



CENTRO DI FORMAZIONE PROFESSIONALE ENAIPTRENTINO VILLAZZANO

DOCUMENTO FINALE DEL CONSIGLIO DI CLASSE PER L'ESAME DI STATO DELLA CLASSE QUINTA C.A.P.E.S. INDIRIZZI MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA

Anno Scolastico 2025/2026

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

Corso Annuale per l'Esame di Stato volto al conseguimento del Diploma di Istruzione Professionale
(ai sensi del Protocollo d'Intesa MIUR-PAT del 07.02.2013 e della Deliberazione della Giunta Provinciale
n. 1156 del 14 luglio 2014)

INDICE

INDICE	2
1 DESCRIZIONE DEL CONTESTO GENERALE	3
1.1 Presentazione Istituto	4
1.4 Quadro orario annuale	30
2 DESCRIZIONE SITUAZIONE CLASSE	30
2.1 Composizione consiglio di classe	31
2.2 Continuità docenti	31
2.3 Composizione e storia classe	32
3 INDICAZIONI SU INCLUSIONE	34
3.1 Bisogni educativi speciali	35
4 INDICAZIONI GENERALI ATTIVITÀ DIDATTICA	35
4.1 Metodologie e strategie didattiche	36
4.3 Alternanza scuola-lavoro: attività nel triennio	36
4.4 Strumenti – Mezzi – Spazi – Ambienti di apprendimento – Tempi del percorso Formativo	38
4.5 Attività recupero e potenziamento	39
4.6 Percorsi interdisciplinari	40
4.7 Educazione alla cittadinanza: attività e percorsi	48
4.8 Iniziative ed esperienze curriculari ed extracurricolari	49
4.9 Attività complementari e integrative (ampliamento dell'offerta formativa)	50
5 INDICAZIONI SU DISCIPLINE	51
5.1 Scheda informativa Matematica	52
5.2 Scheda informativa Scienze elettroniche ed elettrotecnica	55
5.3 Scheda informativa Scienze - Meccanica, macchine ed energia	60
5.4 Scheda informativa Inglese	63
5.5 Scheda informativa Lingua e Letteratura italiana	71
5.6 Scheda informativa Storia	81
5.7 Scheda informativa Project Work	89
5.8 Scheda informativa Educazione civica	93
PROGRAMMAZIONE DI EDUCAZIONE CIVICA	93
T6 INDICAZIONE SU VALUTAZIONE	96
6.1 Criteri di valutazione	96
6.2 Criteri attribuzione crediti	97
7 INDICAZIONE SU PROVE DI SIMULAZIONE	99
7.0 Simulazione prima prova	99

7.1 Simulazione seconda prova	99
7.2 Simulazione colloquio orale.....	104

1 DESCRIZIONE DEL CONTESTO GENERALE

1.1 Presentazione Istituto

Il Centro di Formazione Professionale ENAIP di Villazzano si trova a Trento, nella frazione di Villazzano in via Asiago n. 14, ed è facilmente raggiungibile con i mezzi di trasporto pubblico perché è molto vicino alla stazione di Villazzano della Ferrovia della Valsugana, al capolinea della linea 3 (Cortesano - Gardolo - P. Dante - Villazzano 3) e alla fermata della linea 6 (Vela - P.zza Dante - Villazzano – Grotta) del servizio di trasporto pubblico urbano.

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 alle professioni di **"Operatore alla riparazione di veicoli a motore", "Operatore di carrozzeria", "Operatore informatico", "Operatore delle costruzioni edili", "Pittore edile", "Tecnico riparatore di veicoli a motore", "Tecnico elettrico", "Tecnico edile", "Tecnico di carrozzeria" e "Tecnico informatico"**.

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 2024/25 anche per quello "Industria e artigianato per il made in Italy".

Inoltre è possibile per utenti giovani e adulti frequentare **percorsi di Alta Formazione Professionale (Istruzione Tecnica Superiore)** per "Tecnico Superiore per l'Energia sostenibile" e per "Tecnico Superiore per l'innovazione e la qualità delle abitazioni".

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 dal compimento del 15esimo anno d'età, 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.

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 (IeFP)".

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 2025/2026 hanno scelto di frequentare il CFP di Villazzano hanno potuto scegliere fra **8 percorsi triennali**, corrispondenti a **8 diverse professioni** caratterizzate da specifiche competenze e mansioni:

- **Operatore della 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 cerchi; collabora nella fase di accettazione e in quella di controllo/collaudo di efficienza e funzionalità in fase di riconsegna del veicolo. Il percorso è coerente con la figura di operatore meccatronico dell'autoriparazione.

- **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.
- **Pittore edile:** svolge in autonomia attività relative all'intonacatura interna ed esterna, alla posa di pavimenti e di rivestimenti, alla tinteggiatura interna ed esterna, alla realizzazione di opere interne in cartongesso occupandosi anche della realizzazione di sistemi che implementano, migliorandolo, il rendimento energetico del patrimonio edilizio.

Tutti i percorsi hanno durata triennale, prevedono 1066 ore di lezioni teorico-pratiche annuali² 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 Tecniche, 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 informazioni³.

Per gli studenti interessati ai percorsi di qualifica per "**Operatore informatico**", "**Operatore delle costruzioni edili**" e "**Pittore edile**" la scelta della specializzazione è stata effettuata già al momento dell'iscrizione al **primo anno** e, pertanto, nelle ore di Tecniche, tecnologie e processi operativi c'è la netta prevalenza del laboratorio d'indirizzo.

Per tutti gli altri percorsi 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.
- Elettrica
- Meccatronica
- Meccanica
- Riparazione di veicoli a motore.

Ad oggi sono a numero programmato i seguenti percorsi:

- **Carrozzeria** (una sola classe seconda composta da massimo 20 allievi), per accedere al quale è necessario superare una selezione di natura attitudinale, di merito e motivazionale al termine del primo anno di corso
- **Meccatronica** (una classe seconda da massimo 22 allievi), che parimenti prevede una verifica dei prerequisiti e della motivazione in ingresso al termine del primo anno;
- **Riparazione di veicoli a motore** (due classi seconde da massimo 16 allievi), per accedere al quale è necessario superare una selezione di natura attitudinale, di merito e motivazionale al termine del primo anno di corso.

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.

Il quadro orario del terzo anno prevede pertanto una serie di discipline comuni a tutte le qualifiche ma declinate secondo l'ambito di riferimento, mentre circa la metà del monte ore

totale (che è pari a 1066 ore) 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 curricolare** in un'azienda del settore della durata minima di 120 ore.

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"**, corrispondente al livello 3 del QNQ/EQF (Quadro Nazionale delle Qualificazioni/European Qualifications Framework - Quadro Europeo delle Qualificazioni).

Come descritto anche in seguito, 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 i **percorsi serali per adulti** attivati per le qualifiche di "Operatore elettrico", "Operatore meccanico", "Pittore edile" e, a partire dall'anno formativo 2023/24, di "Operatore della riparazione di veicoli a motore".

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.

- **PERCORSO ANNUALE PER IL CONSEGUIMENTO DEL DIPLOMA PROFESSIONALE.**

Si tratta di un percorso realizzato 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 1° agosto 2019 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 e dell'Accordo tra le Regioni e le Province autonome di Trento e di Bolzano del 18 dicembre 2019.

Il titolo di studio in uscita è un **Diploma professionale 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 professionale⁴, 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 di concerto 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 – lavoro**: gli allievi passano in azienda quasi la metà del monte ore totale (circa 400 ore su 1066).

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 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%.

Il percorso formativo ha l'obiettivo di far sviluppare, oltre alle competenze professionali, anche quelle sociali e relazionali migliorando la capacità degli allievi di porsi criticamente di fronte alla realtà e di affrontare compiti via via più complessi in ambito professionale.

Come descritto anche in seguito, il quarto anno è realizzabile anche attraverso il **sistema duale**, cioè mediante un apposito contratto di apprendistato per il titolo che consente ai giovani tra i 15 e i 24 anni di acquisire un titolo di studio lavorando.

Presso il CFP ENAIP di Villazzano vengono attivati **7 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 che generalmente ha luogo nel mese di giugno:

- **Tecnico di carrozzeria**: svolge in autonomia attività relative alla diagnosi e alla riparazione della carrozzeria, del telaio, dei cristalli e delle parti del veicolo. Il suo ruolo va oltre la semplice riparazione dei danni ed implica una conoscenza approfondita dei materiali, delle tecniche di verniciatura, delle tecnologie moderne proprie del settore, nonché delle normative relative alla sicurezza e alla gestione e smaltimento dei rifiuti.

È pertanto un professionista che si occupa di:

- Gestire le fasi di accettazione, diagnosi, preventivazione e verifica/collaudo del veicolo, interagendo in modo efficace sia con il cliente e/o il perito delle assicurazioni sia con il magazzino e con l'ufficio amministrativo
- Diagnosticare a livello tecnico e strumentale i danni sulla carrozzeria, sul telaio, sui cristalli e sulle parti del veicolo identificando le tecnologie più opportune, gli

strumenti e le fasi di lavoro necessarie al ripristino del veicolo e pianificando tempi e uso delle risorse

- Eseguire lavorazioni di riparazione e manutenzione riguardanti la carrozzeria, il telaio, i cristalli e le parti del veicolo adottando le tecnologie più idonee e applicando le tecniche più efficaci per la riparazione o la sostituzione delle parti danneggiate o non funzionanti;
- Eseguire lavorazioni di lucidatura, finitura e riconsegna del veicolo adottando le tecniche di lucidatura idonee e applicando le tecniche e le procedure previste per la verifica e il collaudo delle parti sostituite o riparate.

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

- **Tecnico Informatico:** svolge in autonomia attività relative all’installazione, aggiornamento e dismissione di hardware, software o componenti di sottosistema, alla sicurezza informatica, al testing di conformità, alla gestione di reti informatiche e al data management. Può occuparsi anche di realizzazione e gestione di siti web, di sviluppo di semplici applicazioni, di progettazione di sistemi per l'acquisizione, l'analisi e la rappresentazione di dati.

Sono previsti due indirizzi di specializzazione:

- **Sistemi, Reti e Data Management**
- **Sviluppo soluzioni ICT**

Il **Tecnico Informatico specializzato in Sistemi, Reti e Data Management** si occupa dell’installazione, della gestione e della manutenzione di hardware, software o componenti di sottosistema dei sistemi informatici e delle reti informatiche aziendali, conformandosi ai processi e alle procedure definite, identificando la compatibilità delle specifiche hardware e software e proponendo eventuali azioni di recupero. Deve essere inoltre in grado di gestire database aziendali, garantendo l’integrità, la sicurezza e l’accesso ai dati e analizzando le informazioni per supportare le decisioni aziendali, e di implementare misure di sicurezza per proteggere i dati e le infrastrutture aziendali da minacce informatiche come virus e attacchi hacker.

Il **Tecnico Informatico specializzato in Sviluppo Soluzioni ICT** si occupa di realizzare - sulla base delle analisi effettuate, delle specifiche rilevate e dei modelli esistenti - un nuovo modello per implementare le applicazioni in conformità con la politica e le esigenze dell'utente/cliente, adattare le soluzioni esistenti, sviluppando e collaudando applicativi di bassa complessità e di costruire, effettuandone la relativa implementazione, le procedure di test sistematico per i sistemi IT o per i requisiti di usabilità del cliente per stabilire la conformità con le specifiche di progettazione. Ha competenze nella progettazione IoT (Internet of Things) e Basi Dati, nella predisposizione delle parti necessarie alla realizzazione

di un sito web e nell'organizzazione delle informazioni in modo che siano di facile accesso e navigazione, nello sviluppo di applicazioni di base per i dispositivi mobili e la connessione fra oggetti e nel testing dei sistemi IT.

Possono accedere ai due indirizzi del percorso solo gli allievi in possesso della qualifica di "Operatore informatico".

- **Tecnico riparatore di veicoli a motore:** svolge in autonomia attività relative all'accettazione, diagnosi, preventivazione, installazione, riparazione meccanica e manutenzione di parti elettriche e/o elettroniche, verifica/collaudo di veicoli a motore con assunzione di responsabilità relative anche alla sorveglianza di attività esecutive svolte da altri.

Il percorso prevede sia lo sviluppo delle competenze linguistiche e scientifiche, in continuità con quanto affrontato nel corso del terzo anno, sia l'ampliamento di conoscenze e abilità specifiche della professione nel Laboratorio a moduli, suddiviso in Elettronica di base e potenza, Sistemi generali del veicolo, Sistemi dei motori termici, Normativa e sicurezza del settore.

Tale organizzazione dell'ambito tecnico-pratico rappresenta una novità rispetto al passato e si pone l'obiettivo di offrire ai corsisti contenuti e attività utili ai fini di un valido inserimento lavorativo nel contesto dell'automotive, settore complesso e in continua evoluzione.

Il quarto anno per Tecnico riparatore di veicoli a motore offre inoltre l'opportunità di frequentare corsi di aggiornamento grazie alla collaborazione con alcune qualificate aziende di settore presenti sul territorio. Tale sinergia permette agli studenti di confrontarsi con i nuovi sistemi complessi del veicolo che il mercato dell'auto propone, e completa l'offerta del percorso scolastico, comprensiva anche della formazione in alternanza presso officine e concessionarie.

Possono accedere al percorso solo gli allievi in possesso della qualifica di "Operatore della riparazione di veicoli a motore", che conseguono in tal modo il riconoscimento di "Tecnico mecatronico".

Tecnico per la programmazione e la gestione di impianti di produzione: punta a sviluppare una figura professionale chiave all'interno di un contesto lavorativo dove l'automazione e l'integrazione tra sistemi hanno un ruolo centrale. Questa figura svolge in autonomia attività relative alla programmazione, conduzione e manutenzione di sistemi CNC, di sistemi automatici CAD-CAM e di linee robotizzate; elabora documentazione tecnica di varia tipologia (disegni e modelli, report) ed effettua rilevazioni ai fini del monitoraggio e controllo del ciclo di lavorazione. Si tratta di competenze multidisciplinari fortemente richieste nell'ambito produttivo industriale.

All'interno dell'area tecnico-professionale vengono infatti sviluppate le competenze tecniche trasversali che caratterizzano questa figura professionale con una particolare attenzione all'ambito della programmazione di macchine utensili partendo dal disegno sviluppato con sistemi CAD CAM fino alla realizzazione del prodotto finito attraverso macchine a controllo

numerico. Vengono inoltre sviluppati dei moduli di automazione industriale, nei quali vengono trattati argomenti relativi alla pneumatica – elettropneumatica – oleodinamica, robotica e programmazione PLC.

Sono poi sviluppati contenuti relativi all'organizzazione aziendale, al sistema qualità, alle normative sugli impianti e alla sicurezza ed igiene nell'ambiente di lavoro.

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

- “Operatore meccanico”
- “Operatore elettrico”
- “Operatore di carpenteria metallica”
- “Operatore mecatronico”

Dal momento che i ragazzi che si iscrivono provengono da diversi settori, viene attivato (in modo particolare nella prima parte dell'anno) un percorso di allineamento dove la classe viene divisa per settori di provenienza così da permettere, per esempio agli allievi provenienti dal settore meccanico, di sviluppare delle competenze di base del settore elettrico/elettronico e viceversa.

- **Tecnico elettrico:** svolge in autonomia attività relative alla realizzazione e alla manutenzione di impianti elettrici, all'integrazione di sistemi di *building automation* e alla progettazione di impianti civili e industriali di piccola dimensione; collabora nelle fasi di collaudo, avvio e messa in funzione dell'impianto.

La formazione tecnica nell'applicazione ed utilizzo di metodologie, strumenti e informazioni specializzate 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.

Inoltre dall'anno formativo 2019/20 gli allievi del quarto anno per “Tecnico elettrico” seguono un corso della durata di 14 ore denominato “Lavori elettrici sotto tensione” che rilascia un attestato C.E.I. per la manutenzione di impianti elettrici in tensione.

Possono accedere al percorso gli allievi in possesso della qualifica di

- “Operatore elettrico”
- **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 alcune certificazioni, abilitazioni di mestiere e specializzazioni formalmente riconosciute.

Poiché il quarto anno è realizzabile anche attraverso il sistema dell'apprendistato duale, dall'anno formativo 2021-22 presso il C.F.P. di Villazzano il percorso per l'acquisizione del diploma di "Tecnico edile" è stato attivato in questa modalità con un piano formativo individuale che prevede per ciascuno studente un monte annuo totale di ore di formazione pari a 1066, 640 delle quali sono di formazione interna (in azienda) e 426 sono di formazione esterna (a scuola).

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

- la frequenza del Corso Annuale per sostenere l'Esame di Stato di Istruzione Professionale (corso CAPES);
- il transito, anche sulla base di specifici protocolli con i singoli Istituti, all'istruzione secondaria di secondo grado, generalmente a indirizzo tecnico-tecnologico;
- l'accesso, previa frequenza di apposito corso di raccordo, ai percorsi di Alta Formazione Professionale – Istruzione Tecnica Superiore;
- l'inserimento nel mondo del lavoro.

PERCORSO ANNUALE PER IL CONSEGUIMENTO DEL DIPLOMA DI STATO (CORSO CAPES).

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 e aggiornato con deliberazione n. 118 del 1° febbraio 2019, 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 work⁵.

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 di carrozzeria, Tecnico della programmazione e gestione di impianti di produzione, Tecnico di impianti termici e Tecnico per l’automazione industriale) e “**Industria e artigianato per il made in Italy**” (per il diploma di “Tecnico edile” e i due diplomi di “Tecnico informatico”).

I corsi sono a numero chiuso e vi si accede attraverso una selezione che prevede, dall’anno formativo 2024/2025, una prova di accertamento Computer Based Testing relativa alle discipline Lingua italiana e Matematica e, in caso di superamento della stessa, un colloquio motivazionale⁶.

PERCORSI DI ALTA FORMAZIONE PROFESSIONALE (AFP) PER IL CONSEGUIMENTO DEL DIPLOMA DI TECNICO SUPERIORE.

I percorsi di Alta Formazione professionale sono nati nel 2006 come sistema trentino di formazione terziaria non accademica parallelo alla formazione universitaria ed equiparato al sistema nazionale degli Istituti Tecnici Superiori (ITS)⁷.

Sono percorsi con una durata biennale e una cadenza annuale che 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 Tecnico Superiore (ITS) 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 settembre di ogni anno e può accedervi chi è in possesso dei seguenti requisiti:

- Diploma professionale di **Istruzione e Formazione Professionale** (Diploma professionale di Tecnico), purché abbia superato una prova per l’**accertamento delle competenze comuni** sostenuta a seguito della frequenza di un percorso di formazione della durata di 60 ore per il potenziamento delle competenze di Italiano, Inglese e Matematica;
- Diploma di istruzione secondaria di secondo grado;
- Certificato di specializzazione di **Istruzione e Formazione Tecnica Superiore (IFTS)**.

L’**ammissione** è subordinata al superamento del bilancio valutativo in ingresso, cioè di un colloquio che ha per oggetto la motivazione che spinge il candidato alla scelta del percorso

formativo; l'idoneità al percorso sarà formulata sulla base dell'esito 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.

Pertanto, per assicurare da un lato un'attenzione alle specifiche esigenze di partecipazione e di apprendimento degli studenti e dall'altro una stretta correlazione con la capacità di inserimento occupazionale da parte delle imprese, i **percorsi** sono **progettati in maniera flessibile** e hanno una **struttura modulare** che si articola in Unità formative, ciascuna delle quali consente l'acquisizione di crediti a seguito del superamento del relativo esame.

I docenti provengono per almeno il 70% dal mondo del lavoro e i tutor supportano gli studenti nell'apprendimento e nelle esperienze di formazione nel contesto lavorativo.

Il monte ore complessivo è pari a 2200 ore e prevede

- lezioni frontali, laboratori, eventi, stage linguistici, conferenze, convegni per un totale di 1000 ore (per il percorso in duale viene definita formazione esterna);
- tirocinio curricolare, denominato **praticantato** (per il percorso in duale viene definita formazione esterna), della durata di 1200 ore, ovvero circa cinque mesi per ciascun anno in aziende e/o studi tecnici di settore particolarmente significativi per la dotazione tecnologica, per lo sviluppo organizzativo e per la gestione di impresa.

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 di Alta Formazione Professionale attivati dal CFP ENAIP di Villazzano sono i seguenti:

- **Tecnico Superiore per l'innovazione e la qualità delle abitazioni**
- **Tecnico Superiore per l'Energia sostenibile.**

Il **Tecnico superiore per l'innovazione e la qualità delle abitazioni** opera negli interventi edili di costruzione, ristrutturazione e manutenzione. Riconosce e applica tecnologie, utilizza impiantistiche e materiali innovativi del 'Made in Italy' per garantire e migliorare la qualità, la sicurezza e la conservazione del patrimonio edilizio; è una figura tecnico/gestionale che segue

le indagini del contesto sismico, orografico e ambientale del sito o del manufatto, documenta le condizioni delle strutture, la qualità degli impianti, le finiture.

Il percorso sarà realizzato esclusivamente in apprendistato duale di alta formazione e ricerca (apprendistato di III livello).

Il Tecnico Superiore per l'Energia sostenibile è una figura tecnico/gestionale fortemente specializzata che agisce con elevato livello di autonomia, pianificando le attività di messa in esercizio e collaudo e definendo le procedure di gestione e manutenzione di:

- impianti di produzione e distribuzione di energia/calore di tipo tradizionale e soprattutto di impianti connessi ai nuovi sistemi per la produzione e la distribuzione di energia e di calore (teleriscaldamento), l'utilizzo di fonti rinnovabili (biomassa, energia eolica, solare, ecc), il risparmio energetico (impianti di cogenerazione, micro cogenerazione, trigenerazione, nuovi vettori energetici, ecc);
- impianti connessi ai sistemi "intelligenti" per la gestione razionale delle risorse idriche, alle nuove soluzioni tecniche per le opere idrauliche di difesa, agli impianti (depurazione, fognature, trattamento reflui civili ed industriali, ecc), ai nuovi sistemi di gestione e controllo delle emissioni atmosferiche, alle tecniche per la bonifica dei suoli, alle nuove soluzioni tecniche per la gestione ecologica dei rifiuti solidi civili ed industriali, alle nuove tecnologie e metodiche per il monitoraggio della qualità ambientale.

La riforma nazionale degli Istituti Tecnici Superiori - operata dalla Legge 15 luglio 2022, n. 99 "Istituzione del Sistema terziario di istruzione tecnologica superiore" - ha profondamente innovato il quadro normativo nazionale. A livello provinciale, a seguito della sopra citata riforma nazionale e al fine di potenziare e ampliare la formazione professionalizzante di tecnici superiori con elevate competenze tecnologiche e tecnico-professionali favorendo la corrispondenza tra la domanda e l'offerta di lavoro, la Provincia può attivare, in alternativa all'Alta Formazione Professionale anche progressivamente per le diverse aree tecnologiche, il sistema terziario di istruzione tecnologica superiore, da realizzare attraverso gli istituti tecnologici superiori (ITS Academy)⁸.

- **PERCORSI PER IL CONSEGUIMENTO DELLA QUALIFICA E DEL DIPLOMA PROFESSIONALE IN APPRENDISTATO (DUALE).**

Nel 2015, in risposta alla Delibera della Giunta Provinciale n. 98 del 02/02/2015, il CFP ENAIP di Villazzano è stato il primo Centro a livello provinciale ad attivare percorsi in apprendistato per la qualifica e il diploma (sistema duale).

Questi percorsi sono rivolti ai ragazzi che hanno compiuto i 15 anni di età, assolto l'obbligo di istruzione e sono in possesso del diploma di scuola secondaria di 1° grado o di un curriculum che consenta il superamento di tale vincolo, prevedono l'assunzione in azienda con un contratto di apprendistato finalizzato al conseguimento del titolo finale di qualifica e/o di

diploma professionale e la formazione sia in azienda, dove l'apprendista è assunto (formazione interna), sia nell'istituzione formativa (formazione esterna).

L'età massima entro cui si possono attivare i percorsi è di 24 anni.

La titolarità dell'intero percorso formativo è in capo all'istituzione formativa.

L'apprendistato formativo ha una durata massima di tre anni per il conseguimento della qualifica o quattro anni nel caso di conseguimento di un diploma professionale.

La durata effettiva del contratto di apprendistato e la determinazione della formazione interna ed esterna sono definite nel piano formativo individuale (PFI), in rapporto alla durata prevista dall'ordinamento per il titolo di qualifica o di diploma da conseguire (1066 ore), tenendo conto delle competenze possedute in ingresso dall'apprendista e delle funzioni e mansioni assegnate allo stesso nell'ambito dell'inquadramento contrattuale. Il piano formativo individuale (PFI) è redatto dal CFP con il coinvolgimento del datore di lavoro.

La delibera della Giunta Provinciale n. 1398 del 19 agosto 2016 ha definito gli standard formativi e i criteri generali per la realizzazione dell'apprendistato formativo per la qualifica e il diploma (duale), stabilendo in particolare che:

- la durata annuale è pari a 1066 ore di formazione (come i percorsi tradizionali), con la possibilità di detrarre le ore corrispondenti ad eventuali crediti formativi;
- la formazione esterna, ovvero quella realizzata presso l'istituzione formativa, non può essere superiore al 60% dell'orario ordinamentale per il secondo anno e al 50% per il terzo e quarto anno;
- il compenso per l'apprendista parte dal 50% della retribuzione di riferimento se iscritto alla prima annualità per crescere del 10% all'anno per le annualità successive; sono retribuite solo le ore di effettivo lavoro, mentre le ore di formazione esterna non sono retribuite e quelle di formazione interna sono retribuite al 10%.

Ai fini dell'ammissione all'annualità successiva e per avere diritto alla valutazione e certificazione finale, l'apprendista deve aver frequentato almeno i tre quarti sia della formazione interna che della formazione esterna prevista dal piano formativo individuale.

Durante il percorso l'apprendista è seguito da un tutor formativo (nominato dal CFP), che l'assiste nel rapporto con l'istituzione formativa, monitora l'andamento del percorso e interviene nella valutazione iniziale, intermedia e finale del percorso di apprendistato, e da un tutor aziendale, che favorisce l'inserimento dell'apprendista in impresa, lo affianca, lo assiste e collabora con il tutor formativo nella progettazione e valutazione delle attività e dell'efficacia dei processi formativi.

L'accesso all'apprendistato formativo è previsto in linea generale per tutti i percorsi di qualifica e di diploma professionale attivati presso il CFP ENAIP di Villazzano, con modalità

diverse a seconda dei Piani Formativi Individuali e compatibilmente con le risorse a disposizione.

- **PERCORSI PER ADULTI PER IL CONSEGUIMENTO DELLA QUALIFICA⁹.**

Presso il CFP ENAIP di Villazzano sono previsti dei corsi serali riservati agli adulti volti ad ottenere la qualifica di **“Operatore meccanico”**, **“Operatore elettrico”**, **“Pittore edile”** e di **“Operatore della riparazione di veicoli a motore”**.

Ai percorsi possono iscriversi gli adulti, anche con cittadinanza non italiana, che sono in possesso del titolo di studio previsto per l'accesso alla formazione professionale di base.

A differenza del sistema scolastico “diurno”, organizzato per classi di età e con una percorrenza rigida, il sistema d'istruzione degli adulti prevede che i percorsi siano organizzati in modo da consentirne la personalizzazione, previo **riconoscimento dei saperi e delle competenze** formali, informali e non formali posseduti dall'adulto.

Questi corsi fanno riferimento al Profilo educativo, culturale, e professionale dello studente a conclusione del terzo anno del secondo ciclo di istruzione e formazione professionale, alle figure professionali di riferimento per la qualifica professionale e ai piani di studio provinciali del secondo ciclo di istruzione e formazione professionale previsti per i percorsi riservati agli allievi in obbligo scolastico e formativo, ma la loro organizzazione, le aree di apprendimento obbligatorie e la quantificazione oraria annuale delle aree sono definite dalla Giunta Provinciale secondo i seguenti criteri:

- a) un orario annuale complessivo massimo di 740 ore, che possono essere diminuite in funzione dei crediti riconosciuti da un'apposita commissione di valutazione in ingresso;
- b) una progettazione per unità di apprendimento, correlate alle conoscenze, abilità e competenze previste dai rispettivi piani di studio provinciali e dalla figura professionale definita nel repertorio provinciale;
- c) un'organizzazione flessibile e modulare del percorso, eventualmente anche per gruppi di livello e per scomposizione e riarticolazione del gruppo classe.

L'ammissione al percorso didattico è definita attraverso:

- il riconoscimento dei crediti comunque acquisiti dallo studente sia nel corso di percorsi scolastici pregressi che attraverso l'attività lavorativa pregressa;
- un colloquio motivazionale.

Al fine di rendere sostenibili per lo studente i carichi orari previsti dal percorso didattico richiesto, l'istituzione scolastica e formativa provvede alla definizione di uno specifico **patto formativo individuale** con il quale, tenuto conto dei crediti riconosciuti, viene esplicitato il percorso di studio o di formazione personalizzato; in particolare sono stabilite:

- le attività didattiche dalle quali lo studente può essere esonerato a seguito del riconoscimento dei crediti indicando la relativa quota oraria;
- le attività didattiche che lo studente è tenuto a frequentare con l'esplicitazione del relativo monte ore complessivo annuale.

La valutazione degli apprendimenti e della capacità relazionale è definita sulla base del patto formativo individuale e ha la finalità di accertare il raggiungimento delle competenze acquisite dagli adulti in relazione ai risultati di apprendimento attesi al termine di ciascun periodo didattico.

L'ammissione al periodo didattico successivo o agli esami di qualifica segue le medesime modalità dei corrispondenti percorsi ordinari.

Generalmente **le lezioni** si svolgono dal lunedì al venerdì dalle ore 18.00 alle ore 22.00, e nella giornata di sabato (dalle ore 8.00 alle ore 12.00 e dalle ore 13.00 alle 17.00); detto orario può variare a seconda dei crediti riconosciuti al singolo allievo nelle varie discipline.

APPRENDISTATO PROFESSIONALIZZANTE

Per quanto riguarda la formazione erogata ai lavoratori delle aziende pubbliche e private assunti con contratto di apprendistato professionalizzante - rivolto ai giovani tra i 18 e i 29 anni compiuti (nel caso di possesso di attestato di qualifica professionale, l'età minima scende a 17 anni) – ENAIP è uno dei “soggetti formatori” accreditati.

La durata della **formazione di base e trasversale** è determinata dalla normativa vigente per l'intero periodo di apprendistato e dipende dal titolo di studio posseduto dall'apprendista al momento dell'assunzione:

- 120 ore se il lavoratore è privo di titolo di studio ma in possesso di licenza media;
- 80 ore se è in possesso del diploma di scuola media superiore o della qualifica/ del diploma professionale;
- 40 ore se ha conseguito la laurea breve o magistrale

A partire dal giorno 11 ottobre 2023 e fino al 5 marzo 2024, le operazioni di presa in carico degli apprendisti sono state interrotte in quanto non più finanziate.

Il 20/10/2023 è stato approvato l'Avviso (delibera Giunta Provinciale nr. 2009) per il nuovo accreditamento dei soggetti formatori al quale ENAIP ha partecipato e il 31 gennaio 2024, con provvedimento n.36 del Dirigente di Agenzia del Lavoro, veniva comunicato che “in seguito alla valutazione conseguita, lo spettabile ente in indirizzo è inserito nell'Elenco provinciale dei Soggetti abilitati all'erogazione dell'offerta formativa pubblica nell'apprendistato professionalizzante mediante buoni individuali agli apprendisti nell'ambito del Programma FSE+ 2021-2027 della Provincia autonoma di Trento.”

A partire dal mese di maggio 2024, l'attività è ripartita e il 2024 si è concluso con 697 ore di formazione; l'attività del 2025, ad oggi, conta 520 ore erogate.

FORMAZIONE PREVISTA DA SPECIFICHE LEGGI

Al Centro ENAIP di Villazzano saranno inoltre attivati i percorsi formativi previsti dall'art. 69 della Legge Provinciale n. 5/2006 per il **conseguimento dei patentini** di:

- Macchinista di sciovia e seggiovia (81 ore);
- Macchinista di Impianti di risalita ad agganciamento automatico (81 ore);
- Conduttore di impianti termici (110 ore);
- Conduttore di generatore di vapore (max 160 ore)
- Ispettore centri di controllo (ex responsabile tecnico di operazioni di revisione periodica dei veicoli a motore: MOD. A (120 ore) MOD. B (176 ore) MOD. C (50 ore);
- Corsi di aggiornamento TECNICI REVISORI ABILITATI (30 ore).

Oltre a ciò ENAIP TRENINO è accreditato per i percorsi di **formazione continua relativi alla meccatronica per l'autoriparazione** riservati ai lavoratori del settore e previsti dalla normativa così denominati

- *Percorso integrativo per soggetti in possesso di qualifica coerente ma diversa dal titolo di "Operatore alla riparazione dei veicoli a motore"* (durata massima 100 ore);
- *Percorso integrativo per soggetti in possesso di diploma coerente ma diverso dal titolo di "Tecnico riparatore dei veicoli a motore"* (durata massima 50 ore).

L'attività realizzata nell'anno scolastico 2024/2025 è stata la seguente:

- Conduttore impianti termici (nr. 1 percorso);
- Impianti di risalita (nr. 3 percorsi nella primavera);
- Corso Aggiornamento Responsabili Tecnici Revisori (3 edizioni)
- Ispettori centri di controllo (Mod. A 120 - Mod. B 176 ore – Mod. C 50 ore) 1
edizione per ognuno
- Conduttore generatori a vapore (nr. 1 percorso)
- GOL - Conduttore impianti termici (nr. 1 percorso);

Per l'anno scolastico 2025/2026 sono previste le seguenti attività:

- Conduttore impianti termici (nr. 1 percorso);
- GOL - Conduttore impianti termici (nr. 1 percorso);
- Impianti di risalita (nr. 2 percorsi nella primavera);
- Corso Aggiornamento Responsabili Tecnici Revisori (4 edizioni)
- Ispettori centri di controllo (Mod. A 120 e Mod. B 176 ore – Mod. C 50 ore) 1
edizione per ognuno
- Conduttore generatori a vapore (nr. 1 percorso)

CORSI BREVI PROFESSIONALIZZANTI E FORMAZIONE PER DISOCCUPATI

Il CFP ENAIP di Villazzano, per rispondere alle richieste delle Associazioni di Categoria e del Terzo settore nonché delle aziende presenti sul territorio, si rende disponibile ad organizzare anche **corsi brevi professionalizzanti** (per esempio nell'ambito della saldatura) e intende proporre **corsi di specializzazione riservati a disoccupati e non**.

Nell'autunno 2023 ENAIP ha presentato 6 progetti nell'ambito dell'AVVISO3 per l'attuazione del programma GOL – Garanzia Occupabilità dei Lavoratori nell'ambito del PNRR.

Questi i tre progetti assegnati:

- Addetto agli impianti idraulici (265 ore di cui 150 di laboratorio);
- Spazzacamino (130 ore di cui 30 di laboratorio);
- Conduttore di impianti termici –specifiche leggi (118 ore di cui 30 di laboratorio).

A questi percorsi, finanziati tramite PNRR, possono accedere disoccupati e inoccupati dopo profilazione a cura del Centro per l'Impiego. I percorsi potranno iniziare al raggiungimento di minimo 6 iscritti.

Le lezioni teoriche saranno tenute presso il CFP ENAIP di Villazzano, mentre la parte laboratoriale si terrà presso il CFP ENAIP di Borgo Valsugana.

1 Decreto del Presidente della Provincia 5 Agosto 2011, N. 11- 69/Leg “Regolamento stralcio per la definizione dei piani di studio provinciali relativi ai percorsi del secondo ciclo e per la disciplina della formazione in apprendistato per l'espletamento del diritto-dovere di istruzione e formazione” (articoli 55 e 66 della legge provinciale 7 agosto 2006, n. 5), allegato D.

2 Per i quadri orari delle singole discipline qualifica per qualifica si rimanda alla pagina del CFP di Villazzano del sito di Enaip Trentino <https://villazzano.enaip trentino.it/offerta-formativa/>

3 Cfr. Delibera della G.P. n. 960 dell'11 giugno 2021 “Adozione dei nuovi Piani di studio dei percorsi di Istruzione e Formazione Professionale (IeFP), ai sensi del Capo III, art. 8 e 9 del Decreto del Presidente della Provincia 5 agosto 2011, n. 11-69/Leg, a partire dall'anno formativo 2021-2022 con il primo anno dei percorsi triennali e quadriennali senza uscita al terzo anno e con il quarto anno successivo alla qualifica”, pp.4-5.

4 Decreto del Presidente della Provincia 5 Agosto 2011, N. 11- 69/Leg “Regolamento stralcio per la definizione dei piani di studio provinciali relativi ai percorsi del secondo ciclo e per la disciplina della formazione in apprendistato per l'espletamento del diritto-dovere di istruzione e formazione” (articoli 55 e 66 della legge provinciale 7 agosto 2006, n. 5), allegato D, p. 4 richiamato anche nella sopra citata delibera della G.P. n. 960 dell'11 giugno 2021 di adozione di nuovi piani di studio provinciali.

5 Per i piani di studio del Corso CAPES si veda la deliberazione della Giunta Provinciale n. 551 del 18 aprile 2016 “Corso annuale per l'Esame di Stato di Istruzione Professionale. Ridefinizione, dall'anno 2015/2016, dei Piani di Studio del corso annuale per l'Esame di Stato di Istruzione professionale (deliberazioni della Giunta Provinciale n. 200 del 16 febbraio 2015 e n. 1069 del 29 giugno 2015), articolazione e quadri orari.”

6 I requisiti e le modalità per l'accertamento dei prerequisiti per l'accesso al Corso annuale per l'Esame di Stato di Istruzione Professionale (CAPES) in vigore a partire dall'anno 2017 sono riportati nella delibera della G.P. n. 489 del 31 marzo 2017. Con deliberazione della Giunta provinciale n. 354 del 28 marzo 2024, a partire dall'anno formativo 2024/2025, al fine di garantire maggiori opportunità di crescita, le modalità di accertamento per l'accesso al CAPES sono state semplificate.

7 Maggiori informazioni sui percorsi di Alta Formazione Professionale attivati sul territorio provinciale possono essere acquisite sul sito di Vivoscuola al link <https://www.vivoscuola.it/Schede-informative/Alta-Formazione-Professionale>

8 Per quanto riguarda la fondazione dell'ITS Academy trentina si veda la linea d'indirizzo 6.1.3. dell'Area strategica 6 "Per una scuola inclusiva, professionalizzante, plurilingue, di cittadinanza" della "Strategia provinciale della XVII Legislatura" approvata con deliberazione della Giunta provinciale n. 990 del 28 giugno 2024.

9 I percorsi sono attivati secondo i criteri e le modalità stabiliti dalla Giunta provinciale, in attuazione del regolamento sull'assetto organizzativo e didattico dell'educazione degli adulti in Provincia di Trento (DPP 18 12 2015 n. 20-34/Leg), con la deliberazione n. 1600 del 9 settembre 2022 e n. 1757 del 29 settembre 2023.

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-scientifica e tecnologica	Matematica	Prof. Marco Ropelato
	Scienze Meccanica, macchine ed energia	Prof. Mattia Ferrari
	Scienze Elettrotecnica ed elettronica	Prof. Mattia Ferrari
		Prof. Fabrizio Bertamini
	Project Work	Prof. Maurizio Tomasin
		Prof. Mattia Ferrari

Area Tecnico- professionale		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

Il percorso di quest'anno è iniziato con un gruppo di 27 allievi, che nel tempo si è ridotto a 22. Quattro ragazzi hanno infatti deciso di interrompere gli studi, in momenti

diversi, entro la fine del primo quadrimestre, seguiti poi da un quinto, il cui ritiro non è però mai stato formalizzato, nel mese di marzo. Questi abbandoni sono stati dettati da motivazioni diverse, da un cambio di residenza, all'aprirsi di migliori prospettive lavorative fino alla nota incapacità a far fronte alle più pressanti richieste di studio.

La classe si presenta in modo vario: gli studenti provengono da quattro diversi tipi di percorso professionale, accomunati in ogni caso dal medesimo background socio-culturale.

Fin dai primi mesi, è emersa una netta differenza nel modo in cui i ragazzi affrontavano la scuola. Da una parte avevamo un gruppo di studenti pronti, curiosi e già in possesso di un buon metodo di lavoro; dall'altra, si è notato un gruppetto di ragazzi più fragili, che faticavano a seguire le lezioni perché mancavano delle basi necessarie o, semplicemente, perché meno spinti dall'entusiasmo. Questa fatica si è tradotta spesso in molte assenze, un segnale chiaro di come il legame con la scuola fosse per loro ancora debole.

Per cercare di rimettere tutti "sulla stessa scia", i docenti si sono attivati subito. Un'attenzione particolare è stata rivolta alle materie tecniche e scientifiche come Meccanica, Elettrotecnica ed Elettronica e Matematica, che rappresentano il cuore di questo indirizzo. Poiché i ragazzi arrivavano da preparazioni diverse, i professori Ferrari, Bertamini e Ropelato hanno dedicato la parte iniziale dell'anno a vere e proprie lezioni di "allineamento", ripartendo da concetti base per permettere anche a chi fosse rimasto indietro di recuperare terreno. Oltre al lavoro in aula, molti studenti sono stati accompagnati verso gli sportelli didattici pomeridiani, organizzati al fine di offrire un supporto concreto a chi ne aveva più bisogno.

Se guardiamo ai risultati complessivi, il bilancio è sicuramente positivo, anche se è difficile dare un giudizio unico per tutti. C'è chi ha vissuto l'anno con grande serietà, acquisendo una discreta preparazione, una buona autonomia nel ragionamento e una capacità critica davvero apprezzabile. Altri, invece, hanno avuto un andamento più "altalenante": si sono impegnati molto nelle materie che preferivano, trascurando un po' le altre o frequentando le lezioni in modo discontinuo. In alcuni casi, purtroppo, anche problemi di salute o questioni personali hanno pesato sulla regolarità dello studio, rendendo la preparazione finale un po' più incerta.

Dal punto di vista della convivenza, la classe si è comportata bene. I ragazzi sono vivaci ed esuberanti, ma il loro comportamento è sempre rimasto corretto e rispettoso verso gli insegnanti. Tra di loro si è creato un bel legame: sono affiatati, sanno dialogare e si rispettano a vicenda, un aspetto fondamentale per la loro crescita umana. Anche il rapporto con le famiglie è stato generalmente buono e basato sulla collaborazione, nonostante in qualche raro caso sia stato più difficile mettersi in contatto con i genitori.

In conclusione, guardando a tutto il percorso fatto, possiamo dire che quasi ogni studente ha aggiunto qualcosa di importante al proprio bagaglio. Chi con grandi risultati e chi con più fatica, ma tutti hanno maturato conoscenze e competenze che non saranno spendibili esclusivamente in ambiente scolastico-formativo, ma che sono mattoni fondamentali per la loro crescita come persone e come futuri professionisti.

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 nel curriculum dello studente.

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 (poche) 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 ed 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.

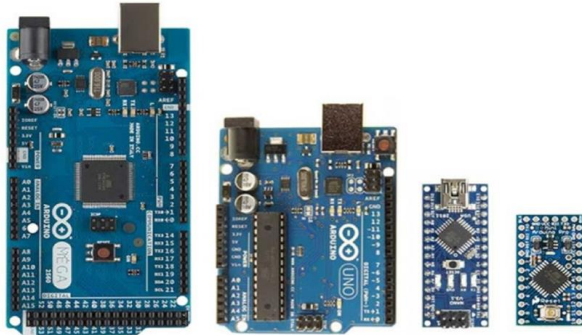
Ai gruppi formati è stata lasciata piena libertà decisionale, salvo il consiglio di utilizzare l'elettronica ed in particolare PLC o microcontrollori per la gestione del proprio progetto.

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.

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.

Ogni progetto ha poi implementato una serie sempre diversa di sensori, da quelli per misurare le distanze (ad ultrasuoni oppure ad infrarossi) a semplici finecorsa, fino addirittura a un giroscopio. Gli attuatori usati sono stati per lo più motori elettrici e motori passo passo.

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, bracci per i robot, ma anche semplici semafori.

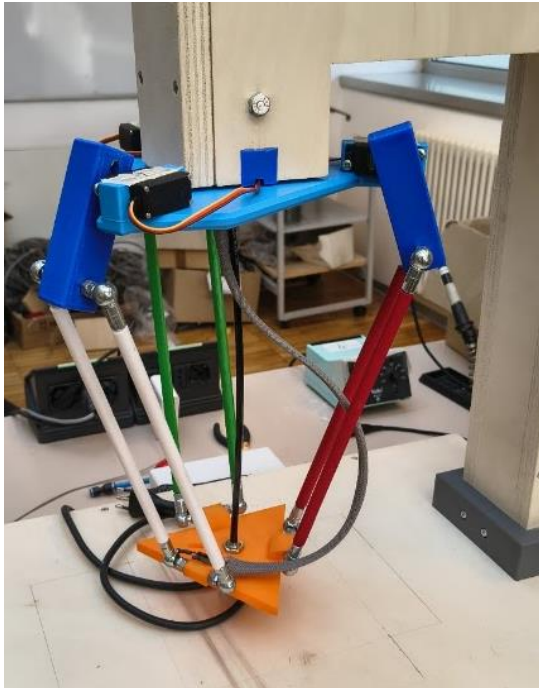
Project Work n. 1 : Chiusa automatizzata

Il gruppo ha voluto simulare il funzionamento di una chiusa per canali d'acqua, attraversata da navi. Le chiuse lungo i corsi d'acqua servono per superare differenze di livello, e possono essere sia lungo canali artificiali che lungo i fiumi.

La base del progetto è un pannello in legno dove verrà fissata una vasca in acciaio che simula il canale di collegamento tra due bacini d'acqua con livelli fissi ma differenti. All'interno la vasca sarà divisa in tre scomparti separati da delle porte a tenuta stagna. Queste sono comandate in chiusura da un elettromagnete e in apertura da un verricello che le solleva facendole scorrere dentro due binari laterali. Non appena le due paratie sono abbassate, con l'uso di due pompe elettriche verrà alzato o abbassato il livello dell'acqua nella vasca centrale. Il tutto è comandato da un arduino mega a cui verranno forniti i dati dai vari sensori, come il sensore di livello per capire la quantità d'acqua o il sensore ultrasuoni per vedere se la porta è chiusa oppure

aperta.

Project Work n. 2 : Robot DELTA



Il gruppo ha sviluppato un modello di un robot Delta, una tipologia di automazione ampiamente utilizzata in ambito industriale per la sua velocità e precisione. Per la realizzazione del progetto sono stati utilizzati i seguenti componenti: un Arduino Mega, che funge da unità centrale di controllo (il "cervello" del robot); tre servomotori per il movimento sincronizzato dei bracci; una dozzina di giunti sferici per simulare le articolazioni meccaniche; un sistema basato sull'effetto Venturi per la generazione del vuoto necessario alla ventosa per la presa;

uno schermo touch screen per l'interfaccia di comando. La struttura è stata realizzata combinando pannelli di legno e componenti strutturali stampati in 3D.

Il robot è progettato per simulare un'operazione di pick and place attraverso due modalità principali: in modalità automatica, alla pressione di un pulsante sullo schermo, il robot esegue inizialmente la procedura di homing (posizionamento nella zona di riposo). Dopo alcuni secondi, avvia autonomamente una scansione del piano di lavoro alla ricerca di oggetti. Una volta rilevato un pezzo, il robot esegue il ciclo di pick and place, prelevandolo e spostandolo nella posizione di destinazione.

In modalità Manuale, alla pressione di un secondo pulsante, viene abilitato il controllo manuale. In questa modalità, l'utente può manovrare direttamente il robot a proprio piacimento tramite i comandi sul touch screen.

Project Work n. 3 : Ascensore automatizzato



Il gruppo 3 ha deciso di costruire un ascensore in miniatura di 4 piani. L'automazione sarà gestita da un arduino mega attraverso diversi motoriduttori (per la salita e discesa della cabina, e per l'apertura e la chiusura delle porte) e diversi microinterruttori. Sono stati utilizzati anche dei fotodiodi per leggere la posizione dell'ascensore, e dei piccoli display tft per comunicare all'utente la posizione attuale. Molti pezzi sono stati disegnati con inventor e poi stampati con la stampante 3D, mentre la struttura principale è stata realizzata con pannelli di legno adeguatamente sagomati e montati.

L'obiettivo era quello di realizzare un ascensore con funzionamento più simile possibile a quello di un ascensore reale, per cercare di studiare il movimento della cabina in base alla richiesta dei diversi piani, tenendo conto della tempistica e dell'ordine delle richieste ed ottimizzare gli spostamenti per risparmiare il più tempo possibile.

Project Work n. 4: gru automatizzata

Il progetto riguarda una gru automatizzata progettata per prelevare un pezzo metallico da una zona di carico e trasferirlo automaticamente in uno dei due punti di scarico selezionati dall'operatore.

La struttura è composta da un carrello lineare con movimento avanti/indietro, una torretta rotante e un gruppo verticale che permette al magnete di salire e scendere. Il prelievo del pezzo avviene tramite un elettromagnete controllato digitalmente.

All'accensione la macchina esegue una procedura di homing per portare la torretta e il gruppo magnete nella posizione iniziale di riferimento. Successivamente il sistema resta in attesa di un comando di avvio.

Sono presenti due pulsanti: START1 per il deposito nel punto A, START2 per il deposito nel punto B. Il ciclo operativo prevede: posizionamento nella zona di presa,

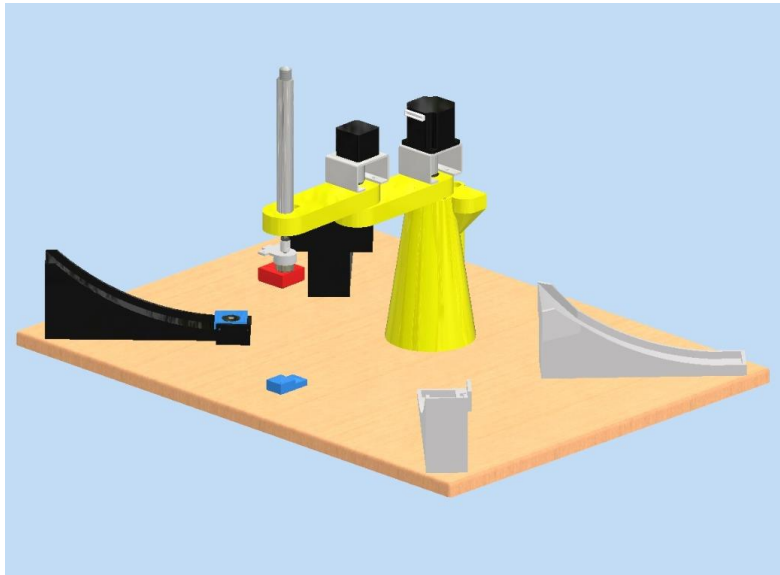
discesa del magnete, attivazione dell'elettromagnete, risalita, rotazione verso la destinazione scelta, spostamento nella zona di scarico, discesa, rilascio del pezzo e ritorno alla posizione iniziale. Il controllo delle posizioni avviene tramite sensori a infrarossi e un sensore di distanza per il carrello. È inoltre presente un sensore di presenza pezzo. La gestione dei movimenti, il controllo delle distanze e di tutti i sensori è poi realizzato da un microcontrollore Arduino mega programmato ad arte con un ciclo infinito, che minimizza inoltre il tempo di lavoro in base al movimento richiesto.

Project Work n. 5: carro di raccolta automatizzato

Il gruppo numero 5 ha voluto realizzare un modellino automatizzato di un carro raccolta per le mele, con modalità manuale che permetta il movimento tramite un telecomando e modalità automatica. In questa modalità, attraverso dei sensori ultrasuoni posti sulla parte anteriore del mezzo, il mezzo avanza autonomamente nel filare nella giusta direzione e mantenendo costante la distanza dalle piante, e permette all'operatore di lavorare sulla piattaforma autolivellante (attiva in tutte e due le modalità) senza discontinuità, in modo più sicuro ed ergonomico anche se in pendenza. Per rendere possibile l'autolivellamento, il gruppo si è servito di un giroscopio, associato ad un motore asse lineare. Tutte le componentistiche e le funzionalità sono gestite da Arduino Mega, istruito tramite un programma dedicato realizzato dal gruppo

Il carro e molte altre componenti sono state disegnate con inventor e poi stampate con la stampante 3D. La programmazione è stata fatta in c++ per Arduino. Per comandare gli attuatori sono stati utilizzati dei driver, sia per i motori elettrici che per i motori passo-passo.

Project Work n. 6: robot scara



Il progetto consiste nella realizzazione di un robot SCARA che dovrà separare i pacchi di colore diverso. Il colore simula la differenza tra un pacco danneggiato e uno in buono stato. L'obiettivo principale è stato quello di integrare conoscenze di meccanica, elettronica e di

programmazione in un unico sistema funzionante. La struttura portante è realizzata tramite stampante 3D in PLA, rinforzata da due perni realizzati in acciaio che permettono il vincolo degli alberi motore, uno sulla spalla e uno sul gomito. I componenti principali sono due motori passo-passo per lo spostamento, tre sensori infrarossi per verificare la presenza dei pacchi sulla calamita e sulle basi di carico e un sensore colore per lo smistamento. L'adozione dei perni in acciaio è stata fondamentale per conferire la necessaria rigidità torsionale ai giunti, garantendo che i movimenti dei motori stepper siano fluidi e privi di giochi meccanici durante le fasi di accelerazione. I sensori infrarossi lavorano in collaborazione per automatizzare il ciclo di "pick and place", permettendo al software di riconoscere istantaneamente quando un pacco è pronto per essere smistato. Il software attraverso il sensore colore capisce dove posizionare il pacco. Questo sistema simula un processo industriale reale utilizzando un microcontrollore Arduino mega.

Project Work n. 7: autolavaggio automatizzato

Il gruppo ha come obiettivo la realizzazione di un modello in scala di un autolavaggio automatizzato, che utilizza sensori e attuatori per il movimento e il controllo del modello. Si è pensato di riprodurre un comune autolavaggio nel quale la vettura resta ferma e l'autolavaggio si muove attorno ad essa. Il ciclo di lavaggio prevede quattro fasi: la prima fase comprende la mappatura della sagoma della vettura tramite un sensore ultrasuoni; la seconda fase compie il risciacquo della vettura con acqua; la terza fase consiste nella pulizia della vettura tramite l'ausilio di tre spazzole rotanti; la

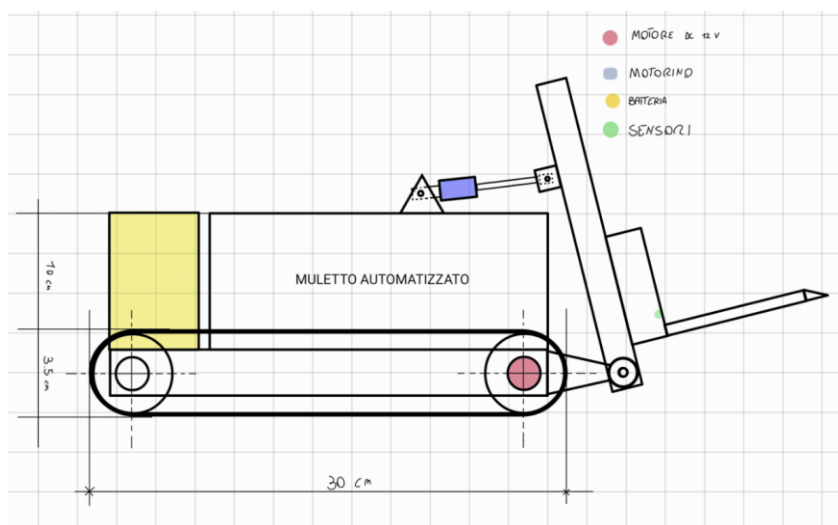
quarta fase prevede l'asciugatura della vettura tramite aria compressa.

Per il progetto sono stati utilizzati vari componenti tra i quali: motori passo passo per la gestione del movimento della struttura, motori in corrente continua per la rotazione delle spazzole di pulizia, una pompa per l'acqua, un compressore per simulare l'asciugatura del veicolo, un sensore ultrasuoni per rilevare la forma della vettura, un sensore per verificare la presenza della vettura e il suo corretto posizionamento, dei fine corsa per definire il movimento massimo della struttura, un semaforo per indicare lo stato del lavaggio. Il tutto viene gestito da un Arduino mega.

Project Work n. 8: carico-scarico treno merci

Il progetto consiste nella realizzazione di un sistema automatizzato per il carico e lo scarico di treni merci tramite silos intelligenti. L'automazione riguarda principalmente la gestione dei silos, mentre il movimento del treno avviene manualmente. Il sistema utilizza una scheda Arduino Mega come unità di controllo principale. Sono presenti sensori a ultrasuoni per rilevare il materiale residuo nei silos, garantendo un controllo accurato delle quantità. I pulsanti permettono l'attivazione dei singoli silos. I motori, controllati tramite driver per motori passo-passo, azionano le rotocelle per il trasferimento del materiale. Un microinterruttore rileva la presenza dei vagoni, consentendo l'avvio corretto delle operazioni. Il sistema è composto da tre silos, tre vagoni e tre motori, ognuno associato a una linea di carico. È inoltre prevista una zona di scarico finale, gestita manualmente.

Project Work n. 9: muletto seguicavo



L'obiettivo di questo gruppo è stato quello di realizzare un prototipo funzionante di un muletto per spostamento carichi autonomo. Oltre a fare tutto quello che già fa un muletto (sollevare carichi, spostarli da un

punto ad un altro, e sistemarli nell'alloggiamento finale) questo prototipo seguirà un percorso predeterminato, creato dall'Azienda posando un cavo nella pavimentazione. Il muletto seguirà il cavo grazie al campo magnetico creato dal cavo e ad una bobina installata sul mezzo. In quanto prototipo, il gruppo ha creato con inventor tutta la struttura, e poi l'ha stampata con la stampante 3D. I movimenti sono realizzati con motori elettrici, comandati da driver. Il circuito elettronico è stato testato prima su breadboard e poi saldato. Il controllore per la gestione dell'insieme è un Arduino Mega.

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 e alla cittadinanza 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;

Gran parte del percorso di quest'anno è stato pensato attorno all'esperienza di viaggio de 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.

In aggiunta si è tornati a pensare ad un ulteriore pacchetto di ore, scollegato da questa esperienza, da svolgersi con la matematica, ovvero una riflessione su **PROBABILITÀ E GIOCO D'AZZARDO**.

Ben al di là delle 33 ore si colloca la doverosa trattazione del titolo IV della Costituzione (La Magistratura) in modo da permettere ai ragazzi una scelta da cittadini consapevoli rispetto al referendum del 22 e 23 marzo 2026.

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

Festival dello sport (10 ottobre 2025)

Una manifestazione che unisce cultura sportiva, campioni di fama mondiale, tecnici e appassionati, offrendo occasioni di incontro, approfondimento e prova di nuove discipline. Nello specifico i ragazzi hanno potuto cimentarsi nell'arrampicata sportiva e testare un simulatore di sci alpino.

JOB&Orienta (27 novembre 2025)

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 (18 - 26 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, talvolta, organizzatori; tutto 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 22 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.

Il calendario ha visto impegnata la quinta MAT in questa straordinaria esperienza nelle giornate fra il 18 e il 25 febbraio 2026.

Teatro – La storia del Rock 1 e 2 (19 novembre 2025 e 19 marzo 2026)

La storia del rock è una lezione-concerto per ragazzi raccontata e suonata dal vivo dai Flexus che accompagnano i ragazzi in un itinerario musicale che parte dal blues delle origini e si sviluppa attraversando cinquant'anni di cambiamenti musicali, culturali e sociali, a cavallo tra America e Inghilterra (e con alcuni riferimenti anche all'Italia).

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

Hackathon 2025 (21-22 aprile) : "Scintille di ingegno" presso la BLM group di Levico

Alcuni ragazzi del quinto anno hanno partecipato all'evento Hackathon organizzato da Enaip Trentino. L'evento rappresenta un momento importante di **progettazione trasversale tra i nostri centri**, con l'obiettivo di far collaborare studenti e docenti in un'esperienza condivisa di innovazione, creatività e lavoro di squadra. Due giorni di intensa programmazione e innovazione.

L'edizione dell'Hackathon svoltasi presso la sede di BLM Group a Levico Terme ha rappresentato un momento di alto valore formativo, caratterizzandosi come l'evento di maggior successo tra quelli realizzati finora. La collaborazione con un partner d'eccellenza, leader mondiale nella tecnologia industriale, ha permesso agli studenti di immergersi in un contesto di innovazione avanzata, respirando la cultura del lavoro e della ricerca tecnologica di alto livello.

L'iniziativa si è distinta per l'introduzione di importanti novità metodologiche che hanno trasformato l'evento in un'esperienza corale e multidimensionale:

- **Il nuovo ruolo dei docenti:** Per la prima volta, gli insegnanti non sono stati solo accompagnatori, ma protagonisti attivi. Attraverso attività specifiche loro dedicate, hanno avuto l'opportunità di "cambiare visione", sperimentando in prima persona le dinamiche di apprendimento degli studenti. Questo ribaltamento dei ruoli ha favorito una profonda riflessione pedagogica e ha generato una coesione tra colleghi senza precedenti, abbattendo le barriere del ruolo istituzionale a favore di una sinergia relazionale più autentica.
- **La Leadership Peer-to-Peer:** L'introduzione di mentor selezionati direttamente tra gli studenti ha valorizzato la leadership tra pari. Questa scelta ha responsabilizzato i ragazzi, incentivando la crescita reciproca e dimostrando l'efficacia del tutoraggio orizzontale nello sviluppo di competenze trasversali e proattività.
- **Impatto e Clima Relazionale:** L'eccezionale ospitalità dell'azienda ospitante ha creato le condizioni ideali per un lavoro di squadra sereno ed efficace. Il clima di collaborazione e la qualità delle relazioni nate durante la sfida hanno rappresentato il vero valore aggiunto dell'edizione, permettendo ai partecipanti di coniugare il rigore della sfida tecnologica con una crescita umana e

professionale condivisa.

L'evento ha confermato come la sinergia tra scuola, territorio e industria possa produrre percorsi formativi d'eccellenza, capaci di motivare gli studenti e di offrire ai docenti nuovi strumenti di analisi e intervento didattico.

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

<u>COMPETENZE RAGGIUNTE:</u>	- 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 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.
<u>ABILITA':</u>	- consultare i manuali di istruzione - 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 - 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 Forza peso, forza di attrito e forza elastica 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: "Imago. Corso di Fisica. Per il 2° biennio delle Scuole superiori." - Mondadori. 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). Visione video “How to describe a person (B2 level) 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. <u>Contenuti:</u> <i>Grammatica:</i> past simple, past continuous, used to. <i>Lessico:</i> stages of life. Screen time <u>Argomenti:</u> il proprio rapporto con i diversi tipi di schermi, le proprie preferenze e le modalità di fruizione più diffuse tra i giovani; i diversi generi di film, programmi e serie TV; la recensione di un film / una
--	--

	serie televisiva. <u>Contenuti</u>: <i>Grammatica</i>: present perfect simple e present perfect continuous. <i>Lessico</i>: screen time, TV, films, series. Recensione di un film di propria scelta. Put it on your CV <u>Argomenti</u>: le <i>soft skills</i>, la propria esperienza lavorativa con particolare riferimento al periodo di alternanza del quarto anno. <u>Contenuti</u>: <i>Grammatica</i>: le frasi condizionali (1st and 2nd conditional; esercitazione sul 3rd conditional su base volontaria). <i>Lessico</i>: il mondo del lavoro, le <i>soft skills</i>. The Train of Remembrance (Citizenship) <u>Argomenti</u>: 1) modulo “storico” di preparazione antecedente al viaggio, “Nazi Europe and the Holocaust” (l’ideologia e gli eventi che hanno portato all’Olocausto, i campi di concentramento e sterminio), preparato su materiale fornito dall’insegnante, 2) la presentazione del viaggio in Germania/Polonia con la descrizione degli episodi salienti del viaggio stesso e il proprio bilancio personale sull’esperienza vissuta. Modulo di letteratura: <i>Oliver Twist</i> di Charles Dickens e <i>The picture of Dorian Gray</i> di Oscar Wilde <u>Argomenti</u>: Features of a narrative text, caratteristiche del narratore onnisciente (in particolare quello intrusivo tipico di Dickens), due rappresentanti del romanzo inglese del 19 secolo, Dickens e Wilde. La figura del
--	---

	dandy. <u>Contenuti:</u> vita, opere e temi principali di Dickens e Wilde, visione introduttiva ai romanzi oggetto di studio rispettivamente del film “Oliver Twist” diretto da Roman Polanski (2005) e “Dorian Gray” per la regia di Oliver Parker (2009), lettura e analisi di estratti dai due romanzi (“Oliver wants some more” da <i>Oliver Twist</i>, capitolo 1, e “I would give my soul” (capitolo 2) e “Dorian’s death” (capitolo 20) da <i>The picture of Dorian Gray</i>) 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 (e per alcuni studenti) nuovi argomenti, prevalentemente di natura grammaticale, ma anche in occasione dei moduli di letteratura e di ed. Civica;
- 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 gennaio ci si è potuti avvalere per un'ora in settimana 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 (alcuni pochi) testi scritti in aula nella prima parte dell'anno, per poi concentrarsi sullo speaking in vista dell'esame nella seconda parte dell'anno.
--	---

<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> • Per il modulo di cittadinanza il testo "<i>History in English</i>", edito da Pearson • Per i moduli di letteratura il testo <i>Performer shaping ideas, from the Victorian Age to the Present age</i>, Zanichelli • 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</u> <u>RAGGIUNTE alla fine</u> <u>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 diversi ambiti disciplinari e testi letterari, scelti tra i più significativi del patrimonio culturale italiano. • Produrre testi scritti di tipo e argomento vario con particolare attenzione alle richieste delle tracce d'esame
--	--

<u>PREMESSA AL</u> <u>PERCORSO CAPES</u>	Prima di presentare la programmazione di questo quinto anno è necessario ricordare la particolarità del percorso che è da vedere come una sorta di esperienza-traghetto tra la formazione professionale (sui 3/4 anni) e l'esame di Stato. È da ricordare che gli studenti durante il quinto anno sono chiamati allo sforzo di recuperare, per quanto possibile, il percorso di lingua e letteratura che, nei percorsi quinquennali si affronta, per gradi, a partire dal terzo anno. Questa è
---	---

<u>CONOSCENZE o</u> <u>CONTENUTI TRATTATI:</u> <u>(anche attraverso UDA</u> <u>o moduli)</u>	anche la ragione per la quale nella presente programmazione ha un peso rilevante la parte cosiddetta “strumentale” nonché i moduli sulle origini della nostra letteratura, Dante e la Commedia. Gli autori di Otto e Novecento sono stati affrontati compiutamente e in un percorso strutturato solamente a partire da gennaio. RIFLESSIONE SULLA LINGUA: - Ripasso delle principali norme ortografiche e morfosintattiche (soprattutto in fase di correzione dei compiti scritti). - 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 (Placito capuano – testi di Verga - Spleen di Baudelaire – periodi tratti dagli scritti degli studenti) - 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) - Brano tratto da Platone, <i>L'apologia di Socrate</i> ("Conosci te stesso" lettura funzionale alla pianificazione di un lavoro scritto di autopresentazione)
--	--

	- da U. Eco, <i>Su alcune funzioni della letteratura</i>, brano tratto da U. Eco SULLA LETTERATURA (traccia prima prova MIUR 2016) - Natalia Ginzburg, da <i>L'educazione dei figli</i> in <i>Le piccole virtù</i> (brano fornito in occasione del primo tema scritto: La famiglia: gabbia o opportunità?) - G. Tomasi di Lampedusa, da <i>Il gattopardo</i> (<i>Se vogliamo che tutto rimanga com'è, bisogna che tutto cambi</i>). Brano analizzato come ripasso storico del periodo risorgimentale assieme a qualche scena dell'omonimo film di Visconti. - H. Arendt, <i>La banalità del male</i>, lettura di una buona parte del capitolo III <i>Un esperto di questioni ebraiche</i> [vedi percorso di educazione civica] - Etty Hillesum, da <i>Lettere</i> (estate del '43) [vedi percorso di educazione civica] - Primo Levi, da <i>I sommersi e i salvati</i>, il capitolo <i>La zona grigia</i> [vedi percorso di educazione civica] STORIA DELLA LETTERATURA (Elenco degli autori e dei testi): <u>PARTE STRUMENTALE:</u> 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, il romanzo della crisi; <u>AUTORI E TESTI:</u> È importante specificare che per ogni autore affrontato i ragazzi hanno potuto confrontarsi con qualche pagina di critica letteraria che in vari modi riassume 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: Dall'<i>Inferno</i> ° CANTO PRIMO (integrale) ° CANTO TERZO (integrale) ° CANTO QUINTO (integrale) - Gustave Flaubert, La delusione di una mediocre vita borghese (testo fornito in fotocopia da <i>La madame Bovary</i>) - 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. - Rosso Malpelo</i> ° da <i>Novelle rusticane, 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) - A. Rimbaud, <i>Vocali</i> - G. Pascoli: ° da <i>Myricae: Lavandare, Novembre, X agosto, L'assiuolo; Temporale</i>. ° da <i>I canti di Castelvecchio, Il gelsomino notturno</i>. ° Lettura antologizzata tratta da <i>Il fanciullino</i>.
--	---

	- G. D'Annunzio: ° da <i>Alcyone, La sera fiesolana</i> da ° <i>Il piacere, 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, L'ultima sigaretta, Il funerale di un altro</i> - L. Pirandello: ° dal saggio <i>L'umorismo, Il sentimento del contrario</i> (pag 520) ° da <i>Novelle per un anno, Il treno ha fischiato, La patente e La carriola</i> ° Lettura integrale de <i>Il fu Mattia Pascal</i> (durante la primavera una buona parte della classe ha scelto di affrontarne la lettura integrale); in classe si è poi proceduto alla lettura dei due brani antologizzati: <i>Premessa</i> (p. 512) e <i>Io e l'ombra mia</i> - G. Ungaretti, da ° <i>Allegria di naufragi: Veglia; Fratelli; San Martino del Carso; (Mattina; Soldati)</i> - I. Calvino, ° da <i>La giornata di uno scrutatore</i> (brano da antologia) ° da <i>Palomar, Il seno nudo</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> - Orwell, <i>1984</i> - C. McCarthy, <i>La strada</i> - Balzano, <i>Resto qui</i> - F. Dostoevskij, <i>Il giocatore</i> - U. Eco, <i>Il nome della rosa</i> - Goleman, <i>L'intelligenza emotiva</i> - Platone, <i>Simposio o L'apologia di Socrate</i> SECONDO QUADRIMESTRE <u>A SCELTA</u> fra: - Calvino, <i>La giornata di uno scrutatore</i> - Pirandello, <i>Il fu Mattia Pascal</i> - Fenoglio, <i>Una questione privata</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 • 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 simulazione d'esame (29 aprile, sei ore, vedi tracce allegate) • Verifiche strutturate di letteratura per Dante e la Comedia (con esercizi che testassero anche la competenza metrica e retorica); nell'ultima parte dell'anno, sugli autori dei testi affrontati nell'ultimo periodo (con domande aperte e analisi di piccoli testi) 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 • Approfondimenti e glossari in fotocopia di aspetti metrici e retorici

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, Rerum; l'Unità (riassunto per tappe, periodizzazione, protagonisti e progetti). - I termini della nazione: nazione, stato, impero multietnico, patria, nazionalismo (due fasi). Come si costruisce una nazione (Habsbawm) - 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). - Le organizzazioni a tutela dei proletari: sindacati, società di mutuo soccorso, partiti, cooperative, Rerum Novarum. - Concetto di <i>secolo breve</i> LA PRIMA GUERRA MONDIALE (libro di testo a partire da pag 75) - Imperi coloniali e tensioni internazionali. - Fragilità e crisi dei tre grandi imperi multietnici. - Questione d'Oriente: il grande malato. - Alleanze. - Le prove generali: guerre balcaniche, crisi marocchine, guerra di Libia. - L'inizio: dall'attentato all'escalation, alla guerra di posizione.
--	--

	- I fronti. - Il genocidio degli Armeni (cenni) - Dichiarazione di Balfour/Sionismo/legione ebraica. - La dimensione globale del conflitto. - La ribellione araba: Lawrence d'Arabia e la guerriglia anti-turca in Medio oriente - L'Italia in guerra: dalla neutralità all'intervento, il fronte meridionale - Patto di Londra, Strafexpedition, il Carso e l'Isonzo - 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). - Dall'Isonzo al Piave - 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. IL TOTALITARISMO NAZISTA (da p 260) - La costruzione della dittatura. - 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: squadristismo e camicie nere, Mussolini e PNF. - Marcia su Roma, tattica del doppio binario, primo governo Mussolini. - Elezioni del 1924, delitto Matteotti, secessione dell'Aventino, discorso 3 gennaio 1925, leggi fascistissime. IL REGIME FASCISTA (1926-1943) (pp 229, 230, 233) - L'apparato repressivo: l'azione del Tribunale per la difesa dello Stato - I provvedimenti contro gli oppositori antifascisti: la revisione del reato politico - L'identificazione del Partito con lo Stato - L'avvicinamento alla Germania: le leggi razziali del 1938.
--	---

	LA SECONDA GUERRA MONDIALE (pp 318-339) - La fase iniziale del conflitto: 1° settembre '39, invasione della Polonia. - 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 (cenni) - Le battaglie decisive e lo sbarco in Normandia (<u>solo cenni con periodizzazione schematica su linea del tempo</u>) 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). - E. Habsbawm, <i>L'invenzione della nazione</i> (brano fornito in fotocopia). - C. Darwin, <i>Sull'origine della specie</i> (brano fornito in fotocopia) - Enzo Traverso, <i>Partigiani, resistenza e guerra</i>
--	--

	<i>civile</i> (p. 366)
<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 su esposta, 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. Ogni verifica prevedeva la trattazione di un macro-argomento li 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

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 mecatronica, 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++.
--	---

CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI: <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
ABILITA':	- 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
METODOLOGIE:	· Realizzazione pratica di un progetto ideato degli 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

PROGRAMMAZIONE DI EDUCAZIONE CIVICA

Nucleo concettuale: COSTITUZIONE

Competenza n. 1

Sviluppare atteggiamenti e adottare comportamenti fondati sul rispetto verso ogni persona, sulla responsabilità individuale, sulla legalità, sulla partecipazione e la solidarietà, sulla importanza del lavoro, sostenuti dalla conoscenza della Carta costituzionale, della Carta dei Diritti fondamentali dell'Unione Europea e della Dichiarazione Internazionale dei Diritti umani. Conoscere il significato della appartenenza ad una comunità, locale e nazionale.

OBIETTIVO DI APPRENDIMENTO

Analizzare e comparare il contenuto della Costituzione con altre Carte attuali o passate, anche in relazione al contesto storico in cui essa è nata, e ai grandi eventi della storia nazionale, europea e mondiale, operando ricerche ed effettuando riflessioni sullo stato di attuazione nella società e nel tempo dei principi presenti nella Costituzione, tenendo a riferimento l'esperienza e i comportamenti quotidiani, la cronaca e la vita politica, economica e sociale.

Disciplina: STORIA
ORE: 14

LA MEMORIA COME FONDAMENTO DI CONVIVENZA

La classe parteciperà al *Treno della memoria*, percorso di educazione alla memoria storica organizzato dall'Associazione *Terra del fuoco* in collaborazione con la Provincia Autonoma di Trento dal 18 al 25 febbraio e agli incontri preparatori del festival *Living memory*:

- **venerdì 23 gennaio:**
 1. *So riconoscere un genocidio quando ne vedo uno.*

Lezione di approfondimento storico con Tommaso Baldo (Museo storico del Trentino).

2. *L'Italia ripudia davvero la guerra?*

Incontro di approfondimento in collaborazione con l'Università di Trento a cura del prof. Vincenzo Desantis che prenderà spunto dall'analisi dell'articolo 11 della nostra Costituzione per riflettere su come questa dovrebbe (o meno) orientare le scelte politiche del nostro paese, in un periodo in cui la pace che davamo per scontata fino a pochi anni fa sembra essere messa in discussione.

- **Lunedì 26 gennaio:**

1. *Economia di guerra o economia di pace?*

Incontro/lezione di approfondimento con Francesco Terreri - economista e redattore de l'IT Quotidiano in dialogo con Roberto Pergreffi cooperatore ed esperto di economia sociale e cooperativa.

2. Talk con Omar Pedrini

Talk con Omar Pedrini sul tema del "saper vivere" nella contemporaneità e come questi suggerimenti intergenerazionali possano essere utilizzati dai giovani.

Contenuti disciplinari:

- Continuità e fratture storiche del periodo 1870-1950
- Shoah: genesi e realizzazione
- Definizione giuridica di *genocidio*
- La Costituzione: importanza e implicazioni dell'articolo 11
- Nascita e funzionamento dell'ONU

Contenuti educazione civica:

- Riflessione sulla complessità della vita adulta e del presente storico con particolare riferimento al contesto internazionale e alla sua genesi.

Disciplina: LINGUA E LETTERATURA ITALIANA

6 ORE

MEMORIE E RIFLESSIONI SULLA SHOAH

La classe affronterà la lettura di brani selezionati tratti da:

- Etty Hillesum, *Lettere*
- Primo Levi, *I sommersi e i salvati* (il capitolo su *La zona grigia*)
- Hannah Arendt, *La banalità del male* (dal capitolo tre *Un esperto di questioni ebraiche*)

Contenuti disciplinari:

- lo stile della memorialistica storica
- la struttura di un testo argomentativo: nessi logici e argomentativi

Contenuti educazione civica:

- la complessità delle scelte individuali
- la responsabilità legata a ruoli e scelte

NB: al ritorno dal viaggio in Polonia, a ridosso della scadenza elettorale del 26 marzo, la classe ha affrontato un pacchetto di lezioni in preparazione. Partendo dalla lettura degli articoli 101-113 della Costituzione, si è proceduto ad un importante ripasso circa il funzionamento della Magistratura italiana, con particolare attenzione ai diversi ruoli di pm e giudice, nonché ai tre livelli di giudizio e ai rispettivi tribunali. In quest'occasione si è tentato di riflettere per capire il principio di autonomia dei giudici e il ruolo del Csm. Si è poi proceduto alla disamina delle proposte di riforma referendaria.

Disciplina: LINGUA INGLESE

5 ORE

A JOURNEY OF LEARNING

Attraverso contributi testuali opportunamente pensati la classe affronterà la preparazione al *Viaggio della memoria* in modo da aderire consapevolmente (e potendo pienamente fruire della cartellonistica internazionale) alla visita al campo di sterminio di Auschwitz-Birkenau, nonché ai diversi memoriali di Berlino e ai musei di Cracovia.

Al ritorno i ragazzi saranno inoltre chiamati ad una restituzione in power point con foto, impressioni e riflessioni.

Contenuti disciplinari:

- lessico storico
- lessico per un viaggio-studio

Competenza n. 4

Sviluppare atteggiamenti e comportamenti responsabili volti alla tutela della salute e del benessere psicofisico.

OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO:

Individuare gli effetti dannosi derivanti dall'assunzione di sostanze illecite (ogni tipologia di droga, comprese le droghe sintetiche) o di comportamenti che inducono dipendenza (oltre alle droghe, il fumo, l'alcool, il doping, l'uso patologico del web, il gaming, il gioco d'azzardo), anche attraverso l'informazione delle evidenze scientifiche; adottare conseguentemente condotte a tutela della propria e altrui salute.

PROBABILITÀ E GIOCO D'AZZARDO

Contenuti disciplinari:

- Leggi della probabilità (implicazioni socio-psicologiche dell'applicazione delle);

Contenuti civici:

- Funzionamento, meccanismi e implicazioni esistenziali di alcuni fra i principali giochi d'azzardo e lotterie.

τ6 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 già menzionato 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. Giuseppe Ungaretti, *Pellegrinaggio*, sessione ordinaria 2024;
2. Luigi Pirandello, simulazione MIUR 2019 (*Il fu Mattia Pascal*)

TIPOLOGIA B - Analisi e produzione di un testo argomentativo

1. Giuseppe Galasso, *Storia d'Europa* (Guerra Fredda) sessione ordinaria 2024
- 2.
3. Nicoletta Polla-Mattiot, *Riscoprire il silenzio. Arte musica, poesia, natura fra ascolto e comunicazione*, sessione ordinaria 2024

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

1. Giusi Marchetta, *Forte è meglio di carina*, sessione straordinaria 2023.
2. U. Eco, *Pape Satan Aleppo. Cronache di una società liquida*, sessione straordinaria 2025.

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.



Ministero dell'istruzione e del merito

IPT2 - ESAME DI STATO CONCLUSIVO DEL SECONDO CICLO DI ISTRUZIONE

Indirizzo: IPT2 – MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA

All'interno di un'industria dolciaria che opera nella produzione di dolci tipici delle feste è presente una stazione di smistamento delle colombe per la successiva fase di confezionamento.

Una volta cotti, i prodotti vengono posti su un nastro trasportatore e arrivano su una piattaforma girevole. Dalla piattaforma vengono quindi distribuiti in funzione del loro peso (750 g o 1000 g) in due contenitori di raccolta, grazie ad un pistone pneumatico. Al riempimento del contenitore l'operatore lo aggancia ad una fune, che si arrotola su un tamburo azionato da un motore con riduttore di giri, per sollevarlo e trasportarlo nel punto di confezionamento.

Il candidato, facendo le ipotesi aggiuntive ritenute necessarie e giustificando adeguatamente le scelte fatte:

1) Individui quale motore tra quelli indicati nella tabella presenta le caratteristiche adeguate al sollevamento del contenitore, tenendo conto della **coppia resistente** che sollecita il tamburo e della **velocità di sollevamento**, sapendo che:

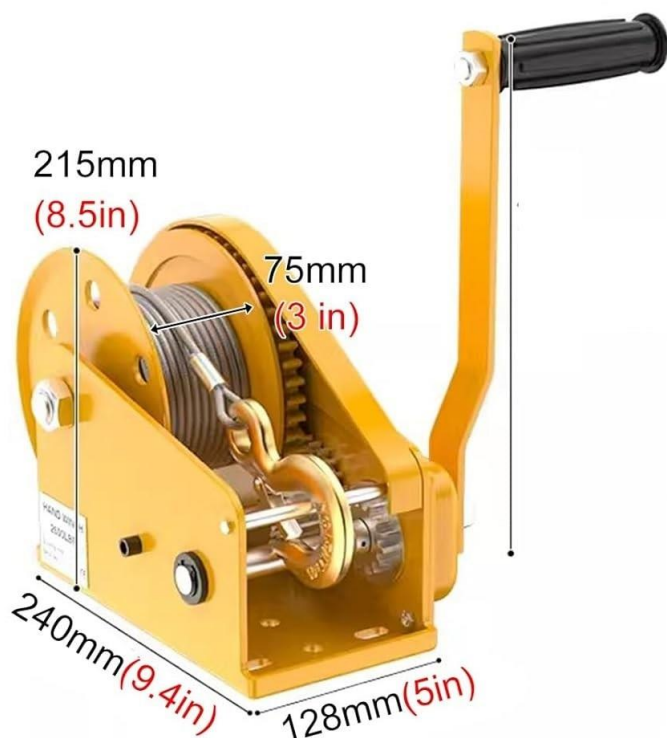
– la massa del contenitore da sollevare a pieno carico è pari a 235 kg;

- la velocità di rotazione del tamburo deve essere di circa 14 giri/min;
- il tamburo è costituito da un cilindro di diametro 20 cm;
- il riduttore ha un rendimento di 0,8 e un rapporto di trasmissione pari a 100.

	n_n [rpm]	P_n [kW]	I_n [A]	$\cos \varphi$	η	$\frac{C_a}{C_n}$
1	2.830		3,4	0,82	0,79	3,1
2	2.900		14,3	0,87	0,88	4
3	1.400		3,6	0,77	0,79	2,8
4	1.440	7,5		0,82	0,87	3,1
5	1.460	11		0,80	0,89	2,5
6	930	1,5		0,71	0,72	1,8
7	960	11	22,2	0,81		2,5
8	696	1,5	4,6	0,66		1,8
9	710	7,5	17,1	0,74		1,8

2) Progetti un verricello manuale (rapporto di riduzione, lunghezza della leva, diametro del tamburo) per sollevare il carico manualmente ($m = 235 \text{ kg}$) in caso di guasto del motore, calcolando il guadagno di tale soluzione e considerando l'importanza del diametro massimo avvolgibile nel dimensionamento.

VERRICELLO	
CARICO ORIZZONTALE	1100kg
CARICO VERTICALE	500kg
FORZA MANUALE	190N
RAPPORTO DI RIDUZIONE	3:1 - 4:1 - 5:1 - 6:1
DIAMETRO CAVO	6mm
LUNGHEZZA LEVA	140 mm - 210 mm 280 mm - 350 mm
DIAMETRO TAMBURO	45 mm - 60 mm 90 mm - 75 mm
DIAMETRO MAX AVVOLGIBILE	180mm
PESO	10kg



3) Stabilisca il tempo massimo di azionamento del sollevatore in quanto, se il contenitore dovesse raggiungere un'altezza eccessiva, l'eventuale caduta dei dolci ne provocherebbe il danneggiamento. La velocità massima di impatto delle colombe che statisticamente non ne preclude la vendita è stata stimata in 4,5 m/s mentre quella della fune è di circa 0,15 m/s.

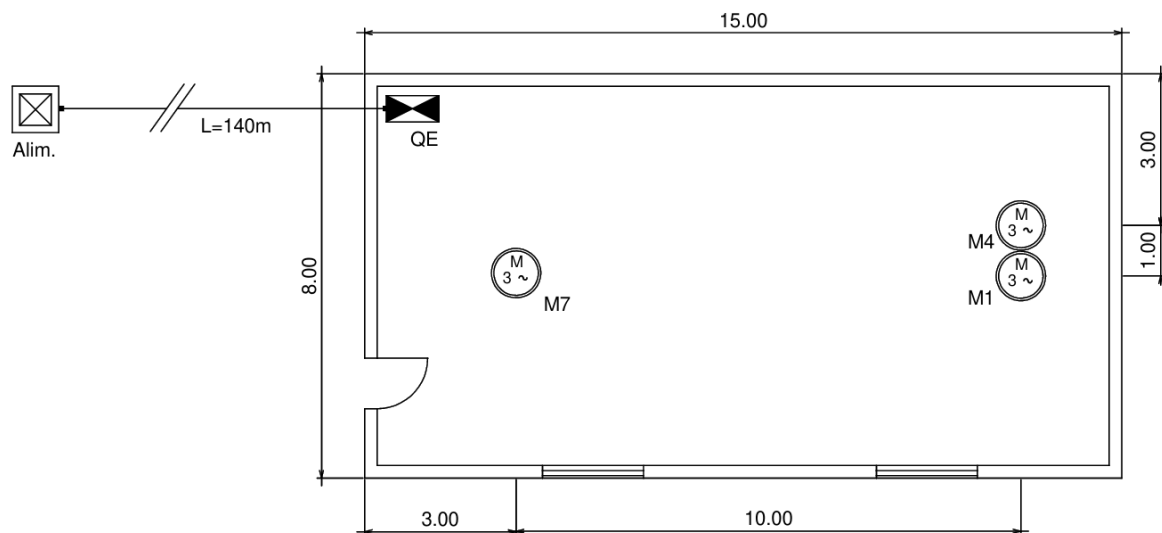
Sapendo che i motori sono tutti asincroni trifase 400 V – 50 Hz e:

- il motore del nastro trasportatore è il n. 7 della tabella;
- il motore della piattaforma girevole è il n. 1 della tabella;
- il motore del sollevatore è il n. 4 della tabella;

il candidato, facendo le ipotesi aggiuntive ritenute necessarie e giustificando adeguatamente le scelte fatte:

4) Esegua un **rifasamento** dell'impianto a $\cos \varphi = 0,98$ evidenziando vantaggi (supportati da valori numerici) e svantaggi di tale operazione.

5) Disponga sulla piantina la **linea di alimentazione** per il motore della piattaforma girevole (n. 1 della tabella) e la dimensioni assieme a quella del quadro di distribuzione. Si tenga in considerazione che la caduta di tensione massima ammissibile è stata fissata al 3,2 %.



NB. Tutte le quote sono espresse in metri.

6) La cottura delle colombe prevede che la temperatura del forno vari in funzione del tempo secondo la seguente legge:

$$T(t) = \frac{60t^2 + 57600t}{t^2 + 38400} \quad \text{per } t \geq 0$$

Si **rappresenti graficamente la funzione** evidenziando:

- dopo quanto tempo, viene raggiunta la temperatura massima?

(suggerimento...derivata prima...);

- la temperatura massima del forno ($T_{\max}$);

- la temperatura a regime (T_{regime}) dopo un tempo sufficientemente lungo
(suggerimento...da un certo tempo in poi la funzione si appoggia...)

È consentito l'uso del dizionario della lingua italiana.

È consentito l'uso del dizionario bilingue (italiano-lingua del paese di provenienza) per i candidati di madrelingua non italiana.

È consentito l'uso del Codice civile non commentato.

È consentito l'uso di calcolatrici scientifiche o grafiche purché non siano dotate della capacità di elaborazione simbolica algebrica e non abbiano la disponibilità di connessione a Internet.

Non è consentito l'accesso ad Internet.

Non è consentito lasciare l'Istituto prima che siano trascorse 3 ore dalla consegna della traccia.

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 4 maggio 2026 ed ha visto impegnati tutti i docenti delle materie oggetto di esame.

Ad estrazione quattro studenti hanno sostenuto la simulazione permettendo ai compagni di assistere e vivere indirettamente l'esperienza. A disposizione per ognuno di loro all'incirca 50 minuti, suddivisi in una parte di colloquio disciplinare in italiano, inglese, matematica e project work, in un momento dedicato all'educazione civica e in un'ultima fase riservata al commento della prima e della seconda prova scritta.

DOCENTE	FIRMA
Prof.ssa Alessandra Zanetti	
Prof.ssa Paola Sclafani	
Prof. Marco Ropelato	

Prof. Mattia Ferrari	
Prof. Fabrizio Bertamini	
Prof. Maurizio Tomasin	
Prof. Sandro Bortolotti	