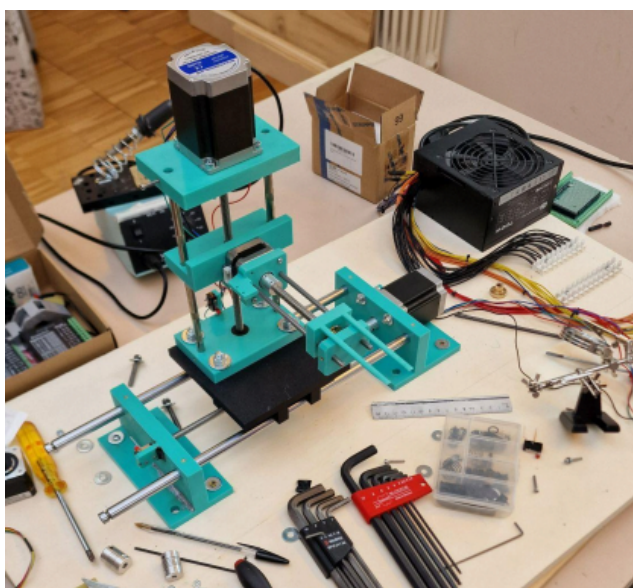
teoriche e pratiche nella realizzazione di semplici schede elettroniche per il comando di motori e la lettura di sensori. Ha infine consentito la sperimentazione delle tecnologie cloud per l'IOT e la progettazione di applicazioni per il controllo remoto (attraverso app specifiche per smartphone).

Un'altra caratteristica dei progetti è l'alta personalizzazione, l'essere dei pezzi unici. Questo ha stimolato i ragazzi a creare oggetti ad-hoc, ed ogni gruppo ha deciso la strada da percorrere: pannelli di legno, pezzi di plexiglass, oppure lamiere in metallo, da tagliare, limare, piallare, verniciare. Ma spesso i pezzi erano così particolari che la modalità migliore è stata quella di disegnare il pezzo con un software per il disegno 3D (AutoCAD Inventor è stato il più usato, e per il quale abbiamo fornito numerosi indicazioni) e poi stamparlo con la stampante 3D del laboratorio. Parliamo di ingranaggi, contenitori, strutture circolari, ma anche semplici semafori.



Project Work n. 1 : Magazzino automatizzato su tre assi

Questo gruppo ha deciso di creare un magazzino automatizzato movimentato da tre assi. Dopo aver acceso l'alimentatore viene fatto un reset assi, dopo è tutto pronto per continuare e quindi aspettare un comando di prelievo o di scarico in base ai sensori, che dicono all'arduino se c'è una presenza nel magazzino (viene effettuato uno scarico) o se invece la presenza è nella zona di carico-scarico e nel magazzino il posto è libero (allora viene effettuato un carico).



Il progetto è l'insieme di competenze meccaniche, elettriche, elettroniche e di programmazione informatica. L'utilizzo di driver specifici ha permesso il controllo di motori passo passo con molta precisione. L'alta personalizzazione della struttura e dei componenti è stata possibile grazie al disegno e alla stampa 3D.

Project Work n. 2 : Carro ponte

Il gruppo ha deciso di creare un carro ponte automatizzato, che con un'elettrocalamita sposta dei pezzi di acciaio nei vari settori del magazzino. Lavora su due assi (X; Y). Sull'asse orizzontale (X) troviamo due motori a 6vdc collegati in parallelo, che muovono il carro con delle cinghie. Sull'asse verticale (Y) troviamo un motore 6vdc con montata una puleggia per



far scorrere l'elettrocalamita su e giù, ed un conta giri per regolare l'altezza dell'elettrocalamita. Sul piano inferiore troviamo quattro sensori finecorsa che indicano i settori del magazzino. All'esterno troviamo una pulsantiera, ed una scatola di derivazione contenente un alimentatore, cinque relè e un arduino mega.

Il ciclo parte con l'azzeramento del carro ponte e dell'elettrocalamita. Premendo il tasto "avvio ciclo" se c'è un pezzo sul finecorsa "carico" del magazzino parte il ciclo, il carro si sposta sopra il pezzo leggendo la distanza con il sensore infrarossi, si aggancia alla calamita e viene spostato nel primo settore libero del magazzino.

Quando il magazzino è pieno, tramite un pulsante scegliamo se scaricare il settore uno o due del magazzino e il carro ponte si sposta sopra il settore scelto, prende il pezzo e lo sposta nel settore "scarico", continuando così il ciclo.

Project Work n. 3 : Ponte levatoio

Il progetto consiste nella realizzazione di una replica in miniatura del Tower Bridge di Londra, con un sistema di automazione gestito da una scheda Arduino Mega. L'obiettivo è simulare in scala ridotta il funzionamento di un ponte levatoio, regolando in maniera alternata il passaggio di veicoli e imbarcazioni, secondo criteri di sicurezza e fluidità del traffico.

All'avvio del sistema, viene consentito il transito delle automobili, il cui numero e presenza sul ponte vengono rilevati tramite appositi sensori a infrarossi (IR). La richiesta di passaggio da parte di una nave viene simulata mediante la pressione di un pulsante con spia bianca. In seguito alla richiesta, il semaforo per i veicoli commuta sul rosso, impedendo l'accesso al ponte, ma solo quando i sensori IR rilevano che il ponte è sgombro da veicoli, si attiva la chiusura delle sbarre di sicurezza. Solo a chiusura completata, le ante del ponte iniziano ad aprirsi per permettere il transito dell'imbarcazione. Una volta completato il passaggio, il ponte viene richiuso, le sbarre si sollevano, e il semaforo torna verde, consentendo nuovamente il passaggio delle automobili.



Project Work n. 4: carro anfibio di soccorso



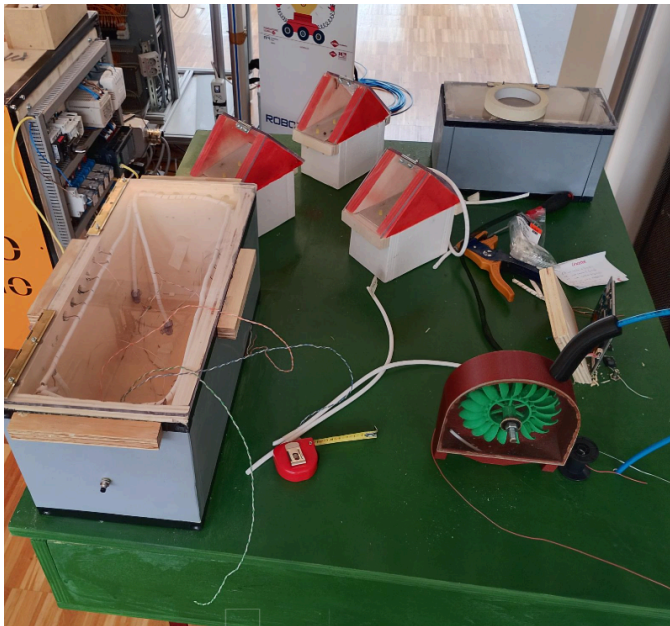
Il progetto prevede la realizzazione di un veicolo di soccorso cingolato destinato a operare in zone remote e rurali. La struttura modulare, montata su cingoli, garantirà trazione su terreni difficili e potrà permettere configurazioni adattabili. Il design del mezzo, inclusi cingoli e torretta spara-liquidi, è stato sviluppato tramite software CAD e prototipato con stampanti 3D per test di forma e funzionalità. Il veicolo sarà controllato da

remoto tramite bluetooth, utilizzando un sistema basato su microcontrollore Arduino, che gestirà i movimenti e le operazioni del mezzo con precisione ed efficienza.

Project Work n. 5: centrale idroelettrica

Il gruppo ha deciso di realizzare una centrale idroelettrica in miniatura, per simulare in maniera semplificata e ridotta il funzionamento e i processi che stanno dietro alle centrali e alla distribuzione di energia elettrica.

L'energia verrà prodotta attraverso l'uso di una turbina, creata con la stampante 3D,

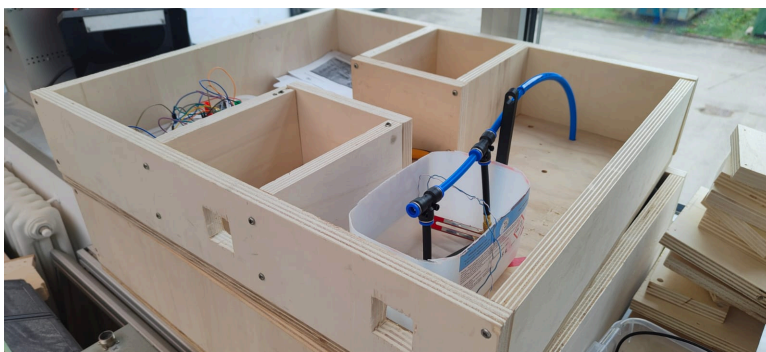


ed un motore. L'impianto sarà anche dotato di un sistema di accumulo in caso di energia in eccesso, e verrà simulata la compravendita di energia sulla rete. La tensione in uscita sarà poi innalzata ed andrà ad alimentare il Microcontrollore programmabile Arduino con cui si accenderanno e controlleranno i led che simulano le varie utenze (case, fabbrica...). Le pareti delle abitazioni e la fabbrica sono state assemblate con piccoli

pezzi di legno ricavati da pannelli mentre i tetti sono in plexiglass.

Verrà anche utilizzato un display touch che visualizzerà in tempo reale le quantità di energia in gioco.

Project Work n. 6: impianto domotico



Il progetto consiste nella realizzazione di un impianto domotico, il cui obiettivo è simulare le principali funzionalità presenti nelle abitazioni moderne. La struttura è stata interamente

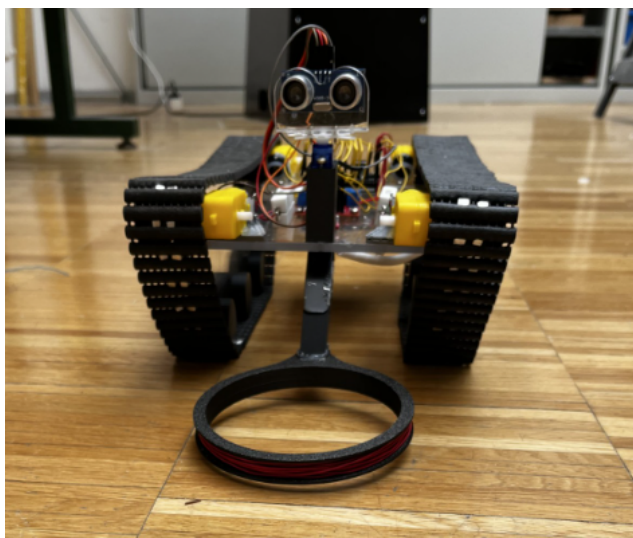
progettata, tagliata e assemblata utilizzando pannelli in legno, ed è composta da due piani: quello superiore ospita i dispositivi automatizzati, mentre in quello inferiore si

trovano tutti i collegamenti elettrici e elettronici. Il sistema è alimentato da due batterie ed è controllato da due microcontrollori Arduino, i quali gestiscono l'intera automazione. Tra le principali funzionalità integrate vi sono:

- una ventola di raffreddamento che si attiva in caso di temperatura elevata;
- una seconda ventola che entra in funzione quando viene rilevata una concentrazione eccessiva di gas nell'aria;
- un impianto di irrigazione automatizzato composto da una vasca collocata nella parte inferiore della struttura, al cui interno è installata una pompa da 12V. Quando i sensori rilevano che il terreno situato sopra la struttura è secco, la pompa si attiva, facendo passare l'acqua attraverso una serie di ugelli che provvedono a inumidire il terreno.

I sensori utilizzati per il rilevamento della temperatura e dell'umidità sono sensori LM35. Le ventole funzionano a 5V e l'intero sistema è controllato anche grazie all'uso di relè e di un trasformatore. Alcuni componenti della struttura sono stati progettati e realizzati tramite stampa 3D.

Project Work n. 7: metaldetector cingolato



Il gruppo ha deciso di realizzare un metaldetector automatizzato, su una struttura portante che consiste in un carro cingolato azionato da 4 motori in corrente continua comandati tramite il driver motore L298N. E' stato poi costruito il circuito del metaldetector con la propria bobina ed installato sulla struttura portante mediante un braccio posizionato nella parte frontale. Su questo progetto sono

installati un Arduino Mega, un servomotore, un sensore ultrasuoni e infine un giroscopio. L'obiettivo del progetto è quello di posizionare il carro cingolato su una superficie e ispezionarla per intero attraverso il metaldetector. Il carro partirà dalla

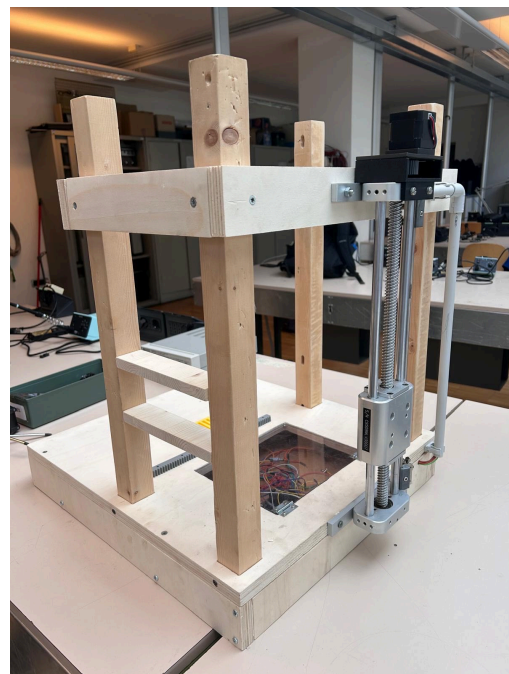
posizione iniziale e manterrà la traiettoria mediante uno scambio di dati continuo tra il giroscopio e l'Arduino, nel momento in cui il metal detector rileva un metallo posizionato su un piano di legno, il carro si fermerà 10 secondi e suonerà il buzzer. Poi ripartirà. Quando troverà un ostacolo davanti a sé, mediante il sensore ultrasuoni, il robot si fermerà e girerà su sé stesso di 90 gradi precisi grazie al giroscopio. Secondo queste tecniche il robot dovrebbe analizzare totalmente la superficie sulla quale sarà posizionato.

Lo scopo del prototipo è facilitare gli archeologici nella ricerca di siti storici oppure trovare, su terreni coinvolti da guerre, reperti bellici. In futuro l'intenzione è quella di aggiungere a questo progetto la possibilità di mandare una posizione GPS sul telefono dell'utilizzatore nel punto in cui il robot ha trovato un metallo, e di installare sul veicolo un pannello fotovoltaico che andrà a ricaricare il pacco batteria diventando così un mezzo green.

Project Work n. 8: parcheggio automatizzato a più piani

La genesi di questa iniziativa trae ispirazione da un sistema di parcheggio autonomo esistente, quello presso il Museo Mercedes di Stoccarda in Germania. Tale sistema rappresenta un'innovativa soluzione di gestione degli spazi di sosta, caratterizzata dall'automazione delle manovre veicolari.

Il progetto si propone di sviluppare una soluzione analoga, seppur su scala ridotta e con specifiche tecniche definite. L'architettura del parcheggio sarà strutturata su due livelli e gestita attraverso un sistema di controllo integrato. Verrà utilizzata una scheda di controllo Arduino Mega, un driver per la gestione dei motori, un'interfaccia



utente touch screen TFT per l'interazione e la gestione del sistema. Il movimento dei veicoli all'interno della struttura sarà garantito da due motori passo-passo distinti, dedicati rispettivamente al movimento verticale e orizzontale. La precisione dei

movimenti sarà assicurata dall'impiego di due fine corsa meccanici. Ulteriori motorini DC/Stepper saranno utilizzati per specifiche funzionalità del sistema.

Per la trasmissione del movimento, si prevede l'integrazione di un riduttore installato su una vite senza fine, unitamente a un sistema di cremagliera composto da quattro pettini, tutti progettati e disegnati ad hoc dai componenti del gruppo e poi stampati con la stampante 3D. La struttura portante del parcheggio e i due piani saranno realizzati in legno.

4.7 Educazione alla cittadinanza: attività e percorsi

Come da legge n. 92 del 2019 anche per quest'anno CAPES è stato pensato un percorso di educazione civica strutturato su almeno 33 ore di insegnamento trasversale che, con lezioni disciplinari e riflessioni condivise, potesse contribuire in modo strutturato e consapevole alla sensibilizzazione, maturazione e responsabilizzazione dei nostri studenti in merito a:

COSTITUZIONE, diritto nazionale e internazionale, legalità e solidarietà;

L'intero percorso di quest'anno è stato pensato attorno all'esperienza di viaggio IL TRENO DELLA MEMORIA. La programmazione qui allegata illustra i tre passaggi fondamentali di *preparazione*, *viaggio* e *restituzione* rispetto a questa significativa esperienza didattica e di vita.

Attività di orientamento / presentazione CAPM

Nei mesi di marzo-aprile il gruppo-classe è stato coinvolto nella promozione del CAPM di Villazzano nei vari quarti anni della scuola. I ragazzi che hanno dato la loro disponibilità sono stati coinvolti attivamente sia nelle operazioni di organizzazione dell'orientamento sia nel momento della presentazione nelle classi scelte. In questo contesto la loro diversità di provenienza è stata sicuramente un valore aggiunto che ha permesso loro di ritornare nelle loro sedi con un ruolo diverso, attivo nell'orientamento e di maggiore responsabilità.

4.8 Iniziative ed esperienze curricolari ed extracurricolari

JOB&Orienta (28 novembre 2024)

Job&Orienta è un salone dell'orientamento, scuola, formazione e lavoro organizzato a Verona. La mostra-convegno si pone come luogo d'incontro privilegiato tra il visitatore e il mondo del lavoro, della scuola e della formazione, con informazioni ed eventi utili all'orientamento dei giovani.

Il Treno della Memoria (11 - 18 febbraio 2025)

Il Treno della Memoria è innanzitutto un percorso educativo e culturale. Da sempre un'esperienza collettiva unica, un viaggio "zaino in spalle". Non è una semplice gita scolastica, bensì un circuito di cittadinanza attiva in cui i giovani partecipanti negli anni diventano prima animatori e poi alle volte organizzatori in una catena di trasmissione dell'impegno.

È un progetto di educazione informale e "alla pari" che sviluppa una strategia educativa volta ad attivare un processo naturale di trasmissione orizzontale di conoscenze, esperienze ed emozioni svolto in un'ottica di cooperazione, rispetto reciproco e solidarietà.

Dall'adesione si è formato un gruppo composto da 24 studenti, supportati da due docenti accompagnatori e da un educatore con il quale, nelle settimane precedenti il viaggio, si sono svolte attività propedeutiche al viaggio stesso. Attività informali di laboratorio e lezioni frontali costituiscono l'impostazione del metodo volto alla formazione storica e sociale ed alla costruzione di un gruppo protetto che valorizzi le differenze e all'interno del quale ogni partecipante possa esprimersi liberamente.

Nell'ambito del percorso sono state costantemente incentivate e promosse forme di espressione creativa ed artistica (musicale, teatrale e video/fotografica) volte a preparare e, successivamente, elaborare l'esperienza vissuta.

4.9 Attività complementari e integrative (ampliamento dell'offerta formativa)

agenda 2030 (obiettivi di sostenibilità)

Dürer e gli altri: rinascimenti in riva all'Adige.

Questo è il titolo della mostra cui la classe ha partecipato in occasione dell'uscita conoscitiva "Una passeggiata per le vie di Trento" organizzata per la giornata del 10 ottobre e volta ad offrire agli studenti l'occasione per conoscersi meglio anche in un contesto non prettamente scolastico. È una pratica questa ormai consolidata nel nostro Centro e che consegue alla convinzione che creare un buon clima relazionale e un gruppo classe coeso e armonico sia la premessa per un lavoro migliore anche dal punto di vista didattico. L'uscita ha permesso a molti dei nostri studenti fuori sede e iscritti al nostro Centro per la prima volta di avvicinarsi alla città e alle sue opportunità.

La mostra, incentrata su alcune opere (acquerelli e disegni prevalentemente) del maestro norimberghese, ha cercato di illustrare la specificità della nostra terra trentina in quanto a esperienze artistiche e ruolo politico-diplomatico.

Hackathon 2025 (16-17 aprile) : "Siamo Fusi" presso il MUSE di Trento

Alcuni ragazzi del quinto anno hanno partecipato all'evento Hackathon organizzato da Enaip Trentino con la partecipazione del Muse di Trento e vari altri partner.

Due giorni di intensa programmazione e innovazione.

Sintesi della challenge: "SOS Ghiacciai in pericolo in Trentino, che cosa fare?" ha sfidato team di giovani (nei ruoli di ricercatori, promotori, creatori e leader) a sviluppare progetti per proteggere i ghiacciai, in linea con l'obiettivo 13 dell'Agenda 2030 dell'ONU. Le proposte devono includere tecnologie avanzate, sensibilizzazione, creazione di reti, workshop e hackathon per formare futuri leader climatici. L'obiettivo è coinvolgere le nuove generazioni e promuovere azioni concrete contro i danni del cambiamento climatico, mettendo le capacità individuali al servizio di risorse collettive.

Recruiting day: nella mattinata del 29 aprile la classe ha partecipato all'evento organizzato da Trentino volley in collaborazione con Synergie Italia presso la palestra del centro Sanbapolis di Trento pensato al fine di creare un valido punto di contatto fra i giovani e il mondo del lavoro. Presentandosi agli stand delle oltre trenta imprese presenti i ragazzi hanno avuto modo di simulare un colloquio di lavoro, capirne le dinamiche e mettersi in gioco in tal senso.

5 INDICAZIONI SU DISCIPLINE

5.1 Scheda informativa Matematica

<u>COMPETENZE</u> <u>RAGGIUNTE alla fine</u> <u>dell'anno per la</u> <u>disciplina:</u>	- Rappresentare, confrontare ed analizzare figure geometriche, individuandone varianti, invarianti, relazioni, anche a partire da situazioni reali - Individuare le strategie più appropriate per la soluzione di problemi di vario tipo, utilizzando strumenti numerici e grafici - Rilevare dati significativi in contesti reali, analizzarli, interpretarli, sviluppare deduzioni e ragionamenti sugli stessi, utilizzando anche rappresentazioni grafiche e strumenti di calcolo
--	--

<u>CONOSCENZE o</u> <u>CONTENUTI TRATTATI:</u> <u>(anche attraverso UDA o</u> <u>moduli)</u>	Programma di allineamento: - Operazioni con numeri e semplici espressioni letterali (ripasso). - Equazioni di primo e secondo grado, disequazioni di primo e secondo grado, sistemi di primo e secondo grado e loro applicazione per la soluzione di problemi (semplici esempi). - Proprietà principali di potenze e radicali. - Relazioni dirette ed inverse fra grandezze. Programma di geometria - misura di grandezze; - nozioni fondamentali di geometria del piano: figure principali e loro proprietà; - piano euclideo: relazioni tra rette; - Teorema di Pitagora - strategie di soluzione di tipo numerico e di tipo visivo Studio di funzione: - Concetto di relazione e di funzione - Andamento dei grafici di funzione - Linguaggio matematico specifico - Piano cartesiano, rappresentazione di punti e figure - Retta e parabola nel piano cartesiano: utilizzo nei casi di proporzionalità diretta e quadratica - limiti (definizione empirica) e loro utilizzo - Studio di funzione: retta, parabola, funzioni polinomiali e fratte. Passaggi principali per uno studio di funzione: (condizioni di esistenza e dominio, studio del
---	---

	segno, funzione pari, intersezione con gli assi, limiti agli estremi del dominio, derivata prima(definizione e concetto geometrico, punti stazionari), derivata seconda -punti di flesso-. Funzioni esponenziali e logaritmiche - funzione esponenziale e funzione logaritmica - Equazioni esponenziali e logaritmiche e loro proprietà fondamentali
<u>ABILITA':</u>	- analizzare e risolvere problemi nel piano e nello spazio in base alle proprietà delle figure geometriche; - calcolare perimetri, aree e volumi delle principali figure geometriche del piano e dello spazio; - riconoscere le proprietà delle principali figure geometriche; - comprendere il senso della geometria analitica sia come sintesi di proprietà geometriche ed algebriche sia come modellizzazione di situazioni reali; - interpretare l'andamento del grafico di una funzione; - leggere grafici e costruire semplici grafici di funzioni esponenziali e logaritmiche; - riconoscere e rappresentare nel piano cartesiano semplici funzioni di primo e secondo grado, in base alla lettura delle informazioni deducibili dai grafici; - risolvere, anche per via grafica, problemi che implicano l'uso di equazioni di primo e secondo

	grado per la modellizzazione matematica; - scomporre il problema in sotto problemi ed impostare percorsi risolutivi;
<u>METODOLOGIE:</u>	- Lezioni frontali ed interattive. - Tutoring e peer tutoring (approccio cooperativo all'apprendimento tra pari). - Utilizzo di strumenti informatici per comprendere le proprietà geometriche delle figure nel piano e per la rappresentazione grafica di funzioni. - Utilizzo di strumenti che favoriscono l'autoapprendimento e l'autovalutazione nei vari contesti.
<u>CRITERI DI VALUTAZIONE:</u>	Prove scritte: - prove formative in corso d'opera e sommative a fine percorso. Prove orali: - interrogazioni brevi (su singoli argomenti o unità didattiche) ; - interrogazioni: colloqui tesi a rilevare, in modo graduale e progressivo e in relazione agli obiettivi specifici, le conoscenze e le capacità di rielaborazione, di esposizione e di argomentazione.
<u>TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI:</u>	Materiali di supporto alle lezioni forniti dal docente, condivisi con la classe attraverso la piattaforma didattica TEAMS.

5.2 Scheda informativa Scienze elettroniche ed elettrotecnica

COMPETENZE RAGGIUNTE:	- Analizzare macchine e fenomeni appartenenti alla sfera professionale dal punto di vista qualitativo e quantitativo - Riconoscere e applicare i principi dell'organizzazione, della gestione e del controllo dei sistemi lineari - Analizzare un processo, servizio, prodotto intervenendo sulle grandezze agenti su un sistema per controllare e migliorare l'efficacia dell'insieme.
------------------------------	---

CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI:	Circuiti elettrici in corrente continua Grandezze elettriche fondamentali e relative unità di misura: resistenza, corrente, tensione e potenza Legge di Ohm Formule per il calcolo della potenza e della resistenza di un conduttore Collegamento di resistenze: serie e parallelo Principi di Kirchhoff Uso del manuale tecnico come strumento di supporto Circuiti elettrici in corrente alternata monofase Grandezze elettriche fondamentali e relative unità di misura: induttanza, reattanza, impedenza, potenza reattiva e apparente. Il campo magnetico, l'induzione magnetica e la tensione indotta legati al principio di funzionamento di alcune macchine elettriche
---	--

	Tensione indotta e sfasamento tra tensione e corrente legati ai problemi che insorgono nelle apparecchiature elettriche I vettori come rappresentazione di grandezze elettriche Elementi di trigonometria Collegamento di impedenze: serie e parallelo Strategie risolutive dei circuiti mediante triangolo delle impedenze e delle potenze o mediante i numeri complessi Rendimento Uso del manuale tecnico come strumento di supporto Circuiti elettrici in corrente alternata trifase Collegamento di impedenze: stella e triangolo Correnti e tensioni di fase e di linea Sistemi equilibrati e squilibrati Il rifasamento trifase: vantaggi e calcolo della corrente totale dopo il rifasamento. Collegamento dei condensatori di rifasamento Capacità e potenza reattiva dei condensatori di rifasamento. Dimensionamento delle linee Motori elettrici: calcolo di coppia, velocità sincrona, numero di giri e scorrimento Diodi: funzionamento e principali applicazioni Caratteristiche dei semiconduttori, Drogaggio e la polarizzazione diretta e inversa di una giunzione. Caratteristica corrente - tensione del diodo.
--	---

	Caratteristica corrente - tensione del diodo zener. Polarizzazione di un diodo LED ed un diodo Zener. Applicazione del diodo nei circuiti raddrizzatori. Andamenti temporali delle tensioni in gioco in un raddrizzatore a semionda e a ponte di diodi. Struttura a blocchi di un alimentatore stabilizzato, peculiarità di ciascun blocco. Transistor: funzionamento e principali applicazioni Caratteristiche di ingresso e di uscita di un BJT. Verifica della condizione di funzionamento di un BJT (saturazione, zona attiva, interdizione). Individuazione della polarizzazione in modo da impedire o permettere la conduzione. Punto di lavoro di un BJT. Ordine di grandezza tipico delle tensioni e correnti relative ad un BJT di segnale e di potenza. Dimensionamento della resistenza di base per garantire il funzionamento on-off di un BJT. Transistor BJT come amplificatore. Fascicolo tecnico e manuale d'uso. Amplificatori operazionali Definizione e classificazione degli amplificatori operazionali. Specifiche di un amplificatore operazionale ideale e quelle di un amplificatore operazionale reale. Alcune configurazioni lineari degli amplificatori operazionali e relativa applicazione delle formule. Configurazione a trigger di Schmitt e relativa applicazione delle formule. Condizionamento del segnale
--	---

	Significato di amplificazione, filtraggio e conversione I/U. Funzionamento delle seguenti configurazioni con A.O.: invertente, non invertente, differenziale, sommatore invertente. Sistemi di Acquisizione Dati e di Controllo Schema di principio di un Sistema di Acquisizione Dati. Principali tipi di attuatori. Azionamento di una macchina elettrica. Schema di principio dei Sistema di regolazione a catena aperta e chiusa. Vantaggi dei sistemi di controllo a catena chiusa. Trasduttori Concetto di sensore e di trasduttore. Potenzimetro come trasduttore di posizione. Termistore, termo resistenza e termocoppia. Celle di carico. Sistemi di Controllo e di Regolazione Significato di: - Controllo a catena aperta e a catena chiusa - Controllo continuo ed on/off - Funzione di trasferimento (f.d.t.). Schema a blocchi di un sistema di controllo a catena aperta e a catena chiusa. Principio di funzionamento di un controllo continuo e on-off.
--	--

<u>ABILITA':</u>	- consultare i manuali di istruzione - descrivere e rappresentare la risposta al gradino di circuiti e dispositivi lineari e stazionari - descrivere e spiegare i principi di funzionamento dei componenti circuitali di tipo analogico e discreto - descrivere e spiegare le caratteristiche elettriche ed elettroniche - interpretare i risultati delle misure - misurare le grandezze elettriche fondamentali - operare con segnali analogici e digitali - rappresentare componenti circuitali, reti, apparato ed impianti negli schemi funzionali - utilizzare metodi di misura e collaudo in funzione degli strumenti utilizzati - applicare l'algebra degli schemi a blocchi nel progetto e realizzazione di circuiti e dispositivi analogici - descrivere e spiegare le caratteristiche elettriche e tecnologiche delle apparecchiature utilizzate - individuare i tipi di trasduttori e scegliere le apparecchiature per l'analisi ed il controllo - utilizzare il lessico e la terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese - utilizzare l'amplificatore operazionale nelle diverse configurazioni - mettere in relazione gli scambi di energia in un sistema da controllare - mettere in relazione le diverse forze agenti su un sistema per individuare il trasduttore/sensore più adatto ad intervenire nel controllo dello stesso.
-------------------------	---

<u>METODOLOGIE:</u>	- Lezioni frontali ed interattive. - Utilizzo di strumenti che favoriscono l'autoapprendimento e l'autovalutazione nei vari contesti. - Predisposizione materiale riassuntivo online. - Questionari a risposta multipla, con correzione automatica a disposizione dello studente per favorire lo studio. - Utilizzo manuale tecnico di settore.
<u>CRITERI DI VALUTAZIONE:</u>	Prove scritte: - prove formative in corso d'opera e sommative a fine percorso. Prove orali: - interrogazioni brevi (su singoli argomenti o unità didattiche)
<u>TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI:</u>	- Libro consigliato dall'insegnante: "Tecnologie elettrico elettroniche e applicazioni/1" - Calderini - Eserciziario di elettrotecnica e di elettronica sotto forma di dispensa con una parte di problemi svolta da utilizzare come guida e una parte con soluzione da utilizzare per esercitarsi - Predisposizione di problemi ed esercizi con risoluzione

5.3 Scheda informativa Scienze - Meccanica, macchine ed energia

<u>COMPETENZE RAGGIUNTE</u> <u>alla fine dell'anno per la</u> <u>disciplina:</u>	Riconoscere e applicare i principi di conservazione e relazione delle diverse energie meccaniche e degli stati di quiete e di moto. Cogliere e produrre proposte rispetto all'innovazione del settore dell'automazione industriale. Reperire risorse tecniche e tecnologiche per offrire servizi efficaci sia in termini di risparmio economico che energetico.
--	---

<u>CONOSCENZE o</u> <u>CONTENUTI TRATTATI:</u> <u>(anche attraverso</u> <u>UDA o moduli)</u>	Statica Concetti di forza e forza risultante Elementi di trigonometria applicata ai triangoli rettangoli Equilibrio statico di corpi: funi, piani inclinati, aste, carrucole, paranchi, leve Rappresentazione vettoriale delle forze Scomposizione di vettori Risoluzione di sistemi di due equazioni in due incognite Cinematica Concetti di velocità e accelerazione Moti rettilinei uniformi e uniformemente accelerati e relative leggi Moto dei veicoli e caduta degli oggetti Concetti di frequenza, velocità angolare e tangenziale Moti circolari uniformi Dinamica Concetti di forza, potenza ed energia Principio di conservazione dell'energia Seconda legge di Newton
---	--

	Terza legge di Newton Lavoro di una forza Idrostatica Concetto di pressione Legge di Stevino Torchio idraulico Spinta di Archimede
<u>ABILITA':</u>	Comporre e scomporre forze Esprimere la relazione tra gli effetti delle forze agenti su un corpo Identificare gli elementi di una forza Indicare direzione e verso delle forze agenti su un corpo Individuare la risultante di momenti e coppie Mettere in relazione lo stato di quiete e di moto rettilineo di un corpo con la forza totale che agisce su di esso Mettere in relazione le diverse energie meccaniche Rappresentare le forze che agiscono su un corpo in movimento Utilizzare i principi di conservazione dell'energia per l'analisi di semplici movimenti Valutare gli effetti di forze e momenti su corpi vincolati Analizzare, rappresentare e valutare i moti rettilinei (uniformi e accelerati) e i moti circolari uniformi Valutare e descrivere il tipo di trasformazione energetica

<u>METODOLOGIE:</u>	Lezione frontale interattiva. Gli argomenti vengono introdotti partendo dallo studio di un problema per ricavare le leggi generali che governano i fenomeni. Studio e analisi di problemi con ragionamento guidato dall'insegnante o in autonomia mediante lavoro a piccoli gruppi.
<u>CRITERI DI VALUTAZIONE:</u>	Prove scritte: - Composte da problemi con diversi gradi di complessità in modo da verificare il livello di competenza raggiunto Prove orali: - Interrogazioni (su singoli argomenti o unità didattiche) che permettano di indagare le capacità di analisi, ragionamento e problem solving
<u>TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI:</u>	Libro di testo per la parte teorica: "Meccanica, macchine ed energia/1" - Calderini Eserciziario sotto forma di dispensa con una parte di problemi svolta da utilizzare come guida e una parte con soluzione da utilizzare per esercitarsi File pdf con ulteriori problemi condivisi su teams

5.4 Scheda informativa Inglese

<u>COMPETENZE RAGGIUNTE alla fine dell'anno per la disciplina:</u>	• Sostenere una conversazione su argomenti più o meno familiari, usando strumenti linguistici, espressivi ed argomentativi adeguati, con particolare attenzione ai contesti organizzativi e professionali di riferimento, propri dei livelli B1+/B2 del QCER. • Leggere, comprendere e interpretare testi d'uso di varia natura. • Produrre testi scritti di vario tipo in relazione a diversi scopi comunicativi. • Comprendere testi orali di varia natura, per vari scopi e per diversi destinatari.
---	--

<u>CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI:</u> (anche attraverso UDA o moduli)	Describing people – significant relationships <u>Argomenti:</u> Descrivere se stessi, descrivere altre persone, parlare di una persona particolarmente significativa della propria vita. <u>Contenuti:</u> <i>Grammatica:</i> aggettivi (comparativi e superlativi). <i>Lessico:</i> descrizione di persone (aspetto fisico e personalità) Different stages of life - talking about the past <u>Argomenti:</u> Parlare del passato, in particolare della propria infanzia con il racconto di un episodio significativo, il generation gap. <u>Contenuti:</u> <i>Grammatica:</i> past simple, past continuous, used to. <i>Lessico:</i> stages of life.
--	--

Screen time

Argomenti: i diversi generi di film, programmi e serie TV; le proprie preferenze e le modalità di fruizione più diffuse tra i giovani; discussione sul fenomeno del *binge watching*. La recensione di un film / una serie televisiva.

Contenuti: *Grammatica*: present perfect simple e present perfect continuous. *Lessico*: TV, films, series.

Put it on your CV

Argomenti: le *soft skills*, la propria esperienza lavorativa con particolare riferimento al periodo di alternanza del quarto anno.

Contenuti: *Grammatica*: le frasi condizionali (1st and 2nd conditional; esercitazione sul 3rd conditional su base volontaria). *Lessico*: il mondo del lavoro, le *soft skills*.

The Train of Remembrance (Citizenship)

Argomenti: parlare del viaggio in Germania/Polonia descrivendone gli episodi salienti e dando il proprio bilancio personale sull'esperienza vissuta.

Modulo di letteratura: "1984" di George Orwell

Argomenti: Features of a narrative text, il romanzo "1984"

Contenuti: due brani tratti dal romanzo, George Orwell (vita, opere e temi principali), visione dell'omonimo film del 1984 diretto da Michael Radford.

Modulo che si intende trattare dopo il 15 maggio:

	DIY - My project work <u>Argomenti</u>: Il fai da te. Il proprio project work <u>Contenuti</u>: <i>Grammatica</i>: verbi modali. <i>Lessico</i>: il fai da te, gli attrezzi più comuni.
<u>ABILITA'</u> :	• Applicare le strutture della lingua inglese in modo corretto, pertinente ed efficace • Interagire in un contesto sia formale sia informale, adeguando la comunicazione al contesto e all'argomento trattato • Preparare una presentazione per un pubblico diversificato, avvalendosi dell'adeguato materiale di supporto, rimanendo nei tempi prefissati. • Analizzare un testo • Esprimere un giudizio motivato sul testo • Individuare i nuclei tematici • Leggere e comprendere testi di diversa tipologia • Ricavare dal contesto, o attraverso l'uso degli strumenti adeguati, il significato del lessico tecnico-specifico • Utilizzare strumenti di consultazione • Skimming, scanning, intensive reading • Curare le scelte lessicali • Pianificare il testo in base alla consegna, allo scopo comunicativo, al destinatario, ai contenuti • Produrre testi di tipo informativo - argomentativo • Produrre testi sintetici su un argomento specifico • Rispettare le regole morfosintattiche e le convenzioni grafiche, ortografiche, interpuntive • Rivedere e correggere il testo, in funzione della coesione e dell'efficacia testuale

	• Usare il registro linguistico in base all'argomento trattato e alla situazione comunicativa • Applicare le strategie dell'ascolto e sfruttare il contesto • Cogliere elementi specifici ed informazioni puntuali • Cogliere il senso globale di quanto si ascolta • Fare inferenze • Sfruttare gli elementi prosodici
--	--

METODOLOGIE:

Le lezioni si sono sempre svolte partendo dalle conoscenze pregresse degli studenti (di livello molto disomogeneo, come emerso dal placement test di inizio anno – questa è una caratteristica pressoché costante del V anno), per poi cercare di consolidare e approfondire i contenuti oggetto di studio.

A seconda delle attività pianificate, le lezioni si sono svolte seguendo modalità diverse:

- come classiche lezioni frontali quando si trattava di introdurre determinati - per alcuni studenti - nuovi argomenti, prevalentemente di natura grammaticale;
- in maniera partecipata;
- tramite esercitazioni svolte di volta in volta in plenaria, attraverso il *pair work*, individualmente o (più raramente) in piccoli gruppi.

Uno spazio privilegiato è stato destinato agli argomenti e alle situazioni indicate dalle certificazioni linguistiche B1/B2 come appropriati per la fascia di età degli studenti, per cui si è insistito in particolare sulla sfera personale e le esperienze di vita dei ragazzi stessi, anche con riferimento ai loro diversi contesti professionali di provenienza. Momenti di *oral practice* (svolti normalmente in coppie di cui si è cercato di far ruotare gli interlocutori) hanno punteggiato le lezioni in aula nel corso dell'intero anno scolastico. A partire dal mese di marzo ci si è potuti avvalere per alcune ore della presenza di una seconda docente di inglese dell'istituto che ha affiancato la docente titolare in modo da poter potenziare tali attività dividendo la classe in due sottogruppi; questa compresenza si è

	rivelata particolarmente preziosa per far sì che tutti gli studenti trovassero lo spazio per esercitarsi nella fondamentale abilità di <i>speaking</i>, una possibilità in precedenza più ridotta essendo la classe alquanto numerosa. Particolare attenzione è stata inoltre rivolta ad attività di <i>reading comprehension</i>, dove si è cercato di fare esercitare gli studenti nell'applicazione delle diverse tecniche di lettura quali <i>scanning</i>, <i>skimming</i> e <i>intensive reading</i>. Si è dedicato inoltre regolarmente del tempo all'ascolto e alla comprensione di testi audio, e (anche se meno frequentemente) alla visione di video e filmati. Per quanto riguarda la produzione scritta, si segnala come il diffuso ricorso alle ICT e all'intelligenza artificiale da parte degli studenti abbia reso da qualche anno l'assegnazione di testi scritti come compito per casa quasi completamente inefficace; si è preferito pertanto fare esercitare i ragazzi nella produzione guidata di testi scritti in aula.
<u>CRITERI DI VALUTAZIONE:</u>	Verifiche scritte: • verifiche formative (assegnate prevalentemente per casa e controllate poi in aula) nel corso dei diversi moduli, • prove sommative con esercizi di volta in volta di vocabolario, grammatica, <i>reading comprehension</i> e <i>listening comprehension</i> al termine di ciascun modulo. Verifiche orali: • presentazione di argomenti orali prefissati

	• correzione di esercizi assegnati per compito. Sulla scorta dell'esperienza maturata durante gli anni della pandemia, si è ritenuto importante valorizzare, in sede di valutazione formativa, i seguenti elementi: <u>partecipazione</u> (disponibilità a comprendere e interpretare le informazioni, ricerca della relazione con la docente) <u>impegno</u> (autonomia e rispetto delle consegne, spirito di collaborazione) <u>capacità di analisi e sintesi.</u>
<u>TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI:</u>	• Libro di testo "<i>English File</i>" B1+/B2 (fornito di versione digitale interattiva) edito dalla OUP. • Materiale audiovisivo scelto ad hoc dall'insegnante • Risorse attinte dal sito del British Council <u>LearnEnglishTeens</u> • Videoproiettore • Registro Elettronico e piattaforma Teams per la condivisione dei materiali (ivi compresa l'assegnazione di compiti) nell'arco di tutto l'anno scolastico.

5.5 Scheda informativa Lingua e Letteratura italiana

<u>COMPETENZE RAGGIUNTE alla fine dell'anno per la disciplina:</u>	• Gestire la comunicazione orale in vari contesti, utilizzando gli strumenti linguistici, espressivi ed argomentativi adeguati • Leggere, comprendere e interpretare testi argomentativi di argomento vario e testi letterari,
--	---

	- Riflessione grammaticale (e stilistica): modi e tempi verbali (in particolare su poesie di Ungaretti). - Riflessione sulle principali consuetudini sintattiche; la sintassi del parlato e la formalità dello scritto: frasi marcate e dislocazioni . - Registri linguistici. - Ripasso e riflessione sull'uso della punteggiatura. - Come evitare le ripetizioni. - Anafore testuali e incapsulatori TESTUALITA': - Tipologie testuali e loro caratteristiche formali. - Il testo argomentativo: come lo si riconosce (comprensione) e come lo si costruisce (produzione). - Come si costruisce un testo: raccolta delle idee, mappe, selezione delle informazioni, scalette, paragrafazione. - Riflessione sui connettivi testuali. - Individuazione snodi tematici in testi argomentativi: attività di laboratorio - Lead: rassegna e riflessione sui possibili modi per iniziare un testo. - Come evitare le ripetizioni: sinonimi, iperonimi, perifrasi, pronomi, ellissi. ANALISI STILISTICA: - Riflessione su prosa, poesia e teatro. - Riflessione sulle consuetudini metriche e retoriche nella tradizione letteraria italiana - Principali figure retoriche (di suono, di ordine e
--	--

	di contenuto). - Principali fenomeni metrici. - Elementi di narratologia (schema dei personaggi, tempo della storia, tempo del racconto, narratore e focalizzazione, ritmo: tipi di sequenze e tecniche per velocizzare o rallentare). TESTI ARGOMENTATIVI / SAGGI/BRANI ANTOLOGIZZATI (utilizzati anche in sede di laboratorio e di verifica) - da Durrel, <i>La mia famiglia e altri animali</i> - da James Hillman, <i>Il codice dell'anima</i> - Da un articolo di Matthew Shaer, <i>Storia della nostra solitudine</i>, da <i>Internazionale</i> del settembre 2024 - da U. Eco, <i>Su alcune funzioni della letteratura</i>, brano tratto da U. Eco SULLA LETTERATURA (traccia prima prova MIUR 2016) - da H. Arendt, <i>La banalità del male</i>, lettura di una buona parte del capitolo III <i>Un esperto di questioni ebraiche</i> STORIA DELLA LETTERATURA (Elenco degli autori e dei testi):
--	---

PARTE STRUMENTALE:

LABORATORIO METRICO RETORICO AFFRONTATO SU TESTI DI SAN FRANCESCO, GIACOMO DA LENTINI, GUIDO CAVALCANTI, DANTE (soprattutto Inferno) (fase iniziale di "riallineamento")

- Fonologia, sillabazione, metrica (versi, strofe, rime);
- principali fenomeni metrici (dieresi, sineresi, dialefe, sinalefe)
- principali figure retoriche:
 - ° di significato: allegoria, similitudine, metafora, analogia, sinestesia, antonomasia, iperbole, perifrasi, metonimia, reticenza, personificazione;
 - ° di ordine: anafora, chiasmo, climax, ossimoro, anastrofe;
 - ° di suono: alliterazione, onomatopea.(RIMA, ASSONANZA, CONSONANZA)
- Gli orientamenti della cultura: Positivismo, Realismo, Naturalismo, Verismo, Decadentismo, Futurismo, Freud e la psicanalisi (solo cenni): il romanzo della crisi;

AUTORI E TESTI:

E' importante specificare che per ogni autore affrontato i ragazzi hanno potuto confrontarsi con qualche pagina di critica letteraria che in vari modi riassumeva le principali caratteristiche dello stile in quanto a temi, registro linguistico, scelte sintattiche, metriche e retoriche. Per gran parte degli autori il riferimento

	principale è stato il libro di testo. NB Nella “fase di allineamento” (ottobre-metà gennaio) abbiamo affrontato lo studio di Dante come padre della nostra lingua e letteratura (vita, struttura, genesi, trama e allegorie della Commedia). Al centro del percorso la lettura e l'analisi di alcune parti dell'opera, in particolare: <i>Dall'Inferno</i> ° CANTO PRIMO (integrale) ° CANTO TERZO (integrale) ° CANTO QUINTO (integrale) <i>Dal Paradiso</i> ° CANTO XXXIII (solo ultima parte: la fine del viaggio e la visione di Dio) - E. Zola: <i>Gervasia all'Assomoir</i> (p. 35) - G. Verga: ° Due brani tratti da <i>I Malavoglia</i> riportati sul libro di testo: <i>La famiglia Malavoglia; Il ritorno e l'addio di 'Ntoni.</i> ° da <i>Vita dei campi: La lupa.</i> ° da <i>Novelle rustiche, La roba.</i> - C. Baudelaire, tre poesie tratte da <i>I fiori del male: Corrispondenze – L'albatro</i> (in fotocopia) – <i>Spleen</i>; - Paul Verlaine, <i>Languore</i> (p. 173) - G. Pascoli: ° da <i>Myricae: Lavandare, Novembre, X agosto,</i>
--	---

	<i>L'assiuolo</i>; Temporale. ° da <i>I canti di Castelvecchio</i>, <i>Il gelsomino notturno</i>. ° Lettura antologizzata tratta da <i>Il fanciullino</i>. - G. D'Annunzio: ° da <i>Alcyone</i>, <i>La sera fiesolana</i> da ° <i>Il piacere</i>, <i>Il ritratto di un esteta</i> (capitolo II); - F. T. Marinetti, <i>Il manifesto del Futurismo</i> (parte centrale: i principi ideologici del movimento) - I. Svevo, lettura della trama e analisi della struttura e dei temi de ° <i>La coscienza di Zeno</i>; lettura di tre brani: <i>Prefazione e Preambolo</i>, <i>L'ultima sigaretta</i>, <i>Il funerale di un altro</i> - L. Pirandello: ° dal saggio <i>L'umorismo</i>, <i>Il sentimento del contrario</i> (pag 520) ° da <i>Novelle per un anno</i>, <i>Il treno ha fischiato</i>, <i>La patente</i> e <i>La carriola</i> (la classe si divide in tre gruppi e ciascuno si prende l'incarico di leggerne almeno una per poi discuterne in classe) ° Lettura integrale de <i>Il fu Mattia Pascal</i> (durante le vacanze di Natale una buona parte della classe ha scelto di affrontarne la lettura integrale (in alternativa, in lista vi erano <i>La coscienza di Zeno</i>, <i>I Malavoglia</i> o <i>Mastro don Gesualdo</i>); in classe si è poi proceduto alla lettura dei due brani antologizzati: <i>Premessa</i> (pag 512) e <i>Io e l'ombra mia</i> - G. Ungaretti, da ° <i>Allegria di naufragi</i>: <i>Veglia</i>;
--	---

	<i>Fratelli; San Martino del Carso; Mattina; Soldati;</i> - E. Montale, [CENNI] da ° <i>Ossi di seppia: Non chiederci la parola (pag 725);</i> - P. Levi, da ° <i>I sommersi e i salvati, La zona grigia (lettura integrale)</i> - Lettture partigiane: in autonomia, durante le vacanze di Pasqua e ad integrazione del programma di storia: ° I. Calvino, LA PISTOLA (p 868) da <i>I sentieri dei nidi di ragno</i> ° B. Fenoglio, JOHNNY (p 821), da <i>Il partigiano Johnny</i> ° C. Pavese, NESSUNO SARA' FUORI DALLA GUERRA (p 795), da <i>La casa in collina</i> <u>LETTURA INTEGRALE</u> (a scelta dell'allievo) PRIMO QUADRIMESTRE (“letture di riscaldamento” di classici contemporanei): - <i>Se questo è un uomo</i> - <i>Un anno sull'altipiano</i> - <i>Il sergente nella neve</i> - <i>Il giovane Holden</i> - <i>1984</i> - <i>Il barone rampante</i> - <i>Un giorno tutto questo dolore ti sarà utile</i> (P. Cameron) - <i>Il codice dell'anima</i> (J. Hillman)
--	--

	- <i>Le otto montagne</i> (P. Cognetti) SECONDO QUADRIMESTRE <u>A SCELTA</u> fra: - Svevo, <i>La coscienza di Zeno</i> - Pirandello, <i>Il fu Mattia Pascal</i> - Verga, <i>I Malavoglia</i> o <i>Mastro don Gesualdo</i>
<u>ABILITA':</u>	• Applicare le strutture della lingua italiana. • Interagire in un contesto formale adeguando la comunicazione al contesto e all'argomento trattato. • Padroneggiare gli aspetti non verbali di un'interazione orale. • Strutturare un intervento pianificato, avvalendosi dell'adeguato materiale di supporto • Compiere inferenze integrando le informazioni del testo con le proprie conoscenze. • Compiere letture diversificate in base allo scopo. • Individuare i nuclei tematici. • Individuare l'architettura del testo. • Individuare la tipologia testuale. • Riconoscere il nesso tra contenuto del testo e scelte stilistiche dell'autore. • Manipolare e riutilizzare documenti di vario genere. • Pianificare il testo in base alla consegna. • Produrre testi "propri" di tipo informativo - argomentativo. • Produrre testi a partire da altri testi: sintetizzare i

	punti di vista, formulare e sostenere una propria tesi. • Produrre testi sintetici su un argomento specifico. • Rispettare le regole morfosintattiche e le convenzioni grafiche, ortografiche, interpuntive. • Analizzare e confrontare i testi nell'ottica della storia della lingua italiana. •Cogliere i tratti caratteristici di una personalità poetica/letteraria attraverso i suoi testi. • Collocare un'opera, un autore, un genere, nel contesto di riferimento. • Mettere in rapporto il testo letterario con le proprie esperienze e con le tematiche dell'attualità. • Ricostruire la struttura generale, le caratteristiche e le tematiche di un'opera letteraria.
--	--

<u>METODOLOGIE:</u>	Le lezioni partivano sempre con un brainstorming in modo da raccogliere quanto i ragazzi riuscivano a condividere rispetto ad un certo argomento; si cercava poi di dare all'intervento un taglio che rispettasse quanto premesso in questo momento di plenaria. Il secondo passaggio prevedeva di partire direttamente dal testo nel caso delle lezioni di letteratura o da un caso (esempio di frase sbagliata o costruita in un certo modo) per quelle di riflessione sulla lingua. Grazie alle osservazioni raccolte seguiva una parte di lezione frontale in genere supportata da schemi di sintesi alla lavagna e talvolta da immagini proiettate. Il terzo passaggio prevedeva di tornare al testo (lo stesso o uno diverso dello stesso autore o un caso simile nel caso di lezioni di lingua) cercando di comprenderlo in molti suoi aspetti grazie a quanto approfondito con la spiegazione frontale. Talvolta s'è dato spazio ad un piccolo laboratorio dove ai ragazzi veniva chiesto di esercitarsi nella spiegazione scritta di quanto appena compreso. In molti casi le lezioni partivano con la correzione di compiti assegnati per casa ancora prima che vi fosse stata una introduzione/spiegazione da parte dell'insegnante circa la loro tematica.
----------------------------	--

<u>CRITERI DI VALUTAZIONE:</u>	Verifiche scritte: • verifiche formative di comprensione e scrittura (assegnate prevalentemente per casa e controllate poi oralmente in classe) • prove scritte sommative (max 2 o 3 ore) con tracce di tipologia A, B e C che spaziavano dall'attualità, alla storia, all'analisi letteraria, alla riflessione su scienza e tecnologia ecc. Gli studenti avevano la possibilità di scegliere fra almeno due tracce . Gli argomenti si potevano spesso ricondurre a riflessioni affrontate assieme a lezione. • Una simulazioni d'esame (8 aprile, sei ore, vedi tracce allegate) • Verifiche strutturate di letteratura per Dante, Primo Levi e, nell'ultima parte dell'anno, sugli autori dei testi affrontati (con domande aperte e analisi di piccoli testi non per forza affrontati in precedenza) Verifiche orali: • presentazione di argomenti orali prefissati (interrogazioni programmate) o "a sorpresa". • Correzione di esercizi assegnati come compito per casa.
<u>TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI:</u>	• Libro di testo: M. Sambugar, G. Salà, <i>Il bello della letteratura</i>, volume 3 - La nuova Italia • Materiale in fotocopia fornito dall'insegnante ad integrazione del libro di testo. • Immagini e video scelti ad hoc

5.6 Scheda informativa Storia

<u>COMPETENZE</u> <u>RAGGIUNTE alla fine</u> <u>dell'anno per la disciplina:</u>	• Ricostruire, sulla base delle conoscenze e abilità acquisite, la complessità e le articolazioni delle strutture, degli eventi, delle trasformazioni del passato, correlando la conoscenza storica generale allo sviluppo delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche. • Riconoscere permanenze e mutamenti nei processi di trasformazione del passato, assumendo le dimensioni diacronica e sincronica per analizzarli e porli in relazione con il mondo contemporaneo. • Comprendere e praticare le procedure della ricerca storica, utilizzando fonti di varia tipologia, e applicando, in contesti guidati, criteri d'analisi funzionali ai diversi scopi di un'indagine. • Interpretare e comparare gli eventi storici, anche in relazione alla contemporaneità, facendo riferimento ai valori e ai principi contenuti nella Costituzione della Repubblica Italiana e nelle Carte Internazionali dei Diritti Umani
---	--

<u>CONOSCENZE o</u> <u>CONTENUTI TRATTATI:</u> <u>(anche attraverso UDA</u> <u>o moduli)</u>	RIALLINEAMENTO DEFINITORIO (ripasso veloce con schemi riassuntivi e ricerche in rete): - Come si costruisce una definizione. Premessa epistemologica e nomenclatura: il lavoro dello storico: periodizzazione, ere storiche, convenzioni ecc.. - I termini dell'antico regime: monarchia assoluta e costituzionale, divisione dei poteri.
---	---

	- Restaurazione, Risorgimento, laicismo e secolarizzazione. - I termini del Risorgimento: statuto e costituzione, questione romana; l'Unità (riassunto per tappe, periodizzazione). - I termini della nazione: nazione, stato, impero multietnico, patria, nazionalismo (due fasi). - Alcuni ISMI fra Ottocento e Novecento: colonialismo, imperialismo, socialismo, darwinismo sociale, capitalismo. - Suffragio elettorale (dal ristretto all'universale...) e partiti ("dei notabili" e di massa). - Proletariato e Internazionale comunista. - Concetto di <i>secolo breve</i> LA PRIMA GUERRA MONDIALE (libro di testo a partire da pag 75) - Imperi coloniali e tensioni internazionali. - Alleanze. - L'inizio: dall'attentato all'escalation, alla guerra di posizione. - I fronti. - Il genocidio degli Armeni (cenni) - Dichiarazione di Balfour/Sionismo/legione ebraica/primi nuclei ebraici in Palestina. - La dimensione globale del conflitto. - Lawrence d'Arabia e la guerriglia anti-turca in Medio oriente - L'Italia in guerra: dalla neutralità all'intervento, il
--	--

	fronte meridionale - Guerra di massa, guerra totale, fronte interno. - 1917: un anno di svolta - Caporetto (filmato youtube Conferenza di A. Barbero tenuta in occasione dell'anniversario, visione individuale domestica durante le vacanze di Natale). - Conclusione e trattati di pace. - La ritualizzazione della memoria: il milite ignoto e l'altare della Patria. PRIMO DOPOGUERRA - La conferenza di Versailles. - I 14 punti di Wilson (stralcio) - La Società delle Nazioni. - Gli Stati Uniti degli "anni folli": tra proibizionismo e intolleranza (pag 130, 131) - La fragile repubblica di Weimar: instabilità economica e scontro ideologico (pp 257, 258) - L'ascesa di fascismo e nazismo a confronto (schema p 259) DALLE "RIVOLUZIONI RUSSE" ALLO STALINISMO (capitolo 6 p 181) - il crollo del regime zarista - le forze politiche in campo: panorama partitico, soviet e governo provvisorio. - Tesi di aprile - La rivoluzione d'ottobre: verso la dittatura comunista. - La guerra civile. - Comunismo di guerra e NEP.
--	---

	- Holodomor: il genocidio per fame del popolo Ucraino (ricerca in rete, appunti) - Nascita dell'URSS e consolidamento del potere di Stalin - Industrializzazione forzata e sistema gulag IL TOTALITARISMO NAZISTA (da p 260) - La costruzione della dittatura. - Il controllo sulla società e gli apparati repressivi: Gestapo, SA, SS - Notte dei lunghi coltelli (262) - Nozione di cittadinanza biologica (263) - Leggi di Norimberga e notte dei cristalli (266). - La politica economica del Reich e la preparazione alla guerra (268-9) LE ORIGINI DEL FASCISMO IN ITALIA - Biennio rosso: crisi economica, proteste. - Vittoria mutilata e questione di Fiume. - I partiti del dopoguerra: le maggioranze impossibili. - Sistemi elettorali: proporzionale e maggioritario. - Nascita dei Fasci di combattimento: squadrismo e camicie nere, Mussolini e PNF. - Marcia su Roma, tattica del doppio binario,
--	--

	primo governo Mussolini. - Elezioni del 1924, delitto Matteotti, leggi fascistissime. IL REGIME FASCISTA (1926-1943) (da p 227) - Patti lateranensi e nozione di <i>totalitarismo imperfetto</i>. - Lo Stato corporativo. - La fascistizzazione degli italiani: la riforma Gentile, l'industria culturale: radio e cinema. - L'apparato repressivo: l'azione del Tribunale per la difesa dello Stato - Guerra d'Etiopia. - L'avvicinamento alla Germania: le leggi razziali del 1938. LA GUERRA CIVILE SPAGNOLA (pp 302-306) - Dalla monarchia alla repubblica - Il fronte popolare al governo - Il colpo di Stato e la guerra civile - Il ruolo dei volontari antifascisti LA SECONDA GUERRA MONDIALE (pp 318-339) - La fase iniziale del conflitto: 1° settembre '39, drôle de guerre e Dunkerque. - La battaglia d'Inghilterra. - L'Italia nel conflitto: 10 giugno 1940, iniziative
--	---

	militari, fallimento guerra parallela. - L'attacco all'Unione Sovietica e la brutale occupazione dell'Est europeo. - Lo sterminio degli ebrei: universo concentrazionario e soluzione finale. - Auschwitz e Sonderkommando. - Dicembre 1941: gli Usa nel conflitto. - Le battaglie decisive (p 338, appunti e filmato rai storia) - Lo sbarco in Normandia (p 347 cenni) - Il lancio della bomba atomica contro il Giappone (cenni p 349) L'ITALIA: IL CROLLO DEL REGIME FASCISTA E LA RESISTENZA (pp 340-346) - La caduta del fascismo e l'armistizio - Lo sfaldamento dell'esercito e la guerra nel territorio italiano. - Il Regno del sud, la Rsi e l'Alpenvorland. - La guerra partigiana. - Le stragi naziste e fasciste in Italia FONTI STORICHE DOCUMENTARIE E BRANI DI STORIOGRAFIA - G. Pascoli e <i>La grande proletaria si è mossa</i> (breve stralcio p 66). - Christopher A. Bayly, <i>Il nazionalismo e il "nuovo imperialismo"</i> (p 62) - IL LABORATORIO DELLO STORICO: ° Le tesi di aprile (p 185) ° La dichiarazione sulla razza (p 247) ° Le leggi di Norimberga (p 267)
--	---

<u>ABILITA'</u>	● Comprendere gli aspetti locali di eventi storici di portata nazionale e universale. ● Riconoscere il contributo di originalità offerto da elementi e fatti della storia locale alla costruzione della storia nazionale ed europea. Riconoscere l'uso della storia con finalità politiche nelle varie epoche. ● Utilizzare criteri di spiegazione di fatti storici complessi. ● Utilizzare il manuale. ● Comprendere la coesistenza nella storia dell'umanità di permanenze di lunghissima durata e di rotture rivoluzionarie. ● Correlare le forme sociali, economiche, politiche, giuridiche e culturali del passato con quelle della storia presente. ● Individuare le successioni, le contemporaneità, le durate, le trasformazioni dei processi storici esaminati. ● Usare strumenti concettuali atti a organizzare temporalmente le conoscenze storiche più complesse. ● Comprendere le dimensioni storiche del paesaggio trentino. ● Riconoscere i valori del patrimonio storico artistico del territorio attraverso le loro caratteristiche. ● Individuare tracce e fonti per la conoscenza della storia locale. ● Usufruire delle tracce e fonti storiche offerte dal territorio. ● Utilizzare i principi contenuti nella costituzione

	quali criteri per analizzare e comparare eventi storici, anche contemporanei.
<u>METODOLOGIE:</u>	In genere le lezioni partivano da un interrogativo, una questione cui era assegnato il compito di introdurre l'argomento. Talvolta il terreno era già stato preparato dallo svolgimento di un compito per casa. Il libro di testo è sempre stato il riferimento principale, anche solo per tenere il filo logico di quanto si andava dicendo; in molti casi si leggevano assieme parti più o meno lunghe, poi l'insegnante integrava. In certi periodi, prima ancora di lanciare la forma di brainstorming suesposta, la primissima parte della lezione veniva occupata da una/due interrogazioni che fungevano da riassunto in vista del rilancio con argomenti nuovi. La spiegazione è stata talvolta corredata da immagini e/o video scelti ad hoc. La linea dell'argomentazione è sempre stata accompagnata da varie forme di schematizzazione alla lavagna. Durante l'ultima parte della lezione o, più spesso, per casa, venivano assegnate delle domande-guida. Questo tipo di approccio ha sempre accompagnato il lavoro di preparazione alle verifiche. Quando le questioni toccate sollevavano paragoni o, semplicemente, considerazioni sul nostro presente, l'insegnante cercava di guidare il dibattito e mettere ordine fra le varie posizioni.

<u>CRITERI DI VALUTAZIONE:</u>	- Verifiche scritte strutturate prevalentemente su domande aperte di varia complessità (mini tracce). - Verifiche “per immagini”: di fronte ad una foto, un logo, una rappresentazione iconografica di vario tipo, lo studente è chiamato ad un lavoro di contestualizzazione col quale dimostrare la propria preparazione in materia. Ogni verifica prevedeva la trattazione di un macro-argomento lì suddiviso in 8-10 immagini. - Interrogazioni programmate e non.
<u>TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI:</u>	● Libro di testo: Giovanni De Luna, La rete del tempo, vol. 3 (il Novecento e gli anni Duemila) ● Materiale in fotocopia fornito dall’insegnante. ● Piattaforma Teams per la condivisione dei materiali.

5.7 Scheda informativa Project Work

<u>COMPETENZE RAGGIUNTE alla fine dell'anno per la disciplina:</u>	Il modulo Project Work consente agli allievi di sperimentarsi nella realizzazione di un progetto specifico, reale e tangibile, che abbracci la meccanica, l'elettrotecnica e l'elettronica, con la supervisione di docenti-facilitatori. Si sviluppano concretamente le competenze apprese nelle materie teoriche (scienze elettriche/elettroniche, scienze meccaniche, italiano, inglese, matematica) ci si mette in gioco, ci si confronta costruttivamente con attività essenziali quali lavorare in team, pianificare e osservare le scadenze, presentare un lavoro di fronte a dei committenti valutatori. La prima parte del corso è servita a descrivere ai ragazzi le potenzialità dell'insieme delle tre materie, insieme che oggi viene chiamato meccatronica, e a fornire loro alcune indicazioni pratiche ed esempi reali stimolanti. I ragazzi hanno formato dei gruppi e formulato un'idea progettuale idonea, in totale autonomia decisionale. Tali proposte sono state poi presentate ai docenti facilitatori attraverso una presentazione digitale tramite slide complete di schemi, disegni, descrizioni testuali, tabelle con computi metrici. Nella seconda parte è stata avviata la realizzazione vera e propria dei progetti, seguita da tre insegnanti ognuno con peculiari professionalità su diversi aspetti formativi e contemporaneamente conoscenze generali globali. I gruppi hanno così potuto progettare e realizzare virtualmente componenti meccaniche specifiche con l'uso della stampante 3D, schede elettroniche personalizzate
---	--

	con stampa PCB e saldatura dei componenti, programmazione informatica in C++.
--	---

<u>CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI:</u> <u>(anche attraverso UDA o moduli)</u>	- programmazione con C++ - disegno tecnico 3D con inventor - progettazione di schede elettroniche - preparazione alla realizzazione di stampati 3D con diverse tecnologie di stampa - realizzazione di componenti meccanici
<u>ABILITA':</u>	- saper programmare un microcontrollore con il linguaggio C++ - saper disegnare schemi elettrici - saper disegnare schemi elettronici - saper disegnare PCB - saper disegnare pezzi meccanici - saper disegnare su PC pezzi tridimensionali da realizzare con la stampante 3D - saper realizzare pezzi meccanici - saper lavorare in gruppo, condividendo le conoscenze reciproche - saper realizzare ed esporre presentazioni di progetti concreti
<u>METODOLOGIE:</u>	· Realizzazione pratica di un progetto ideato dagli studenti · Brevi lezioni frontali · Supporto durante la realizzazione dei progetti di gruppo

<u>CRITERI DI VALUTAZIONE:</u>	Per valutare la rispondenza della classe all'attività didattica svolta ed al lavoro di istruzione, ci si è serviti essenzialmente della valutazione degli stati di avanzamento del progetto personale, comprendendo anche il diverso apporto dei componenti il gruppo. Lo scopo non è stato tanto quello di accertare la comprensione effettiva delle nozioni spiegate nelle materie teoriche, quanto la capacità, muovendosi da basi acquisite, di elaborare propri progetti pratici e di costruire propri percorsi risolutivi dei problemi incontrati.
<u>TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI:</u>	- materiale online sulla programmazione di Arduino, degli altri microcontrollori e delle interfacce touch screen - manuali integrati nei software utilizzati

5.8 Scheda informativa Educazione civica

COMPETENZA

Cogliere la complessità dei problemi esistenziali, morali, politici, sociali, economici e scientifici e formulare risposte personali e argomentate.

DISCIPLINE: lingua e letteratura italiana, storia, matematica, inglese

Il peso morto della storia:

impegno vs indifferenza

FINE/ABILITÀ DA PERSEGUIRE:

Premessa:

Poiché la classe ha aderito all'annuale proposta del TRENO DELLA MEMORIA e poiché tale iniziativa si propone ormai ai ragazzi del nord est d'Italia in modo piuttosto strutturato e impattante: una settimana di vita da trascorrere sempre assieme (condividendo la quotidianità del vivere, le difficoltà del viaggio e una riflessione impegnata sul nostro presente attraverso il filtro della storia passata) si è pensato di far ruotare il percorso di educazione civica e alla cittadinanza attorno a questa esperienza.

Il TRENO DELLA MEMORIA è una “comunità viaggiante” che, ripercorrendo lo stesso itinerario che ottant'anni fa e più i convogli nazisti imponevano a migliaia di ebrei e ad altri cittadini considerati pericolosi in quanto diversi, **si propone di educare alla cittadinanza attiva e consapevole**. I ragazzi, preparati seguiti e istruiti da educatori quasi della loro stessa età e formati per lo scopo, potranno **comprendere le dinamiche sociologiche ed esistenziali che hanno condotto a questa pagina di storia attraverso un'autentica full immersion nei luoghi** che vi hanno fatto da scenario.

PREPARAZIONE: con opportune letture a tema (in classe con l'insegnante e l'educatore assegnato) e la partecipazione ad alcuni interventi proposti dall'organizzazione (associazione Terra del Fuoco Trentino con il Museo di Auschwitz-Birkenau, la Fondazione Museo storico del Trentino, il Lims dell'Università di Trento, la Federazione della Cooperazione) i ragazzi verranno **formati dal punto**

di vista storico e preparati sotto il profilo umano all'esperienza di visita e memoria attiva.

RESTITUZIONE: partendo dalla considerazione che la memoria attiva è l'azione che lega il passato con il futuro e che l'impegno civile è l'unico antidoto contro il male dell'indifferenza, gli studenti saranno chiamati a farsi **promotori di memoria e formatori di cittadinanza**. Attraverso due incontri con alcune classi della scuola, da loro pensati e organizzati, gli studenti **tenteranno di trasmettere quanto da loro vissuto e appreso**.

PERIODO E STRUMENTI:

Dal 7 gennaio all'11 aprile

- preparazione al viaggio con incontri calendarizzati e scelti dal programma proposto (conoscenza e condivisione del progetto con l'educatore di riferimento e partecipazione agli incontri del festival *Living Memory* del 23 e 24 febbraio presso la sala della cooperazione di via Segantini:

- ° Michele Curto, *(S)confinati cittadini di un mondo diviso*
- ° Tommaso Baldo, *La Shoah è unica ma non è sola*
- ° Richard Overy, *Ripensare la Seconda Guerra Mondiale*
- ° *L'amico ritrovato* (spettacolo teatrale)

- lezioni di preparazione a carattere storico e letterario
- viaggio TRENO DELLA MEMORIA dall'11 al 18 febbraio 2025
- restituzione e laboratorio di peer education nelle giornate del 10 e 11 aprile

CONOSCENZE

Storia:

- totalitarismo: come fenomeno novecentesco, i casi del Fascismo, del Nazismo e dello Stalinismo;
- Terzo Reich: il legame fra politica economica e scelta bellica;
- fenomeno concentrazionario: i campi di lavoro e quelli di sterminio, la logistica, l'organizzazione e la logica della soluzione finale;

Lingua e letteratura italiana:

- Hannah Arendt e la banalità del male: il caso Eichmann;
- Primo Levi e la zona grigia;
- Antonio Gramsci, *Odio gli indifferenti*;
- Bertolt Brecht, *Prima vennero a prendere...* (parafrasi di un discorso del pastore Niemoller).

Matematica:

- Riflessione sulla concretezza dei grandi numeri.

Inglese:

- Racconto delle fasi salienti del viaggio in Germania/Polonia, giorno per giorno;
- Riflessioni sull'impatto che l'esperienza ha avuto su ciascuno dei ragazzi.

	LIVELLO INSUFFICIENTE	LIVELLO SUFFICIENTE	LIVELLO BUONO	LIVELLO OTTIMO
--	----------------------------------	--------------------------------	--------------------------	---------------------------

Conoscenze (storiche, letterarie, logistiche, di riflessione logico-matematica)	Lo studente non ha appreso le conoscenze storiche, letterarie da programma e non ha mostrato interesse per l'aspetto statistico e logistico di quella pagina di storia	Lo studente si dimostra in grado di ripercorrere quanto appreso solo se guidato e stimolato	Lo studente si dimostra competente rispetto alle conoscenze proposte e in grado di ricostruire l'aspetto logistico del viaggio e quello statistico del fenomeno storico	Lo studente si dimostra consapevole delle implicazioni storiche, letterarie e di riflessione matematica, competente e pienamente coinvolto specie nei momenti di restituzione
Capacità critica (consapevolezza, interesse, entusiasmo, volontà di mettersi in gioco e in discussione, capacità di fare inferenze specie tra passato e presente)	Lo studente non mostra interesse, entusiasmo né volontà di mettersi in discussione	Lo studente mostra una consapevolezza superficiale e si mette in gioco solo se costretto	Lo studente è consapevole e dell'esperienza e del suo valore; si mette in gioco ed è in grado anche di operare inferenze fra passato e presente, nonché di mettersi in discussione	Lo studente partecipa con entusiasmo e profonda consapevolezza alla riflessione

Capacità espressiva (correttezza linguistica e capacità di strutturare e/o interpretare un intervento orale o performance)	Lo studente rifiuta qualsiasi forma di partecipazione e attiva alle attività proposte o partecipa senza dimostrare alcuna cura o impegno per l'aspetto espressivo	Lo studente partecipa mostrando però una notevole fragilità linguistica e uno scarso impegno nel migliorare la propria esposizione/performance	Lo studente si mostra sicuro e corretto dal punto di vista linguistico e formale	Lo studente si esprime in modo corretto ed è in grado di suscitare interesse e entusiasmo in chi ascolta
Peer education (capacità empatica, motivazione all'impegno formativo attivo)	Lo studente rifiuta o si sottrae al ruolo di educatore o non mostra alcuna motivazione a questo tipo di impegno e missione	Lo studente non mostra la volontà di comprendere le ragioni del suo pubblico/platea ma affronta in modo superficiale il compito che il gruppo gli ha assegnato	Lo studente affronta in modo responsabile e l'impegno come testimone-educatore	Lo studente affronta in modo responsabile, entusiasta e creativo il ruolo di testimone-educatore

T6 INDICAZIONE SU VALUTAZIONE

6.1 Criteri di valutazione

I criteri e le modalità delle verifiche e delle valutazioni sono quelli stabiliti nella programmazione del Consiglio di Classe: almeno 2 verifiche scritte per ogni periodo per tutte le materie ed almeno una valutazione orale. Nella parte professionalizzante del Project Work le verifiche e le valutazioni sono state pratiche ed orali, riferite all'attività svolta in classe e in laboratorio. Le valutazioni scritte fanno riferimento al materiale prodotto durante il progetto e agli elaborati finali.

Le valutazioni in itinere sono effettuate attraverso la discussione guidata e la correzione del lavoro domestico.

6.2 Criteri attribuzione crediti

In virtù di quanto disposto dall'OM n. 65/2022 per l'a.s. 2021/22, si deve dapprima attribuire il credito scolastico per la classe quinta, sommandolo a quello assegnato per le classi terza e quarta, sulla base della tabella (Allegato A) allegata al D.lgs. 62/2017 che è in quarantesimi, e poi convertire il predetto credito in cinquantesimi, sulla base della tabella 1 di cui all'allegato C all'OM.

In pratica, l'attribuzione del credito avviene in due step:

1. attribuzione del credito in quarantesimi sulla base dell'Allegato A al D.lgs. 62/2017 (a tal fine si somma: credito terzo anno, credito quarto anno e credito attribuito per il quinto anno);
2. conversione in cinquantesimi, in base alla tabella allegata all'OM, del credito attribuito in quarantesimi.

TABELLA
Attribuzione credito scolastico

Media dei voti	Credito scolastico (Punti)		
	I anno (qualifica)	II anno (Diploma 4° anno)	III anno (Media voti finali Capm)
$M < 6$			7-8
$M = 6$	7-8	8-9	9-10
$6 < M \leq 7$	8-9	9-10	10-11
$7 < M \leq 8$	9-10	10-11	11-12
$8 < M \leq 9$	10-11	11-12	13-14
$9 < M \leq 10$	11-12	12-13	14-15

7 INDICAZIONE SU PROVE DI SIMULAZIONE

7.0 Simulazione prima prova

TIPOLOGIA A - Analisi e interpretazione di un testo letterario

1. Primo Levi, *La bambina di pompei*, sessione straordinaria 2023;
2. Italo Calvino, *L'avventura di due sposi*, sessione suppletiva 2024

TIPOLOGIA B - Analisi e produzione di un testo argomentativo

1. Mario Isnenghi, *Breve storia d'Italia ad uso dei perplessi (e non)*, sessione suppletiva 2023
2. G. Carofiglio, *Della gentilezza e del coraggio...*, sessione suppletiva 2024
3. G. P. Terravecchia, *Uomo e intelligenza artificiale: le prossime sfide dell'onlife*, sessione suppletiva 2023

TIPOLOGIA C - Riflessione critica di carattere espositivo-argomentativo su tematiche di attualità

1. Bruno Bettelheim, *Un genitore quasi perfetto*, sessione straordinaria 2023
2. U. Galimberti, *Il libro delle emozioni*, sessione suppletiva 2024

7.1 Simulazione seconda prova

Per la classe 5, corso CAPM ad indirizzo “**MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA**”, né il Ministero né gli organi provinciali hanno fornito un testo ufficiale per la Simulazione. Il corpo docenti ne ha quindi preparato uno sulla base di quanto proposto negli anni precedenti e delle indicazioni pervenute rispetto alle novità introdotte quest'anno. Di seguito si riporta il testo della prova che riguarda l'intero ambito disciplinare tecnico-scientifico. Per motivi organizzativi è stato possibile svolgere una sola simulazione ufficiale, mentre ne sono state effettuate numerose delle singole parti separatamente.

Problema:

Una segheria deve rinnovare il capannone adibito alle prime fasi della lavorazione del legno di abete. All'interno della struttura andrà predisposto l'allacciamento di 3 motori asincroni trifase ad una linea trifase 3 x 400 V + N:

- Motore 1: azionato per trascinare i tronchi all'interno del capannone mediante una fune d'acciaio.

- Motore 2: azionato per tagliare trasversalmente i tronchi mediante una lama circolare.

- Motore 3: azionato per sollevare le sezioni che andranno poi spostate nelle zone dedicate alle

successive fasi della lavorazione.

I motori scelti dal progettista hanno le seguenti caratteristiche:

	Tensione nominale [V]	Potenza nominale [kW]	Corrente assorbita [A]	Coppia [Nm]	Fattore di potenza	Rendimento [%]	Numero di giri [giri/min]	Scorrimonto [%]
Motore 1 per il trascinamento	230/400	3			0,74	83		
Motore 2 per il taglio	400/690	6,7	13,4		0,81			5,5
Motore 3 per il sollevamento	230/400	1,5			0,72	70	910	

Il candidato, fatte le opportune ipotesi, analizzi l'impianto sopra descritto dal punto di vista dell'installazione e del funzionamento. In particolare si richiede di:

1. Calcolare la corrente totale assorbita dai tre motori
2. Valutare la necessità di effettuare un rifasamento dell'impianto ed eventualmente calcolare la capacità della relativa batteria di condensatori e la nuova corrente totale di linea.
3. Calcolare la tensione che deve sopportare la fune d'acciaio per trascinare i tronchi a velocità

costante lungo una rampa con coefficiente di attrito di 0,6. La rampa si trova tra i punti di carico e scarico dei tronchi, distanti 75 m, e permette di superare un dislivello di 9 metri. Ciascun tronco non supera i 1700 kg.

4. Progettare un sistema di sollevamento manuale attraverso componenti meccanici (verricelli, carrucole, ecc.), da impiegare in caso di guasto all'impianto principale. Sapendo che il legname impiegato ha una densità di 860 kg/m³ e 50 cm di diametro al massimo, mentre i tagli non superano il metro di lunghezza, si richiede che l'operatore agisca sul comando con uno sforzo inferiore ai 200 N.

5. È stato predisposto un sistema di pesa per avere un controllo sull'umidità residua nei tronchi, con l'uso in parallelo di più celle di carico dello stesso identico tipo, come da scheda tecnica allegata. Volendo controllare il sistema con un PLC alimentato a 12V che accetta un ingresso analogico tra 0 e 10V; si ipotizzi, scegliendo la tipologia di cella opportuna, il numero, la disposizione rispetto ad un piano d'appoggio largo 1m e lungo 6m; si descriva lo schema a blocchi funzionali del sistema nella sua interezza; si pianifichi una soluzione il condizionamento dei segnali, motivando le proprie scelte.

6. Il legno secco ha una temperatura di autoaccensione di circa 260°C.

Volendo monitorare la temperatura della lama della sega circolare la segheria ha scelto un sensore di tipo pt100, lineare, di classe B con tolleranza $\pm 0,3^\circ\text{C}$. Il range del sensore va da -200°C a $+850^\circ\text{C}$.

È noto che i sensori di tipo pt100 presentano ad una temperatura di 0°C una resistenza di 100Ω , mentre ad una temperatura di 100°C una resistenza di $138,4\Omega$.

Si pianifichi una soluzione per il circuito di condizionamento sapendo che si intende controllare il sistema con un PLC alimentato a 12V che accetta un ingresso analogico tra 0 e 10V; si predisponga un opportuno sistema di segnalazione al raggiungimento della temperatura critica di 200°C .

7. Si illustri il circuito dell'alimentatore stabilizzato necessario, destinato a fornire la tensione continua necessaria al PLC del punto precedente.

8. L'interpolazione di dati si implementa utilizzando funzioni interpolanti. I dati si possono rappresentare nel piano cartesiano come nodi (punti nel piano cartesiano).

Dall'interpolazione di alcuni nodi è stata determinata la seguente funzione fratta

interpolante $f(x) = \frac{2}{x^2 - 3x}$.

Studia la funzione data e rappresentala in un piano cartesiano.

7.2 Simulazione colloquio orale

In seguito alle disposizioni ministeriali riguardanti gli esami di stato nel secondo ciclo di istruzione il consiglio di classe ha ritenuto opportuno dare ai ragazzi la possibilità di sostenere una simulazione di colloquio orale. Tale simulazione è avvenuta il giorno 10 aprile 2025 ed ha visto impegnato tutto il corpo docente facente parte del consiglio di classe.

Ad estrazione quattro studenti hanno sostenuto la simulazione permettendo ai compagni di assistere e fare indirettamente l'esperienza; a disposizione per ognuno all'incirca 60 minuti con un confronto a partire da un'immagine o contributo di altra tipologia (grafico, tabella, testo, parola chiave). Dopo qualche breve istante concesso per raccogliere le idee il candidato poteva decidere la materia dalla quale partire collegandosi alla suggestione concessa in partenza. Assegnati all'incirca cinque minuti per le discipline di: lingua e letteratura, storia, matematica, inglese, meccanica ed educazione civica; lo stesso tempo per il commento alla prima e alla seconda prova; in coda un tempo leggermente più lungo per l'esposizione del project work.

DOCENTE	FIRMA
Prof.ssa Alessandra Zanetti	
Prof.ssa Paola Sclafani	
Prof. Marco Ropelato	
Prof. Maurizio Tomasin	
Prof. Sandro Bortolotti	
Prof.ssa Mara Osler	
Prof. Mattia Ferrari	
Prof. Fabrizio Bertamini	