



Istituto Tecnico Tecnologico  
**Marconi**

# Progetto di Istituto

# 2024 2027

Delibera della parte didattica  
Collegio Docenti del 18 giugno 2024

Delibera del Consiglio dell'Istituzione  
Scolastica del 27 giugno 2024



“Continua a piantare i tuoi semi, perché non saprai mai quali cresceranno - forse lo faranno tutti.”  
(*Albert Einstein*)

## Indice

- Premessa
- Identità degli Istituti tecnici, scuole dell'innovazione
- Breve storia e prospettive
- Obiettivi
- Finalità e scelte educative
  
- Ruolo della famiglia: la partecipazione
  - Ruolo educativo
  - Partecipazione attiva
  - Gli Organi Collegiali
  - I rapporti con la famiglia
  
- Priorità strategiche della scuola
  - Centralità dello studente
  - Innovazione didattica
  - Apertura al territorio
  - Internazionalizzazione
  
- Valutazione dei processi e dei risultati i
  - Certificazione del Sistema di Gestione per la Qualità
  
- Attività progettuale
  - Orientamento
  - Orientamento in entrata
  - Orientamento in itinere
  - Orientamento in uscita
  - Learning by Dual
  - Girls Technopower
  - Alternanza Scuola Lavoro
  - Progetto Salute e Benessere
  - Attività sportiva
  - Internazionalizzazione
  - Progetto Smart Library
  - Certificazioni tecniche
  - Arricchimento dell'offerta formativa
  
- Offerta formativa
  - Organizzazione
  - Biennio comune
  - Triennio Automazione e Robotica
  - Triennio Informatica
  - Triennio Meccanica Meccatronica
  - Alta Formazione Professionale
  - Educazione agli adulti
  
- Laboratori e supporti digitali
- Quadri orari settimanali

## Premessa

Il Progetto di Istituto Triennale dell'ITT Guglielmo Marconi rappresenta il documento fondamentale attraverso il quale la scuola definisce la propria identità culturale e progettuale e legittima la propria azione educativa, tenuto conto delle esigenze del contesto culturale, sociale ed economico. Esso esplicita principi ispiratori, modelli organizzativi e modalità di partecipazione e relazione con il territorio, in coerenza con le risorse finanziarie, umane e organizzative assegnate all'istituzione.

Esso costituisce pertanto la carta di identità, culturale e progettuale, dell'Istituto e, in quanto tale, riferimento per studenti, famiglie e comunità scolastica nel suo complesso.

Il presente documento è stato redatto, in coerenza con quanto disposto dalla Legge Provinciale n. 10/2016 'Modificazione della legge provinciale sulla scuola 2006', con il coinvolgimento delle componenti della comunità scolastica ed in linea con le indicazioni programmatiche della Giunta Provinciale.

Il Progetto rispecchia inoltre l'impegno dell'Istituto a garantire un costante miglioramento della qualità dell'offerta formativa e degli apprendimenti, tenuto conto del Rapporto di Autovalutazione (RAV) e degli indirizzi per l'attività della scuola e delle scelte di gestione e di amministrazione definiti dalla Dirigente scolastica.



## L'identità degli Istituti Tecnici, scuole dell'innovazione

Gli istituti tecnici secondo le nuove linee guida provinciali per il secondo ciclo di istruzione assumono un'identità più chiara fondata sull'asse scientifico-tecnologico-economico, che ne esalta il ruolo di scuole dell'innovazione permanente.

Il PECUP dei nuovi istituti tecnici, comune a tutto il sistema dell'istruzione tecnica, ne richiama l'identità (articolo 2, comma 1 del Regolamento per il riordino degli istituti tecnici) che si "caratterizza per una solida base culturale di carattere scientifico e tecnologico in linea con le indicazioni dell'Unione europea, costruita attraverso lo studio, l'approfondimento e l'acquisizione di linguaggi e metodologie di carattere generale e specifico ed è espressa da un numero limitato di ampi indirizzi, correlati a settori fondamentali per lo sviluppo economico e produttivo del Paese, con l'obiettivo di fare acquisire agli studenti, in relazione all'esercizio di professioni tecniche, saperi e le competenze necessari per un rapido inserimento nel mondo del lavoro, per l'accesso all'Università e all'istruzione e formazione tecnica superiore" (Linee guida per i piani di studio del 2° ciclo - 13 luglio 2018).

Si tratta quindi di una tipologia di scuola che vuole far crescere i talenti delle studentesse e degli studenti attraverso la "coscienza materiale". Come dice il sociologo americano Richard Sennett, le facoltà umane, anche quelle superiori quali il ragionamento, nascono dall'azione nel mondo e dal diretto rapporto con esso.

Gli Istituti Tecnici Tecnologici sono le scuole dell'innovazione e della creatività, sono scuole in cui "la mano è la finestra della mente", dove la tecnica è al servizio della costruzione del sapere di ogni allie-

vo attraverso la realizzazione consapevole di oggetti, siano essi manufatti materiali o software.

Essere scuola dell'innovazione significa essere una scuola attenta alla trasformazione digitale e alla quinta rivoluzione industriale in atto in tutto il mondo. L'innovazione, intesa come applicazione della tecnica in contesti nuovi, si basa però sull'acquisizione di razionalità e di metodo. È per questo motivo che i primi due anni degli istituti tecnici costituiscono un "biennio comune" alle diverse specializzazioni che si possono scegliere dal terzo anno in poi. Nei primi due anni, più di un terzo delle ore sono dedicate agli apprendimenti della Matematica e delle materie scientifiche.

La Matematica rappresenta una dimensione fondamentale degli insegnamenti dell'ITT. Lo studio delle scienze integrate (Chimica e Fisica) invece è pensato per far acquisire alle studentesse e agli studenti il metodo scientifico: la capacità cioè di rappresentare la realtà attraverso un modello e di dimostrare la validità di tale modello attraverso esperimenti con la raccolta e l'analisi dei dati. Accanto al metodo scientifico, gli studenti sviluppano, nel biennio comune, altre due competenze assolutamente essenziali che permettono loro la creazione di "oggetti": il disegno tecnico e il coding.

L'innovazione e la creatività devono essere però sviluppate all'interno di un ambiente di apprendimento in cui si insegna e si pratica l'etica e si sviluppi lo spirito critico. Quindi gli insegnamenti di Storia e Lingua e letteratura italiana, sono discipline centrali in questi percorsi. Infatti compito della scuola è innanzitutto la formazione del cittadino di domani e poi quella del tecnico.

Se l'obiettivo è dunque quello di far acquisire agli studenti conoscenze e competenze necessarie per comprendere e applicare le innovazioni prodotte dal progresso scientifico e tecnologico, la scuola dovrà

necessariamente compiere scelte didattiche metodologiche che siano attente al cambiamento e mirino a sviluppare la capacità di imparare ad imparare, di lavorare in gruppo e di operare scelte responsabili ed adeguate alla risoluzione di problemi.

La riflessione sull'evoluzione del pensiero scientifico e sul rapporto fra scienza e tecnologia si rivela di conseguenza strategica per il raggiungimento di tali obiettivi unitamente alla didattica laboratoriale e all'analisi e alla soluzione di problemi connessi a situazioni reali e allo sviluppo di progetti.



## Breve Storia e Prospettive

L'Istituto Tecnico Tecnologico "G. Marconi" ha sede in via Monti n.1, località S. Ilario, nella zona nord di Rovereto. È frequentato da studenti provenienti principalmente dalla Vallagarina ma anche dall'intera Provincia di Trento e dalla provincia di Verona.

La spinta innovativa e la rapida modernizzazione dell'Italia nell'immediato dopoguerra fanno assumere all'intero paese una forte connotazione industriale che interessa anche il Trentino Alto Adige spinto ad adeguare rapidamente la propria offerta formativa al nuovo contesto economico. In particolare, fin dagli anni '60, la Vallagarina e la città di Rovereto diventano rapidamente uno dei maggiori poli di sviluppo industriale grazie alla crescita di piccole e medie imprese che rappresentano la principale fonte occupazionale per tutto il basso Trentino.

L'Istituto Tecnico "G. Marconi" prende il via nell'anno scolastico 1962/63, inizialmente come sede distaccata dell'I.T.I.S. "M. Buonarroti" di Trento per poi diventare Istituto autonomo nell'anno scolastico 1974/75.

Nel 1971/72, viene avviata la specializzazione in Elettronica industriale, nel 1979/80 la specializzazione in Informatica a cui si aggiunge nell'a.s.1995/96 il quinquennio del Liceo scientifico tecnologico.

In risposta alle numerose richieste del territorio, a partire dall'anno scolastico 2002/03 il "Marconi" avvia una sezione di corso serale "Sirio" per studenti lavoratori per il conseguimento del diploma di perito negli indirizzi di elettronica ed informatica.

Dal 2006 l'Istituto si arricchisce anche del corso biennale post-diploma di Alta Formazione Professionale per 'Tecnico superiore per l'Automazione ed i Sistemi Meccatroni-

ci', che dal 2011 è equiparato agli Istituti Tecnici Superiori (I.T.S.) presenti sul resto del territorio nazionale. Accanto a questo, dall'anno scolastico 2016/17, ha preso il via un secondo corso per 'Tecnico Superiore in Infrastrutture di rete, virtualizzazione e cloud computing'.

Il riordino dell'istruzione tecnica nel 2010 definisce e rinnova l'offerta formativa del Marconi con l'introduzione dei nuovi indirizzi previsti dal Regolamento: ELETTRONICA, ELETTROTECNICA e AUTOMAZIONE - INFORMATICA e TELECOMUNICAZIONI - MECCANICA, MECCATRONICA ed ENERGIA.

Dell'anno scolastico 2023/24 è attivo il corso quadriennale GET4-STREAM caratterizzato da una metodologia didattica fortemente laboratoriale e progettuale che consente di conseguire il diploma di tecnico in Automazione Elettronica in quattro anni.

L'istituto, attento all'evoluzione del contesto economico e ai nuovi orizzonti professionali, si è sempre distinto nel contribuire a formare giovani in grado di operare in autonomia nel proprio ambito di specializzazione con competenza e di confrontarsi con realtà diversificate attraverso un approccio flessibile ed aperto.

Per questa ragione il "Marconi" ha svolto per molti anni un ruolo significativo nel panorama provinciale, preparando i propri studenti sia all'ingresso nel mondo del lavoro che alla prosecuzione degli studi universitari.

Ciò è stato reso possibile in particolare grazie alla continua e costante collaborazione con le imprese, con il mondo dell'Università e della ricerca, in un'ottica che fa del legame con il territorio il suo punto di forza.

Forte di questa storia ed in linea con gli obiettivi del Programma di sviluppo provinciale per la corrente XVII legislatura, l'Istituto tecnico tecnologico "G. Marconi" con i propri indirizzi di Automazione, Informatica e Meccanica, sintesi dei tre settori della Meccatronica, si inserisce anche all'interno della filiera formativa del Polo della Meccatronica di Rovereto, che vede nell'asse dell'istruzione e formazione del capitale umano uno dei propri pilastri portanti. Il Polo si innesta sulla scia dei grandi mutamenti e delle opportunità di scenario che connotano la cosiddetta "Industry 5.0".

Requisito fondamentale per l'avvio di tale processo, è l'investimento nella formazione così da poter disporre di competenze adeguate a gestire e controllare le nuove tecnologie nel contesto provinciale di un sistema "Competenze per la Manifattura" efficace e pronto ad affrontare le trasformazioni. Nell'ambito di questa visione, l'ITT "G. Marconi" conta di svolgere un ruolo di rilievo.

## Obiettivi

Consapevoli della peculiarità dell'istruzione tecnica e del suo valore strategico all'interno del nostro sistema di istruzione, in linea con le indicazioni europee in materia di istruzione e formazione (Europa 2020) e con le priorità strategiche definite dal Strategia Provinciale per la XVII legislatura (23 maggio 2024", i principali obiettivi che si intendono perseguire nel medio periodo sono la messa a punto di strategie di sistema sempre più efficaci:

per una scuola inclusiva, professionalizzante, plurilingue, di cittadinanza;

favorire la crescita di scuole sempre più collegate con la comunità di riferimento e con il tessuto economico e produttivo:

educazione alla cittadinanza digitale, al rispetto di sé e degli altri;

potenziare le competenze plurilinguistiche degli studenti di ogni ordine e grado di scuola, nella convinzione che la promozione e la tutela dell'identi-



tà culturale, economica e sociale del Trentino si sostengono, necessariamente, anche attraverso lo sviluppo di conoscenze e di capacità di dialogo a livello europeo e globale.

### Finalità e Scelte Educative

L'Istituto Tecnico Tecnologico "G. Marconi" pone al centro della sua mission garantire il successo formativo dello studente quale persona, cittadino responsabile, autonomo e solidale, aperto al mondo e all'innovazione.

Prioritario risulta essere l'innalzamento dei livelli di istruzione e delle competenze di studenti e studentesse rispettando tempi e stili di apprendimento, in un'ottica di inclusione, di valorizzazione delle eccellenze e di personalizzazione.

Inoltre i continui processi di trasformazione della società impongono di soffermarsi sullo sviluppo di competenze trasversali (dalle soft alle digital skill) che possano consentire di affrontare nuove sfide, di operare negli svariati contesti lavorativi e con modalità flessibili. Il "Marconi" si propone quindi di dotare ogni alunno di tali competenze in modo che queste ultime possano servire non solo ad affrontare situazioni e contesti ordinari ma che, una volta comprese ed acquisite, possano essere utilizzate al meglio in funzione delle future occasioni provenienti dal mondo del lavoro.

L'Istituto Tecnico Tecnologico "G. Marconi" si propone inoltre di crescere sempre più come scuola aperta al territorio quale laboratorio di ricerca, sperimentazione e innovazione che sa misurarsi con traguardi sfidanti: una scuola che deve essere per tutti, ma anche attenta alle specificità di ognuno.

L'Istituto si prefigge di preparare tecnici

con alte competenze specifiche ma allo stesso tempo di formare cittadini responsabili, capaci di operare scelte, di agire in contesti diversificati, di esprimere il proprio pensiero e di rispettare le opinioni altrui. Essere cittadini attivi nell'ambito tecnico-scientifico implica una riflessione sul significato umano e sociale della scienza e della tecnica che può scaturire dall'educazione alla responsabilità nell'uso dei risultati delle innovazioni scientifiche e tecnologiche e dalla consapevolezza della necessità di uno sviluppo equilibrato e sostenibile.

In questo quadro, ruolo di rilievo viene assunto dalle discipline dell'area umanistica che contribuiscono allo sviluppo del pensiero critico, fornendo strumenti e chiavi di lettura dei fenomeni e rendono gli studenti capaci di esprimersi efficacemente e di valorizzare il proprio know-how tecnologico utilizzando le proprie competenze linguistiche.

Specificità dell'offerta formativa del "Marconi" è quella di porre attenzione all'educazione alla cittadinanza così da preparare gli



studenti a diventare cittadini attivi garantendo loro conoscenze, competenze e capacità necessarie a contribuire allo sviluppo e al benessere del Territorio e della società in cui vivono.

Tale compito non è svolto solamente dall'educazione Civica, ma rappresenta obiettivo trasversale a cui concorrono tutte le discipline. In quest'ottica si collocano le attività e i progetti che afferiscono ai temi della convivenza civile, del volontariato e della solidarietà che mirano a diffondere la cultura del rispetto e dell'impegno sociale in un'ottica di cooperazione.

L'Istituto Tecnico Tecnologico "G. Marconi", con l'azione di tutto il suo personale, garantisce inoltre alla propria utenza il rispetto della normativa internazionale e nazionale in materia di diritto all'istruzione e di protezione dei minori.

Pari opportunità e pluralismo sono, infatti, criteri guida dell'azione educativa. In tal senso, l'Istituto si impegna a perseguire il diritto allo studio nel rispetto delle diversità individuali, sociali, culturali e religiose di

ciascun alunno.

In tal senso, si segnala l'importanza di ambiti quali l'educazione alla legalità, alla pace, alla tolleranza e al dialogo fra culture diverse unite al rispetto delle persone e alla cura dei beni comuni intesi anche come patrimonio ambientale e culturale, i quali rappresentano uno degli obiettivi portanti dell'azione educativa del "Marconi". A ciò concorre in modo significativo la conoscenza del proprio territorio, della storia e dell'Europa.

Per il raggiungimento degli obiettivi che l'Istituto si è dato risulta imprescindibile il rafforzamento dell'alleanza scuola-famiglia, anche a fronte del venir meno di altre strutture aggregative. Il "Marconi" cerca di favorire la partecipazione dei genitori alla vita della scuola, non solo attraverso gli Organi Collegiali previsti dalla normativa vigente, ma anche mediante il coinvolgimento in attività di formazione su tematiche legate all'adolescenza e al rapporto genitori-figli.



## Ruolo della famiglia: la partecipazione

### Ruolo educativo

Per riuscire ad affrontare le molteplici situazioni di disagio e difficoltà che derivano dall'attuale momento storico, sociale ed economico, la scuola deve realizzarsi come comunità educante e porsi in stretto rapporto con la famiglia e il territorio.

La famiglia, infatti, è il più importante nucleo educativo finalizzato allo sviluppo e alla crescita delle future generazioni ed è con essa che la scuola deve confrontarsi, dialogare e cooperare.

### Partecipazione attiva

Il nostro progetto di Istituto intende favorire una partecipazione significativa ed un ruolo attivo e propositivo, alla luce anche di quanto previsto dalla legge provinciale 7 agosto 2006, n.5, titolo II art. 11: "Le famiglie degli studenti partecipano al sistema educativo in conformità ai principi costituzionali, secondo le disposizioni di questa legge nonché ai sensi di quanto previsto dallo Statuto e dal Regolamento interno di ciascuna istituzione scolastica e formativa". I genitori sono presenti:

- nei Consigli di Classe;
- nel Consiglio dell'Istituzione;
- nella Consulta dei genitori (nell'ambito della quale possono essere promotori e destinatari di iniziative culturali);
- nella Commissione Antibullismo;
- in eventuali e future commissioni, in collaborazione con i docenti.

### Gli organi collegiali

Il processo educativo nella scuola si costruisce in primo luogo nella comunicazione tra docente e studente e si arricchisce in virtù dello scambio con l'intera comunità che attorno alla scuola vive e lavora. In questo



senso la partecipazione al progetto scolastico da parte dei genitori dà un contributo fondamentale.

Gli Organi collegiali della scuola che, se si esclude il Collegio dei Docenti, prevedono sempre la rappresentanza dei genitori, sono tra gli strumenti che possono garantire sia il libero confronto fra tutte le componenti scolastiche, sia il raccordo tra scuola e territorio. Gli organi collegiali dell'Istituto sono:

- il Consiglio dell'Istituzione;
- il Collegio dei docenti;
- i Consigli di classe;
- la Consulta dei genitori;
- la Consulta degli studenti.

Ciascun organo collegiale opera in forma coordinata con gli altri che esercitano competenze parallele o concorrenti in determinate materie, anche se con rilevanza diversa. Le funzioni e la composizione dei diversi organi collegiali sono illustrate nello Statuto dell'Istituto sulla base di quanto previsto dalla L.P. 5/2006.

### I rapporti con la famiglia

#### Assemblee di classe

All'inizio di ogni anno scolastico la Dirigente convoca le assemblee di classe nel corso delle quali i docenti illustrano ai genitori gli obiettivi educativi che intendono perseguire nel corso dell'anno scolastico e le situazioni di partenza delle classi, e i geni-

tori procedono all'elezione dei loro rappresentanti nei Consigli di Classe. Nel primo consiglio di classe con i genitori i docenti illustrano i piani annuali delle attività, i criteri di valutazione e i progetti di arricchimento dell'offerta formativa.

#### Assemblee della Consulta dei genitori

Vi si svolgono regolari incontri tra i genitori eletti nei Consigli di classe. La Consulta è coordinata dalla figura del Presidente, che ha carica elettiva di durata triennale, e da un Vicepresidente che sostiene e aiuta nell'organizzare le attività della Consulta stessa.

### Priorità Strategiche

Per perseguire le finalità di cui sopra, tenuto conto anche dei dati del Rapporto di Autovalutazione di Istituto, si definiscono le seguenti priorità strategiche:

- centralità dello studente
- innovazione didattica
- apertura al territorio
- internazionalizzazione



#### Udienze individuali e generali

I docenti dell'Istituto sono disponibili per colloqui individuali, prenotabili attraverso il WWWcalendario delle udienze individuali disponibili sul registro elettronico. Durante il mese di novembre e di aprile si tengono le udienze generali secondo un calendario fornito anticipatamente.

#### Consegna schede di valutazione

Alla fine del primo e del secondo quadrimestre saranno disponibili su registro elettronico i documenti di valutazione.

### Centralità dello studente

In una società complessa e ricca di contraddizioni come è quella in cui viviamo, la scuola deve essere impegnata su più fronti per la formazione dello studente.

Formazione che quindi non può essere declinata attraverso un mero apprendimento passivo, ma che deve tener conto anche dello sviluppo emotivo e sociale dell'alunno. In questo senso, di basilare importanza è la metodologia didattica che deve mettere al centro del processo di apprendimento lo

studente, fornendo così ad esso un piano il più possibile personalizzato in linea con le richieste sempre più pressanti da parte della società moderna di nuove competenze trasversali. Sulla base di questa prospettiva, che rivoluziona sia l'attività didattica sia quella educativa della scuola, si spiega il rilievo che viene dato nel nostro istituto allo studente, non solo in quanto discente, ma anche come persona. L'educazione alla cittadinanza, l'inclusività dello studente, la qualità e l'innovazione didattica diventano quindi gli strumenti necessari che concorrono non solo alla sua formazione come cittadino consapevole ed informato, ma anche strategie mediante le quali lo studente viene posto al centro dell'istituzione scolastica.

Tale focus implica, in particolare, un maggiore coinvolgimento dello studente nel proprio processo di apprendimento. Gli studenti sono diversi e, poiché hanno un livello diversificato di abilità e interessi, non sempre si allineano con facilità ai contenuti ed ai metodi utilizzati generalmente per l'intero gruppo classe. Conseguentemente gli insegnanti attivano una didattica diversificata, attenta alle diversità soggettive di tutti, e gli studenti sono incoraggiati ad un ruolo pro-attivo nei confronti del proprio percorso di studio e nella definizione dei contesti di apprendimento (collaborando con gli insegnanti della classe). L'apprendimento personalizzato infatti richiede anche una responsabilizzazione degli studenti nella comprensione e nella mappatura dei propri percorsi di sviluppo delle competenze.

Lo sviluppo della persona ha come presupposto un'attenzione particolare alla sua formazione come cittadino. L'educazione alla cittadinanza, inserita nel curriculum di studi, assume quindi le caratteristiche della dimensione formativa, che riguarda l'intero arco di vita di ogni persona. Data la complessità e la polivalenza della tematica nel

sistema formativo, non è stata individuata una specifica disciplina con la definizione di un programma determinato al pari di altre materie curriculari.

Tutte le discipline infatti contribuiscono trasversalmente a definire un curriculum implicito, costituito da competenze di base che stanno a fondamento di ogni percorso di studio, in coerenza con i contenuti proposti e le regole esplicite ed implicite del contesto che li propone. La trasversalità non si gioca solo sugli argomenti ma sui problemi, e i nuclei tematici aiutano a leggere tutte le multiformi tematiche che si affrontano in un curriculum, considerando l'Educazione civica e alla cittadinanza come educazione del cittadino.

- \* Conoscere l'organizzazione costituzionale ed amministrativa del nostro Paese per rispondere ai propri doveri di cittadino ed esercitare con consapevolezza i propri diritti politici a livello territoriale e nazionale;
- \* Conoscere i valori che ispirano gli ordinamenti comunitari e internazionali, nonché i loro compiti e funzioni essenziali;
- \* Essere consapevoli del valore e delle regole della vita democratica anche attraverso l'approfondimento degli elementi fondamentali del diritto che la regolano, con particolare riferimento al diritto del lavoro.

Appena citate sono solo alcune delle competenze-chiave europee a cui fa riferimento l'insegnamento dell'Educazione civica (Cfr DM nr. 35 del 22 giugno 2020, Allegato C: Integrazioni al Profilo educativo, culturale e professionale dello studente a conclusione del secondo ciclo del sistema educativo di istruzione e di formazione, riferite all'insegnamento trasversale dell'educa-



Questa decisione è motivata dal fatto che l'Istituto si prefigge di preparare tecnici con alte competenze specifiche ma allo stesso tempo di formare cittadini responsabili, capaci di operare scelte, di agire in contesti diversificati, di esprimere il proprio pensiero e di rispettare le opinioni altrui. Inoltre, si vuole avere attenzione specifica al benessere dello studente, da tutti i punti di vista. In questo contesto, quindi, non si può trascurare l'attenzione ai fenomeni del bullismo e del cyberbullismo, prima di tutto con azioni di prevenzione, e se necessario con un contrasto attivo.

Nel mese di febbraio 2021 quattro docenti dell'Istituto hanno iniziato uno specifico percorso formativo; ad essi si è aggiunto un quinto docente, che aveva già partecipato ad analogo formazione durante l'anno di prova per l'immissione in ruolo. Altri docenti hanno seguito la stessa attività formativa negli anni seguenti.

Obiettivo della certificazione è infatti quello di definire e verificare le caratteristiche per un sistema di gestione diretto ad affrontare e prevenire il rischio di comportamenti violenti nei confronti di minori e di condotte dannose alla formazione della loro personalità. A tal fine, sono state quindi avviate le procedure previste, con le relative evidenze, come richiesto dall'ente di certificazione CSQA (<https://www.csqa.it/>), già impegnato per la certificazione del sistema qualità dell'Istituto secondo la norma ISO 9001:2015. La certificazione relativa alla



prassi UNI/PdR 42:2018 è stata conseguita nel maggio 2021, ed è stata confermata nelle verifiche di sorveglianza di settembre 2022 e settembre 2023. Nel mese di maggio 2024 si è svolta la verifica ispettiva, a cura di CSQA, per il rinnovo della stessa certificazione.

#### L'inclusione degli studenti e delle studentesse con bisogni educativi speciali

L'Istituto Tecnico Tecnologico "G. Marconi" sostiene e diffonde interventi diretti a promuovere la crescita degli apprendimenti e della partecipazione sociale di tutti gli studenti e studentesse, valorizzando le diversità all'interno del gruppo classe. Nello stesso tempo, incentiva la partecipazione delle famiglie e il supporto della rete territoriale e sanitaria quali interlocutori dei processi di inclusione scolastica e sociale. Nei Consigli di classe, dove siano presenti studenti con Disabilità certificata (L.104/92), con Disturbi specifici dell'Apprendimento (DSA) e con situazioni di svantaggio, viene nominato un docente referente per lo studente, con funzioni di raccordo, comunicazione interna ed esterna e promozione della collegialità.

L'inclusione scolastica viene interpretata a favore dei bisogni di tutti gli studenti e le studentesse in una logica di condivisione della responsabilità educativa su tutto il gruppo classe. Sempre di più, inoltre, emerge l'attenzione nel creare consigli di classe in cui il team dei docenti si arricchisce di figure esperte (insegnante di sostegno, assistente educatore) che risultano di supporto nella gestione delle dinamiche di gruppo, nella promozione delle competenze trasversali favorendo la creazione di contesti ambientali e relazionali inclusivi. A questo scopo l'Istituto si sta attivando anche con forme di co-docenze nelle classi in alcune discipline specifiche al fine di fornire un supporto differenziato e personalizzato e modalità didattiche attive e collaborative.

### Studenti e studentesse con disabilità certificata

La scuola mette in atto interventi diretti all'integrazione degli studenti con disabilità in un ambiente accogliente che favorisca la loro socializzazione, autonomia, senso di autoefficacia e il coinvolgimento in tutte le attività proposte dalla scuola, compresi i viaggi di istruzione, le visite guidate e l'alternanza scuola-lavoro. Per ciascun studente con disabilità certificata, l'Istituto attua, tramite i Consigli di classe, quanto previsto dalla normativa in vigore predisponendo la programmazione che viene formalizzata nel Piano Educativo Individualizzato (PEI). Il PEI rappresenta un patto tra scuola, famiglia, figure sanitarie e lo studente stesso. In esso si evidenziano gli obiettivi, i risultati attesi in termini di competenze e i criteri di valutazione. I docenti, sottoscrivendo il documento, si impegnano, ciascuno per la propria parte, ad individuare strategie didattiche e metodologiche che permettano una crescita della classe negli apprendimenti e nel supporto reciproco. Per favorire l'attuazione del PEI, vengono assegnati alle classi docenti specializzati e assistenti educatori per interventi didattici rivolti sia al singolo che al gruppo classe.

In base alla normativa in vigore vi sono due tipologie di PEI:

1) PEI personalizzato, che consente allo studente di raggiungere obiettivi di apprendimento identici o equivalenti a quelli della propria classe e che gli consentirà di conseguire il diploma. I docenti delle singole discipline indicano gli obiettivi "minimi" che garantiscono l'essenzialità dei contenuti, permettendo allo studente di affrontare l'esame di Stato. Per lo studente con disabilità, sempre in coerenza con il PEI, possono essere previste prove

di verifica equipollenti che certifichino il livello di preparazione idoneo per il rilascio del diploma.

2) PEI differenziato, nell'ipotesi in cui lo studente non sia in grado – a giudizio del consiglio di classe – di raggiungere gli obiettivi minimi disciplinari. In questo caso gli studenti, al termine del percorso scolastico, conseguiranno un attestato di credito formativo in luogo del diploma di Stato.



Pertanto è necessario che i consigli di classe pongano in essere una costante osservazione per ciascuna disciplina in relazione agli obiettivi minimi in modo che il Consiglio di classe collegialmente possa successivamente decidere il tipo di programmazione che lo studente può sostenere.

È necessario che i Consigli di classe definiscano in maniera consapevole anche attraverso un confronto con gli altri soggetti coinvolti il tipo di programmazione che gli studenti certificati ai sensi dell'art. 104/92 dovranno seguire. Tale processo di osservazione è ancora più importante nel caso di passaggio tra ordini di scuola, acquisendo anche la necessaria certificazione presso le scuole di provenienza.



Ciò risulta indispensabile per uniformare i comportamenti dei consigli di classe e per assumere responsabilmente decisioni condivise collegialmente. La proposta di non consentire ad uno studente certificato di seguire la programmazione di classe (per obiettivi minimi) non deve mai precludere una eventuale possibilità di aggiornamento positivo in relazione all'evoluzione delle situazioni. Inoltre, è doveroso da parte della scuola un confronto costante con la famiglia sugli obiettivi individuali dal consiglio di classe che, in ogni caso, dovranno essere riportati nel PEI.

#### Studenti con disturbi specifici di apprendimento

DSA - Con tale acronimo ci si riferisce ai disturbi, quali la dislessia, la disortografia, la disgrafia e la discalculia, che interessano alcune aree dell'apprendimento (lettura, scrittura e calcolo). Per ciascuno studente con DSA i Consigli di classe predispongono un Piano Educativo Personalizzato (PEP). Il PEP specifica le misure dispensative (che sono transitorie e temporanee) e gli strumenti compensativi, definiti nella relazione clinica, da adottare per sostenere lo studente nel processo di apprendimento personalizzato.

L'efficacia degli strumenti compensativi deve essere costantemente valutata in itinere. Lo studente verrà inoltre accompagnato dal docente referente nel prendere consapevolezza delle proprie particolarità di funzionamento.

#### Studenti in situazioni di svantaggio determinate da particolari condizioni sociali o ambientali

Le situazioni di svantaggio socio-economico, linguistico, culturale, e la fragilità emotiva e psicologica, anche temporanee, possono compromettere in modo significativo la frequenza ed il positivo svolgimento del percorso scolastico.

Il Consiglio di classe nella sua autonomia e in relazione al proprio ruolo pedagogico e didattico, previo parere della famiglia e/o di uno specialista sanitario, individuato lo studente che presenta situazioni di svantaggio predispone un Piano Educativo Personalizzato (PEP di cosiddetta "fascia C"). Tale documento contiene azioni educativo-didattiche dirette a favorire il superamento delle situazioni di svantaggio e la prevenzione dell'abbandono scolastico.

#### Intercultura e alunni di madrelingua non italiana

La presenza di alunni stranieri di recente immigrazione e di studenti con svantaggio linguistico/culturale è una realtà del nostro Istituto. In questi anni, l'intercultura è divenuta un'opportunità e un'occasione di cambiamento per tutta la scuola come presa in carico nelle competenze linguistiche e didattiche, nella lingua dello studio come nell'organizzazione scolastica.

Fare comunità inclusiva ha come obiettivo una prospettiva interculturale che mette al centro il dialogo e il confronto tra culture.

#### La prima accoglienza

È fondamentale e cruciale allo stesso tempo perché proprio in questa fase si pongono le basi per un percorso scolastico propositivo e costruttivo per il neo arrivato.

Anche per questa ragione, visto che gli arrivi avvengono per lo più ad anno iniziato, è necessario che il Protocollo d'Accoglienza regoli questo momento importante, essendo definito e condiviso nella scuola e dalla scuola.

Nella fase dell'accoglienza, innanzitutto, è fondamentale ricostruire la storia personale, scolastica e linguistica del minore straniero, attraverso i documenti presentati, il colloquio con i genitori.

Sulla base degli elementi di conoscenza raccolti durante i colloqui iniziali e le indicazioni della normativa, si procede a definire la classe e la sezione di inserimento più adeguata.

Nella fase iniziale si stabilisce un patto educativo con la famiglia straniera, considerata come partner educativo a tutti gli effetti e si gettano le basi per una collaborazione costruttiva.

Da un punto di vista strettamente pedagogico-didattico vengono rilevati, durante i primi giorni dell'inserimento, i bisogni linguistici e di apprendimento e le competenze e i saperi già acquisiti sulla base dei quali si elabora un piano di lavoro individualizzato.

#### Il laboratorio classe

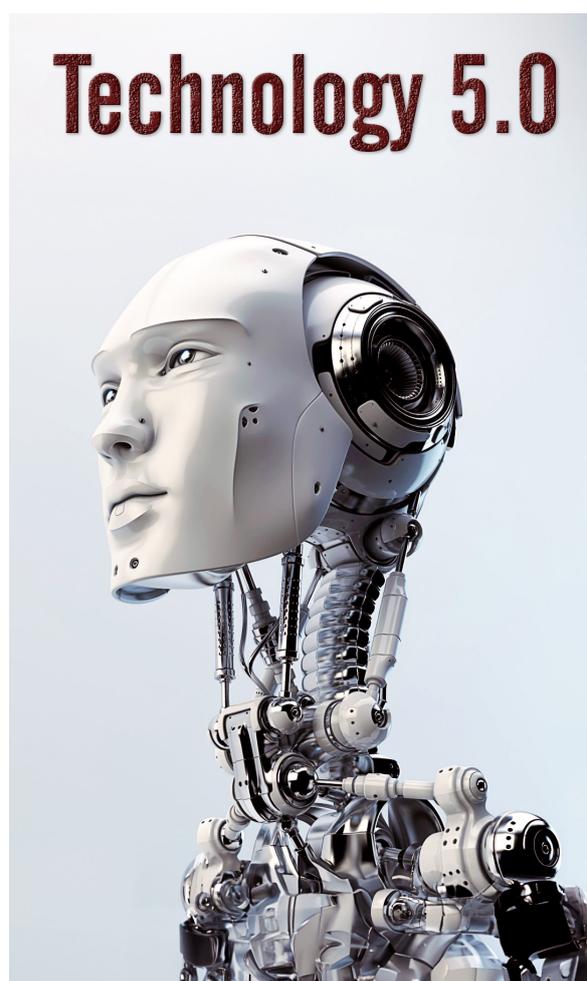
La classe interculturale è il luogo e lo spazio della costruzione identitaria dove la conoscenza, lo scambio e soprattutto la comunicazione assumono valori di insieme che ritroviamo nella didattica e nella pedagogia come valori trasversali. Il Consiglio di Classe è chiamato ad un lavoro unanime, raccogliendo istanze, necessità, bisogni diversi, approntando metodologie e piani didattici diversificati, promuovendo in questo modo, una cultura che guardi ai bisogni dei singoli

e resti sempre attenta a quelli del gruppo classe.

#### Interventi di L2

I docenti della Commissione Intercultura predispongono annualmente, sulla base dei bisogni rilevati, interventi di alfabetizzazione linguistica con un focus anche sui contenuti delle discipline oggetto di studio.

Gli studenti che necessitano di un ulteriore intervento di alfabetizzazione vengono indirizzati ai corsi della Rete territoriale, che si svolgono annualmente in collaborazione con gli istituti del territorio.



### **Innovazione didattica**

È ampiamente riconosciuto dalla letteratura scientifica sul tema che per prosperare in un futuro mondo globalizzato, accanto alle abilità e alle conoscenze tradizionalmente valutate saranno necessarie nuove competenze come creatività, curiosità, pensiero critico, imprenditorialità, collaborazione, comunicazione, disponibilità alla crescita e al cambiamento.

La presenza umana nell'era delle macchine intelligenti non deve caratterizzarsi quale tentativo di competizione con le macchine. Piuttosto occorre sempre più puntare in un umanesimo tecnologico, dove siano valorizzate l'intelligenza socio-emotiva, la creatività individuale e le abilità sociali in genere. Inoltre, data la rapidità dei cambiamenti che stiamo già vivendo, è probabile che il "lavoro (unico) per la vita" assieme ai percorsi occupazionali tradizionali non esisteranno allo stesso modo in cui sono esistiti per le generazioni passate. Le professioni e il lavoro in ambito tecnologico cambieranno e il cambiamento sarà veloce e, a volte, imprevedibile.

Per questo motivo, le scuole non possono più pre-determinare tutto ciò che è necessario per il futuro dei loro studenti.

Da qui la necessità di un "nuovo curriculum" degli studi. È un nuovo curriculum che risponda a queste esigenze e che deve aiutare gli studenti a sviluppare le nuove competenze. Il curriculum ha bisogno di concentrarsi di più sullo sviluppo delle capacità degli studenti invece che solamente sul contenuto e sulla conoscenza di un qualche "modello" disciplinare. Deve preoccuparsi anche del benessere sociale ed emotivo degli studenti, assicurarsi che gli studenti abbiano un'esperienza educativa che sia connessa a livello globale e territoriale e il tutto dovrebbe essere incorporato in un curriculum basato sulle competenze.

In secondo luogo, il curriculum deve

consentire la personalizzazione da parte degli studenti. Questo significa permettere agli studenti di co-sviluppare una parte del curriculum per facilitare il processo di apprendimento (questo è il senso di molte progettualità sviluppate nel triennio). Tutto ciò fornisce agli studenti l'opportunità di fare scelte, proporre nuovi contenuti di apprendimento e imparare le conseguenze delle loro azioni. Inoltre, aiuta gli studenti a diventare attori del loro apprendimento e anche a sviluppare abitudini e abilità di apprendimento che durino tutta la vita. In terzo luogo, è importante considerare che il curriculum degli studi di un Istituto Tecnico Tecnologico è sempre in evoluzione e attento ai cambiamenti del tempo e dei contesti.

L'innovazione didattica presuppone un'attenta riflessione sulle metodologie in relazione ai diversi stili di apprendimento, sull'utilizzo efficace di strumenti tecnologici e digitali, nonché sull'organizzazione di nuovi spazi per l'apprendimento cooperativo.

Il ricorso a diverse metodologie didattiche, anche supportate dagli strumenti digitali, in modo via via più sistematico ed esteso, intende far sì che lo studente si senta sempre più al centro del proprio processo di apprendimento, in un contesto in cui il docente assume un ruolo di guida competente





nel processo di scoperta, di individuazione e risoluzione del problema.

Al raggiungimento di tale obiettivo concorre anche la didattica laboratoriale, modalità peculiare dell'insegnamento delle discipline tecnico-scientifiche, che consente di acquisire il sapere attraverso il fare. Fortemente incentrata sulla risoluzione di problemi (Problem Based Learning), essa permette di sviluppare competenze trasversali quali la capacità di lavorare in gruppo, di operare approfondimenti in autonomia e di documentare con efficacia le attività svolte.

Sulla scia del successo formativo di queste esperienze, l'ITT "G. Marconi" ha deciso di favorire la diffusione di tale modalità di lavoro attraverso differenti esperienze.

Le classi digitali, nelle quali ogni alunno ha a disposizione un dispositivo con connessione ad internet, rappresentano un framework pedagogico e organizzativo che facilita il passaggio dalla didattica per contenuti a quella per competenze. L'approc-

cio, centrato sullo studente, contempla una serie di attività laboratoriali integrate con la didattica curricolare che rafforzano il legame tra le discipline scolastiche e il mondo del lavoro e aiutano a sviluppare l'imprenditorialità come competenza chiave. Gli studenti lavorano prevalentemente in gruppi e svolgono attività di ricerca, ma anche di selezione e valutazione dei materiali relativi a compiti di realtà, così come definiti in sede di programmazione collegiale.

All'inizio dell'anno scolastico il Consiglio di classe di ogni classe digitale mette a punto una progettazione comune, sceglie due o più itinerari di apprendimento che coinvolgono allo stesso modo discipline umanistiche e scientifiche e definisce delle Unità di Apprendimento trasversali ispirate anche agli obiettivi dell'Agenda 2030. Le Unità di Apprendimento così definite sono coerenti con i nuovi percorsi di Educazione Civica e con le tematiche afferenti i progetti Erasmus Plus ed e-Twinning in atto nell'Istituto.

Dal 2019 l'ITT Marconi aderisce alla rete delle Avanguardie Educative, un Movimento nato nel 2014, sostenuto da INDIRE, e aperto a tutte le scuole italiane che vogliono sperimentare percorsi di innovazione didattica, sfruttando le opportunità offerte dalle ICT.

Il nostro istituto ha aderito al Movimento adottando tre delle "idee" della rete: integrazione CDD/libri di testo, flessibilità oraria e aule-laboratori disciplinari.

La prima idea fa riferimento alla legge n. 128/2013, la quale prevede che le scuole possano autoprodurre materiale didattico digitale da utilizzare come libri di testo. Gli studenti partecipano attivamente alla progettazione dei testi che useranno per studiare, così da superare la logica dell'apprendimento inteso come studio mnemonico di testi predefiniti e favorire l'approccio progettuale e laboratoriale nei percorsi di apprendimento.

### **Apertura al territorio**

Un punto cruciale per un Istituto Tecnico Tecnologico come il "Marconi" è la sua integrazione nel territorio, che significa collaborazioni significative e durature con una vasta gamma di partner esterni, come altre scuole, enti pubblici o privati, aziende, università e centri di ricerca.

Questo legame diversificato consente alla scuola di stabilire una relazione dinamica, soprattutto con aziende, università e ricerca, che rende il programma formativo dell'istituto flessibile e pronto a rispondere alle nuove sfide provenienti dal mondo produttivo e accademico.

Questa è la stessa filosofia su cui si fonda il Polo della Meccatronica di Rovereto, dove il nostro Istituto, grazie anche alla presenza dei propri corsi di Alta Formazione Professionale, riveste un ruolo non marginale nella formazione, in un ambiente che favorisce la stretta integrazione e l'interazione tra istruzione, aziende e istituzioni universitarie.



In questa dinamica di collaborazione con il territorio, l'esperienza dell'alternanza scuola-lavoro emerge come cruciale non solo per la formazione dei futuri tecnici, ma anche per promuovere lo scambio reciproco di conoscenze e la condivisione di nuove sfide all'interno di un rapporto dialettico tra scuola e azienda.

Per perseguire questo obiettivo, dal 2013 il "Marconi" ha istituito il Comitato Tecnico Scientifico, uno dei primi del suo genere in Provincia di Trento.

Composto da docenti, rappresentanti del Dipartimento Istruzione e Cultura, esperti del settore lavorativo, accademico e della ricerca, questo comitato è stato creato per rafforzare il legame sinergico tra gli obiettivi educativi della scuola, le innovazioni della ricerca scientifica e tecnologica, le esigenze del territorio e le richieste professionali del mondo produttivo.

### **Internazionalizzazione**

In linea con gli obiettivi del Piano Trentino Trilingue della Provincia Autonoma di Trento e con le indicazioni europee, il nostro istituto individua come strumento fondamentale per la formazione dei giovani cittadini europei la competenza nelle lingue comunitarie, in particolare Inglese e Tedesco.

Tale obiettivo risulta essere strategico per la comunità trentina, anche ai fini dell'occupabilità, della mobilità e della crescita economica. Conoscere più lingue significa maggiore competitività per affrontare le nuove sfide professionali e opportunità di sviluppo e di autonomia personale, nonché di apertura culturale.

Consapevole e convinto sostenitore di tale priorità, il "Marconi" intende promuovere ed ampliare le numerose iniziative attivate in questi anni a sostegno dell'internazionalizzazione: dalle certificazioni linguistiche, alle esperienze di soggiorno all'estero, dalle visite aziendali ai tirocini formativi in diversi Paesi europei e a progetti di respiro internazionale (come Erasmus European E-cl@sses). Oltre a ciò, il supporto alla normale attività didattica viene offerto attraverso sportelli, corsi di speaking, certificazioni.

Inoltre, per sostenere l'apprendimento della lingua tedesca, meno apprezzata dell'inglese da parte della generalità degli studenti, e per favorire il dialogo costruttivo con le scuole dell'Euregio, l'Istituto, nell'ambito dell'Accordo Trentino-Tirolo.

Come da Piano Trilingue, si prevede inoltre l'insegnamento in modalità CLIL, prioritariamente nelle discipline di area tecnico-scientifica, tenuto conto delle competenze linguistiche e metodologiche dei docenti di disciplina assegnati all'istituto.

Il Marconi continuerà inoltre a sostene-



re gli studenti che intendono frequentare il quarto anno di studio all'estero, riconosciuto secondo la normativa scolastica italiana e provinciale.



### Valutazione dei processi e dei risultati conseguiti in ordine agli obiettivi

L'autovalutazione d'Istituto è un processo incentrato su alcuni assi portanti, che vanno poi a confluire nella Stesura del Rapporto di Autovalutazione (RAV) e poi del Piano di miglioramento (PdM), come da indicazioni del Dipartimento Istruzione e Cultura. Le dimensioni principali che vengono prese in considerazione ed analizzate nel processo di autovalutazione sono:

1. Analisi e valutazione delle risorse, in particolare infrastrutturali.
2. Analisi del clima scolastico nelle sue varie componenti, mediante appositi questionari provinciali: studenti, genitori e, dall'a.s. 2023/24, docenti e personale ATA
3. Analisi della percezione della qualità della didattica dei singoli docenti da parte degli studenti, mediante un apposito questionario interno. Tale questionario valuta, per ogni singolo docente, la percezione degli studenti

dei vari aspetti didattici.

4. Analisi degli esiti scolastici con particolare riferimento a:

- a) esiti degli scrutini e confronto con i dati PAT
- b) esiti delle prove invalsi e OCSE PISA e confronto con i dati regionali, nazionali e sovranazionali
- c) Monitoraggio dei processi di certificazione (in particolare linguistiche, informatiche, tecniche)
- d) Analisi della partecipazione a competizioni quali olimpiadi, concorsi, gare, etc..

5. Monitoraggio dei percorsi post diploma, principalmente mediante l'adesione ad Alma Diploma, ma anche attraverso strumenti interni di rilevazione dei percorsi post diploma degli studenti

6. Valutazione dei numerosi progetti extracurricolari proposti, anche in collaborazione con enti esterni (Università, FBK, etc..)



## Certificazione Del Sistema Di Gestione per La Qualità

Dopo aver conseguito, negli anni precedenti, la certificazione ISO 9001:2008, nel maggio 2017 l'ITT "G. Marconi" ne ha conseguito la nuova versione nel rispetto della norma UNI EN ISO 9001:2015, poi confermata negli anni successivi, con rinnovo più recente nel giugno 2023. In coincidenza con questo rinnovo, è stata ottenuta anche la certificazione UNI EN ISO 21001:2019, specifica per i sistemi di istruzione e formazione. Le verifiche ispettive sono state effettuate dalla società di certificazione CSQA (<https://www.csqa.it>).



Tali certificazioni hanno l'obiettivo di far verificare da parte di un ente esterno il funzionamento del sistema di gestione per la qualità, frutto di una decisione strategica che può aiutare a migliorare la prestazione complessiva dello stesso sistema e costituire una valida base per sviluppi futuri.

I benefici per l'Istituto, nell'ottica del miglioramento continuo, sono i seguenti, come presentati nella stessa norma:

- a) capacità di fornire con regolarità, ed in maniera supportata da evidenze, servizi che rispettino la normativa in vigore e che soddisfino le esigenze di studenti e famiglie;
- b) capacità di facilitare le opportunità per accrescere la soddisfazione di studenti e famiglie;

c) saper affrontare rischi ed opportunità associati al contesto nel quale opera l'Istituto, ed agli obiettivi delle altre realtà operanti nello stesso contesto;

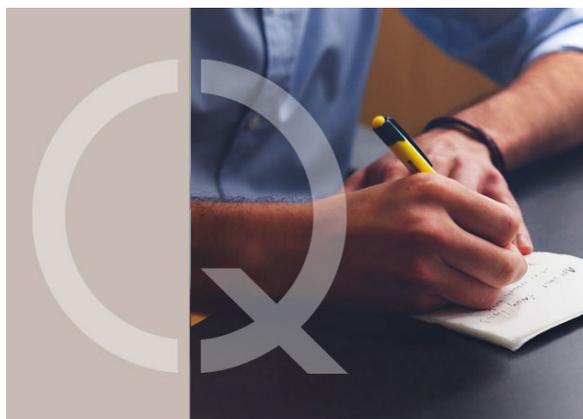
d) capacità di dimostrare la conformità ai requisiti specificati dal sistema di gestione per la qualità.

I riferimenti concettuali fondamentali sono il ciclo Pianificare - Fare - Controllare - Agire (Plan - Do - Check - Act, PDCA) ed il pensiero basato sul rischio (risk based thinking).

Il primo permette all'Istituto di assicurare che i processi siano adeguatamente dotati di risorse e gestiti; inoltre, ciò consente che le opportunità di miglioramento siano individuate, con conseguenti decisioni ed azioni.

Il pensiero basato sul rischio, d'altra parte, consente di determinare i fattori che possono fare allontanare i processi ed il sistema di gestione dagli obiettivi già individuati, mettendo in atto controlli preventivi per minimizzare gli effetti negativi e massimizzare le opportunità, quando esse si presentano.

La qualità, quindi, è come un percorso che porta sulla cresta della montagna: una volta arrivati, e percorrendo la stessa cresta, si è sempre sulla cima, ma il panorama cambia continuamente.



## Attività progettuale

Molti sono i progetti che, in coerenza con i pilastri del Progetto di Istituto, coinvolgono quasi la totalità delle discipline presenti, con un particolare potenziamento su quelle di indirizzo. Sono suddivisi per aree, per dipartimenti, e coinvolgono anche partnership esterne con aziende ed enti locali e nazionali.

### Progetti di sistema:

#### **Orientamento**

La scelta della scuola secondaria di secondo grado è il primo passaggio in cui le ragazze e i ragazzi scommettono sul proprio futuro. Una scelta non definitiva e che può essere rimessa in discussione successivamente.

Tuttavia, è di sicuro un vantaggio riuscire già a individuare i tratti salienti delle proprie attitudini, gli ambiti che più appassionano e sui quali si è disponibili a dedicare impegno ed ore di studio. L'interesse e la passione dovrebbero essere il criterio guida di questa scelta, ma svolge un ruolo importante anche il suggerimento della famiglia e dei docenti della scuola secondaria di primo grado.

Per sostenere al meglio tale processo, l'orientamento scolastico deve essere inteso come promozione della conoscenza di sé, dei propri talenti e delle proprie attitudini e predisposizioni, nella consapevolezza che oggi ancor più che nel passato l'orientamento gioca un ruolo strategico e cruciale nella lotta alla dispersione e all'insuccesso formativo. In tale ottica, l'ITT "G. Marconi" dedica particolare attenzione a questo delicato processo decisionale.

Orientare significa quindi non solamente guidare gli studenti nelle transizioni tra scuole di ordine e grado diversi o aiutarli

a fare le giuste scelte professionali, ma soprattutto sostenerli nell'individuare i propri obiettivi in relazione alle proprie attitudini.

Per supportare le nostre studentesse e i nostri studenti ad elaborare un progetto di vita, l'Istituto "G. Marconi" intende caratterizzare sempre più la didattica con un'impronta marcatamente orientativa, e favorire iniziative che consentano agli studenti di avvicinarsi al mondo esterno alla scuola.

Il nostro percorso orientativo, in linea con le "Linee guida per l'orientamento continuo e permanente nell'istruzione e nella formazione professionale della Provincia autonoma di Trento" si articola a partire dalla classe terza degli Istituti Secondari di primo grado e accompagna gli studenti fino al termine del percorso presso il nostro istituto, con l'obiettivo di fornire agli studenti un percorso chiaro e un supporto personalizzato per guidarli verso scelte educative e professionali consapevoli e di successo, attraverso la creazione di un ambiente in cui ogni studente e studentessa possa esplorare le proprie passioni, sviluppare le competenze necessarie per il mondo in continua evoluzione, affinché siano in grado di prendere decisioni informate che li conducano a una carriera gratificante e al raggiungimento dei propri obiettivi personali.



### Orientamento in entrata

L'ITT "G. Marconi" aderisce alla Rete di Scuole della Vallagarina, che ha lo scopo di promuovere diverse iniziative finalizzate all'orientamento scolastico, che coinvolgono e supportano gli studenti e le loro famiglie informandoli in modo corretto e completo in merito ai percorsi di istruzione secondaria superiore.

In linea con le nuove 'Linee guida per l'orientamento continuo e permanente nell'istruzione e nella formazione professionale', l'istituto garantisce la formazione dei tutor e dei referenti e promuove iniziative per l'orientamento formativo oltreché informativo.



I primi incontri informativi, tra il "Marconi" e le famiglie, avvengono già nel mese di novembre durante le serate di sportello territoriale, presso alcuni Istituti comprensivi della Rete. Successivamente vengono organizzati alcuni appuntamenti di "Scuola Aperta" generalmente nel periodo dicembre-gennaio, rivolti a tutti gli alunni ed i genitori interessati, durante i quali la Dirigente Scolastica, i docenti e gli studenti illustrano le caratteristiche dell'offerta formativa del "Marconi", anche attraverso le visite ai laboratori tecnico-scientifici del biennio e del triennio e la presentazione di progetti significativi. A tali iniziative si aggiungono i 'la-

boratori esperienziali', attività laboratoriali pomeridiane durante le quali gli alunni di terza media possono fare esperienza attiva e diretta in alcune tipologie di laboratorio caratterizzanti in particolare i primi due anni del corso.

### Orientamento in itinere

Come previsto dalle Linee guida, l'istituto garantisce un percorso di orientamento formativo continuo e costante a partire dalla classe prima e fino alla classe quinta.

Particolarmente significativo è il percorso previsto per le classi seconde, finalizzato ad accompagnare studenti e famiglie nella scelta dell'indirizzo di specializzazione che possa rispondere al meglio ai loro desideri e attitudini.

Oltre agli incontri formativi ed informativi previsti, un supporto essenziale è rappresentato dalla disciplina curricolare Scienze e Tecnologie Applicate (STA), il cui obiettivo consiste proprio nel rafforzare la consapevolezza dei propri talenti e delle proprie propensioni, conoscere i possibili percorsi oltre che riconoscere l'importanza di lavorare in team a progetto.



### L'orientamento in uscita

L'orientamento in uscita costituisce parte integrante del percorso continuo previsto dalle Linee guida provinciali. Tale percorso si sviluppa nell'arco di un ampio periodo e si intreccia in maniera costante con le attività didattiche proposte nell'ambito delle varie aree disciplinari. Fin dalla classe quarta gli studenti partecipano al "Progetto Alma-diploma", che li aiuta a riflettere sui loro processi decisionali, per poi focalizzarsi sui loro interessi e attitudini maturati anche nel corso degli studi, suggerendo diverse possibilità lavorative oppure indirizzandoli verso i percorsi universitari o di formazione terziaria accademica o non accademica (Alta Formazione Professionale).

Particolare spazio viene dedicato alle opportunità del mondo del lavoro e alla valorizzazione delle competenze anche in un'ottica di auto imprenditorialità. In tale percorso l'Istituto promuove visite in azienda, incontri con imprenditori di settore e offre la possibilità di partecipare a seminari tematici in accordo con l'Università degli studi di Trento.

### Learning by dual

A partire dall'a.s. 2018-19 sono stati attivati percorsi di apprendistato duale per le classi quinte, con l'obiettivo primario di concretizzare azioni volte alla progettazione e avvio di percorsi innovativi. Gli obiettivi specifici perseguiti sono i seguenti:

- \* finalità orientativa: il processo di apprendimento duale non solo consolida l'incontro tra giovane e mondo del lavoro, ma diventa un'esperienza orientante, volta a favorire la conoscenza di sé nei suoi aspetti motivazionali;
- \* formazione integrale: la diversa modalità di acquisizione delle competen-

ze attraverso l'esperienza di azienda e di scuola, permette di preparare la figura professionale del tecnico subito "pronto" all'inserimento in azienda;

- \* sostegno alla motivazione allo studio e interesse per le discipline curricolari;
- \* sviluppo delle competenze trasversali attinenti all'aspetto personale, relazionale, operativo;
- \* acquisizione di competenze spendibili in modo immediato nel mondo del lavoro;
- \* promozione dell'inserimento dello studente in situazioni e contesti conosciuti e nuovi;
- \* riduzione della dispersione scolastica e del rischio NEET.

Il progetto ha portato a maturare, all'interno dei diversi consigli di classe coinvolti, la consapevolezza della validità di tale esperienza. Si prevede quindi una prosecuzione e potenziamento delle attività, nelle modalità già sperimentate, coinvolgendo un numero sempre maggiore di studenti.



## WGirls Technopower

Girls Technopower promuove la parità di genere in termini di equa possibilità di accesso al percorso formativo più adatto alle predisposizioni e all'indole di ciascuno, e che ha come fine ultimo il superamento degli stereotipi di genere che condizionano molto spesso le scelte scolastiche delle ragazze.

Nasce da qui l'esigenza di lavorare ad un progetto scolastico (che veda coinvolte in primis le studentesse dell'Istituto) con lo scopo di eliminare gli stereotipi relativi al coinvolgimento femminile nel mondo della tecnologia.

Il progetto prevede la realizzazione di materiali multimediali che vengono poi condivisi con le studentesse delle scuole secondarie di 1° grado. Sono poi previsti dei percorsi di avvicinamento alla tecnologia attraverso progetti come ROBOCUP.

I risultati di questi incontri negli anni scorsi sono stati incoraggianti ed hanno visto un aumento significativo delle iscrizioni femminili.



## Alternanza Scuola Lavoro

L'Alternanza Scuola Lavoro prevede l'integrazione nel curriculum scolastico dello studente di momenti di apprendimento in aula e periodi di apprendimento in un ambiente lavorativo, in alternanza. In questo modo lo studente sviluppa le proprie competenze anche attraverso l'operatività in situazioni reali di lavoro e familiarizza con il mondo del lavoro.

Si realizzano i percorsi del secondo ciclo, in collaborazione con le imprese, con le rispettive associazioni di rappresentanza e con le Camere di Commercio, industria, artigianato e agricoltura. In linea con le direttive dettate dalla Legge 107/2015 "Riforma del sistema nazionale di istruzione e formazione e delega per il riordino delle disposizioni legislative vigenti" e della Delibera provinciale n°211/2016 e ss., l'Istituto prevede l'inserimento in tutti i percorsi di studio, della metodologia didattica dell'Alternanza Scuola Lavoro che va ad innestarsi all'interno del curriculum scolastico e diventa in questo modo componente strutturale della formazione al fine di incrementare le opportunità di lavoro e le capacità di orientamento degli studenti, assumendo un valore formativo equivalente alle attività e insegnamenti d'aula.

In generale, attraverso l'alternanza l'Istituto si propone di superare la classe quale luogo esclusivo di apprendimento e sperimentare un modello di apprendimento che articola, in un circolo virtuoso, il sapere pratico e il sapere teorico, la formazione in aula e l'esperienza pratica, avvicinando progressivamente i giovani al mondo del lavoro e potenziando la formazione attraverso l'acquisizione di competenze richieste dalle aziende. In tal senso l'Alternanza Scuola Lavoro si pone come metodologia didattica per:

\* attuare modalità di apprendimento flessibili e equivalenti sotto il profilo

culturale ed educativo, rispetto agli esiti dei percorsi del secondo ciclo, che colleghino sistematicamente la formazione in aula con l'esperienza pratica;

\* arricchire la formazione acquisita nei percorsi scolastici e formativi con l'acquisizione di competenze spendibili anche nel mercato del lavoro;

\* favorire l'orientamento dei giovani per valorizzarne le vocazioni personali, gli interessi e gli stili di apprendimento individuali;

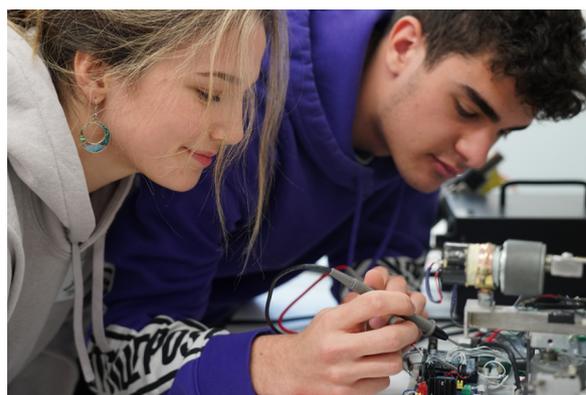
\* realizzare un organico collegamento delle istituzioni scolastiche e formative con il mondo del lavoro e la società civile;

\* correlare l'offerta formativa allo sviluppo culturale, sociale ed economico del territorio.



Le attività previste dal progetto sono state individuate anche sulla base di esperienze che storicamente hanno contribuito a costruire un raccordo stretto e cooperativo con le realtà istituzionali, formative e produttive del territorio.

Nei suoi tratti essenziali, l'Alternanza Scuola Lavoro consiste nella realizzazione di azioni e percorsi formativi progettati, realizzati e valutati dall'istituzione scolastica che, in conformità alle disposizioni ministeriali, si



attuano in un monte ore obbligatorio pari a 400 nel triennio a partire progressivamente dall'anno scolastico 2015/16 con le classi terze. Tale monte ore è stato successivamente rimodulato da alcune di deliberazioni della Giunta Provinciale, a motivo del perdurare dell'emergenza sanitaria negli a.s. 2019-20 e 20-21 per tornare alle 400 ore previste per le classi quarte a partire dall'a.s. 2023/2024.

Il modello dell'Alternanza Scuola Lavoro supera l'idea della separazione tra il momento formativo e quello operativo. Parallelamente, esso si pone l'obiettivo di accrescere la motivazione allo studio e di guidare i giovani nella scoperta delle vocazioni personali, degli interessi e degli stili di apprendimento individuali, arricchendo la formazione scolastica con l'acquisizione di competenze maturate "sul campo".

Tale condizione garantisce un vantaggio competitivo rispetto a quanti circoscrivono la propria formazione al solo contesto teorico, offrendo nuovi stimoli all'apprendimento e valore aggiunto alla formazione della persona.

L'alternanza si articola in periodi di formazione in aula e periodi di apprendimento mediante situazioni reali di lavoro, utilizzando metodologie e pratiche didattiche che valorizzano i diversi stili di apprendimento.

Il tirocinio curriculare pur rappresentando una delle attività del percorso di Alternanza Scuola Lavoro, di fatto ne è l'esperienza più rilevante. Nel tirocinio curriculare l'ambiente di apprendimento è un luogo di lavoro reale, configurabile come fase "tecnico-pratica" di un percorso di alternanza, svolta presso una struttura ospitante.

La progettazione dei percorsi in alternanza, valorizzata dall'autonomia scolastica, assume una dimensione triennale e si concretizza in diverse forme di intervento secondo una programmazione basata su alcune linee strategiche generali.

Per le terze classi: fase propedeutica e di avvicinamento al mondo del lavoro. Al terzo anno si avviano diverse iniziative quali: formazione sulla sicurezza, moduli di formazione sui processi organizzativi e produttivi; visite aziendali, incontri con esperti ed esponenti del mondo del lavoro, partecipazione eventi di orientamento e di ricerca attiva del lavoro, attività di impresa simulata e autoimprenditorialità.

Per le quarte classi: fase di tirocinio in azienda.

L'attività in quarta si concretizza prevalentemente con la preparazione e partecipazione degli studenti ai tirocini curricolari promossi dalla scuola, definiti attraverso una co-progettazione con le aziende del territorio e secondo un progetto formativo personalizzato, coerente con il proprio indirizzo di studio.

Per le quinte classi: fase di progetto e rendicontazione

L'attività di alternanza si realizza prevalentemente con la progettazione su commessa e con la partecipazione ad attività che coinvolgono enti o aziende del territorio. Tale fase si conclude con la valutazione

complessiva delle esperienze di alternanza svolte e la registrazione delle competenze acquisite.

### **Progetti Salute e Benessere**

Promuovere la Salute intesa come 'benessere fisico, psichico e sociale, non come semplice assenza di malattia' (OMS) è obiettivo trasversale di tutte le discipline e specifico di molteplici progetti educativi proposti alle classi.

Alimentazione, affettività e sessualità, alcol, fumo e sostanze psicotrope, altre dipendenze, primo soccorso, donazione sangue e organi, guida sicura... sono alcuni dei temi affrontati dalla scuola con il supporto di esperti esterni (APSS, Associazioni di volontariato, Università...) nell'intento di orientare e sviluppare nello studente abilità (skills) e atteggiamenti che lo mettano in grado di fare autonomamente scelte responsabili in tema di salute e benessere.

Da alcuni anni presso l'Istituto è attivo il Centro di Informazione e Consulenza (Spazio ascolto psicologico) aperto a studenti, docenti e personale con la presenza di uno psicologo.



### Attività sportiva

Accanto all'attività sportiva curricolare, si coinvolge un gruppo più ristretto di studenti che, per aree di interesse, viene indirizzato alla pratica di alcune specialità per partecipare sia a tornei interclasse che alle diverse fasi dei campionati studenteschi nelle rappresentative studenti e juniores.

Si intende con questo promuovere la conoscenza dei vari sport, dare la possibilità di praticarli sia a chi ne possiede già le basi, sia a chi si avvicina per la prima volta, al fine di stimolare la socializzazione tra gli studenti di varie classi che abbiano l'interesse comune per una pratica sportiva, affinando ed allenando allo stesso tempo le abilità tecniche ed atletiche tipiche della disciplina. I gruppi sportivi sono attivati per aree di interesse in modo che ne possano beneficiare tutti gli studenti che lo desiderino affinché venga coinvolto il maggior numero possibile di studenti anche nei tornei interni di istituto, con la creazione di rappresentative selezionate per gli incontri, amichevoli e non, con le altre scuole.

Gli studenti possono, inoltre, collaborare attivamente con gli insegnanti nell'organizzazione delle manifestazioni sportive ed in particolare nelle giornate dello sport come la fase d'istituto di sci e le gare di atletica leggera.

L'Istituto, attraverso l'adesione ai Giochi sportivi studenteschi, si prefigge la promozione di movimento, relazioni e benessere della popolazione studentesca. Le gare, organizzate a livello provinciale, si svolgono nell'arco dell'anno scolastico e vengono precedute da una fase d'istituto con tornei e/o allenamenti specifici.

Le discipline "storiche" alle quali partecipa il "Marconi" sono: corsa campestre, badminton, calcio, pallavolo, pallacanestro, orienteering, sci. Altre attività vengono aggiunte annualmente a seconda della richiesta degli stessi studenti.

Il Marconi, attraverso i suoi progetti di tutoraggio sportivo, segue gli studenti e studentesse impegnate nelle attività sportive agonistiche con l'obiettivo di aiutarli a coniugare l'attività di studio a quella sportiva.



### Internazionalizzazione

Il "Marconi" intende continuare a promuovere ed ampliare le numerose iniziative attivate in questi anni a sostegno dell'internazionalizzazione: dalle certificazioni linguistiche, alle esperienze di soggiorno all'estero, dalle visite aziendali ai tirocini formativi in diversi Paesi europei e a progetti di respiro internazionale come l'Erasmus +.

Erasmus+ è il programma messo a punto dall'Unione Europea per offrire ai cittadini degli stati membri opportunità di studio, formazione, lavoro e volontariato all'estero, attraverso un sostegno economico e partnership realizzato tra organizzazioni dei diversi Paesi. L'obiettivo è l'innalzamento della qualità delle organizzazioni coinvolte essenzialmente attraverso il miglioramento dei metodi di insegnamento e apprendi-

mento, il raccordo tra scuola e mondo del lavoro e lo sviluppo professionale del personale docente. L'ITT Marconi intende proseguire nella partecipazione ai diversi progetti destinati sia ad alunni che a docenti.

Dal 2017 l'Istituto aderisce ad e-Twinning la community europea che riunisce scuole ed istituti di formazione di tutta Europa e permette di svolgere partenariati didattici online utilizzando il Twinspace, una classe virtuale internazionale, con diversi strumenti per la condivisione di materiali multimediali. E-Twinning rappresenta una grande risorsa per la scuola perché consente di offrire agli studenti attività nuove e motivanti in didattica digitale, conoscere dall'interno le culture di altri Paesi europei, migliorare l'insegnamento/apprendimento delle lingue straniere e rafforzare la dimensione europea della cittadinanza.

Per sostenere l'apprendimento della lingua tedesca e per favorire il dialogo costruttivo con le scuole dell'Euregio, l'Istituto, nell'ambito dell'Accordo Trentino-Tirolo, intende rafforzare la partecipazione ai progetti di scambio di studenti e docenti.

Continueranno ad essere promosse le certificazioni Cambridge per la lingua inglese e quelle del Goethe Institut per la lingua tedesca così come le settimane linguistiche in paesi europei anglofoni e tedescofoni, supportate da contributi dalla Regione Trentino Alto Adige.

L'Istituto continuerà a partecipare alle selezioni del programma Deutschland Plus, che consiste nell'erogazione di borse di studio da parte del Ministero della Cultura tedesco a studenti dai 15 ai 17 anni con lo scopo di aiutarli ad approfondire la conoscenza della lingua e della cultura tedesca. Inoltre, l'Istituto parteciperà ai progetti promossi dal Goethe Institut, tra i quali "Future Lab – DUALIA". L'obiettivo di DUALIA è creare una rete italo-tedesca di giovani incentrata sul tema della formazione professionale e

si rivolge a studenti e studentesse italiani/e e tedeschi/e frequentanti gli Istituti Tecnici e Istituti Tecnici Superiori (ITS Academy) che hanno tra i 17 e i 23 anni. DUALIA prevede un workshop in presenza per i giovani selezionati presso il "Goethe-Institut" di Roma. Durante il workshop i giovani potranno conoscere studentesse e studenti provenienti da Istituti tecnici e commerciali tedeschi e approfondire con esperti il tema della formazione professionale.

### Progetto Smart Library

La biblioteca dell'ITT "G. Marconi" si è rinnovata da due anni grazie al progetto Smart Library finanziato dalla Fondazione CARITRO. La biblioteca è attualmente inserita nel Sistema Bibliotecario Trentino e in rete con altre biblioteche scolastiche e di pubblica lettura del territorio.



La biblioteca di Istituto ha le seguenti finalità:

- \* Offrire servizi di prestito e catalogazione cartacei e digitali.
- \* Offrire uno spazio accogliente ed innovativo, flessibile e funzionale all'apprendimento con postazioni multimediali e spazi di lettura di gruppo ed individuali.
- \* Promuovere laboratori di lettura e scrittura creativa anche in relazione

alle diverse progettualità della scuola.

- \* Promuovere lo sviluppo delle competenze digitali, della competenza informativa e del pensiero critico delle studentesse e degli studenti.
- \* Fornire sussidi utili per l'aggiornamento professionale dei docenti.
- \* Acquisire nuovi testi coerenti con il curriculum della scuola e con il contesto sociale di riferimento.

Nel prossimo triennio verranno proposti i seguenti progetti e attività:

- \* "Sceglilibro Plus" - concorso a premi promosso dall' Ufficio per il Sistema Bibliotecario Trentino.
- \* "Come si crea un fumetto" - laboratorio di lettura e scrittura creativa incentrato sull'analisi del testo a fumetti e sulla creazione di brevi storie anche in formato webcomics.
- \* Percorsi di teatro counseling in collaborazione con l'Ufficio per il Sistema Bibliotecario Trentino.
- \* Lettura e scrittura creativa e multimediale con produzione di booktrailer e podcast.
- \* Incontri con autori promossi nell'ambito del "Patto per la Lettura" di Rovereto.
- \* Debate.
- \* Partecipazione a festival e ad attività culturali locali e nazionali.

## **Certificazioni tecniche**

Il "Marconi" da anni offre agli studenti una grande varietà di certificazioni tecniche quali:

### \* CERTIFICAZIONE HEIDENHAIN

In un periodo in cui diverse aziende del settore mecatronico sono in forte espansione e ricercano operatori qualificati per la conduzione delle macchine utensili a controllo numerico, l'Istituto offre la possibilità, oltre alle classiche attività dei programmi disciplinari, di seguire un corso base di formazione per la programmazione di una fresatrice CNC. Le videolezioni, predisposte e svolte dagli ingegneri formatori di Heidenhain, una delle aziende leader nel settore dei controlli numerici, coadiuvate al lavoro dei docenti di Tecnologie Meccaniche di Processo e di Prodotto, permettono allo studente di acquisire delle competenze e delle abilità tecniche di alto livello in relazione allo specifico momento del proprio percorso formativo. Al termine dell'anno scolastico, un esperto esterno di Heidenhain somministra agli allievi un esame scritto che attesta il conseguimento della certificazione tecnica, arricchendo in maniera significativa il curriculum degli studenti.

### \* CERTIFICAZIONI INFORMATICHE

Nel contesto di un Istituto tecnico, le certificazioni informatiche rappresentano un elemento fondamentale sia per l'inserimento nel mondo del lavoro che per lo sviluppo di competenze digitali di base necessarie ad ogni cittadino del XXI secolo.

Le certificazioni promosse dall'Istituto (ICDL, e-cfplus IT Administrator) rappresentano un'opportunità aggiuntiva offerta agli studenti, con attività extra-scolastiche che prevedono sia la preparazione che lo svolgimento di esami pomeridiani.

La nostra scuola è anche sede di CISCO Networking Academy ed è autorizzata ad erogare corsi e certificazioni della piattaforma.



#### \* ABB - ABB ROBOCUP

L'istituto già da diverso tempo attiva percorsi di eccellenza per il conseguimento di certificazioni in ambito robotico. In questo contesto, stimolati anche dalle aziende del territorio, si è iniziata una collaborazione con ABB una delle aziende leader a livello mondiale nel settore della robotica industriale. ABB in questi ultimi anni si è dimostrata particolarmente attenta al settore della formazione attraverso la creazione di una squadra di tecnici ed esperti ABB: il team educational. La proposta è quella che loro stessi chiamano un "Rinascimento digitale" per definire la giusta rotta verso la "fabbrica del futuro", in un contesto di grande trasformazione tecnologica. La robotica in effetti aiuta a migliorare flessibilità, efficienza, sicurezza e affidabilità, per arrivare alla fabbrica connessa e collaborativa del futuro.

I percorsi di certificazione delle competenze proposti da ABB riguardano l'uso e la programmazione di robot industriali, la modellazione, il design, la simulazione di celle automatizzate e robotizzate.

L'iniziativa è rivolta a tutti gli studenti dell'indirizzo Elettronica-Automazione

a partire dalle classi terze, e agli studenti dell'indirizzo di Meccatronica che sceglieranno come opzione il percorso a partire dalla classe quarta. Solo al termine della fase didattica gli studenti potranno scegliere se certificare o meno le competenze con un esame.

Sempre opzionalmente gli studenti possono scegliere di essere seguiti direttamente da tutor ABB fino alla certificazione delle competenze in robotica industriale in modalità di alternanza scuola-lavoro (100 ore riconosciute).

Gli studenti che mostrassero particolare coinvolgimento e passione verso il percorso di robotica ABB, avranno l'opportunità di formare una squadra per partecipare al contest e "ABB Robocup" tra Istituti scolastici".



Ogni anno i dipartimenti disciplinari predisporranno il "Piano annuale delle certificazioni" che verrà comunicato agli studenti e alle famiglie.

## Progetti di arricchimento dell'offerta formativa

Numerosi progetti arricchiscono ogni anno l'attività curricolare del "Marconi" quali:

### \* OLIMPIADI DEL PROBLEM SOLVING

Il Ministero dell'Istruzione e del Merito, propone i "Campionati nazionali di Problem Solving. Informatica e pensiero algoritmico nella scuola dell'obbligo" rivolte all'intero ciclo della scuola dell'obbligo.



I principali obiettivi sono: favorire lo sviluppo e la diffusione del pensiero computazionale; promuovere la diffusione della cultura informatica come strumento di formazione nei processi educativi (metacompetenze); integrare le esperienze di coding, makers e programmazione in un riferimento metodologico più ampio che ne permetta la piena valorizzazione educativa.

Il Dipartimento di Matematica, in collaborazione con il Dipartimento di Informatica organizza incontri di preparazione per le competizioni individuali e a squadre, oltre che la partecipazione alle gare di Istituto e regionali.

### \* OLIMPIADI DELLA MATEMATICA

Le Olimpiadi della Matematica sono una gara di soluzione di problemi matematici rivolta ai ragazzi delle scuole superiori. I partecipanti devono trovare tecniche creative per risolvere problemi mai visti prima e ideare nuove dimostrazioni e strategie, invece di applicare meccanicamente formule. Lo scopo è quello di avvicinare gli studenti al tipo di problem-solving che un matematico di professione incontra nel suo lavoro.

Il Dipartimento di Matematica organizza incontri di preparazione per le competizioni individuali e a squadre, oltre che la partecipazione alle diverse fasi della competizione.

\* ROBOMAT - Laboratorio di processi e sistemi per l'industry 4.0 -

A seguito della conclusione, nell'a.s. 2018-2019, del laboratorio innovativo RoboMAT, nell'ambito del Programma Operativo Nazionale (PON/FESR) sui Laboratori Innovativi, è annualmente implementato il progetto che ha come obiettivo la creazione di un laboratorio professionalizzante in grado di fornire le basi concettuali, prevalentemente matematiche, e le competenze fondamentali di robotica e visione artificiale.

L'attività laboratoriale consente di acquisire competenze legate alla programmazione, allo studio di processi e interazioni uomo-macchina, esplorando applicazioni proprie del mondo produttivo in linea con il Piano Nazionale Industria 4.0. La Realizzazione di un ambiente coinvolgente dotato di strumenti innovativi permette il consolidamento del pensiero computazionale, di una didattica rivolta alla risoluzione di problemi complessi con un approccio matematico simulativo dei processi produttivi reali. Punto di forza della proposta è la realizzazione di un'isola tecnologica dotata sia di un robot industriale collaborativo (Cobot) che di un robot educativo con relativi moduli di simu-

lazione e piattaforma digitale per il potenziamento delle competenze matematiche. L'approccio laboratoriale, trasversale ai diversi indirizzi dell'istituto, consente di attuare una didattica flessibile, collaborativa, personalizzabile e valutabile per competenze.

Altra conseguenza del progetto è stata l'acquisto delle licenze dei software MATLAB e Simulink di Mathworks. Tale acquisto e relativa installazione nei laboratori dell'Istituto hanno permesso l'introduzione di aspetti innovativi nella didattica di alcune discipline di indirizzo e della Matematica, grazie anche all'impegno di alcuni docenti, con attività di autoaggiornamento e sperimentazione didattica.

#### \* ROBOTICA EDUCATIVA

ROBOCUP è una competizione a carattere internazionale che ha lo scopo di promuovere l'apprendimento della robotica. Nello specifico si partecipa alle gare di ROBOCUP jr., un'emanazione di ROBOCUP per ragazzi del primo e secondo ciclo di istruzione (under 19). A seconda della categoria scelta (Rescue line, Rescue Maze, Soccer o Dance), un robot autocostruito dovrà essere in grado di portare a termine un compito specifico.

#### \* GIOCHI DELLA CHIMICA

I Giochi della Chimica, l'ottima opportunità che fin dal 1984 la Società Chimica Italiana (SCI) offre agli studenti degli Istituti Superiori più bravi di confrontarsi con i propri coetanei, si svolgono ogni anno a Trento presso l'I.T.T. "Buonarroti" per quanto riguarda la fase regionale.

Obiettivo della kermesse: stimolare tra i giovani l'amore per la Chimica, disciplina sempre di maggior attualità per la comprensione e la realizzazione di un mondo in continua trasformazione che pone al centro la qualità della vita.



#### \* CAD OLYMPICS

Gara che mira ad incoraggiare gli studenti a sviluppare atteggiamenti positivi verso il disegno tecnico assistito da pc, attraverso il CAD.

#### \* OLIMPIADI DI ITALIANO

I Campionati di Italiano si propongono di incentivare e approfondire lo studio della lingua italiana, elemento essenziale della formazione culturale di ogni studente e base indispensabile per l'acquisizione e la crescita di tutte le conoscenze e le competenze, di sollecitare in tutti gli studenti l'interesse e la motivazione a migliorare la padronanza della lingua italiana e di promuovere e valorizzare il merito, tra gli studenti, nell'ambito delle competenze linguistiche in Italiano.

Ogni anno i dipartimenti disciplinari propongono le progettualità che dopo l'approvazione confluiranno nel "Piano annuale di arricchimento dell'offerta formativa" che verrà comunicato agli studenti e alle famiglie.



## Offerta Formativa

Il tessuto produttivo della Vallagarina, e del nord Italia in genere, formato da piccole e medie imprese e anche da gruppi multinazionali, richiede tecnici sempre più competenti sul piano professionale in grado di contribuire all'innovazione e all'adeguamento tecnologico e pronti a cogliere le enormi opportunità offerte dalla quarta rivoluzione industriale (Industry 4.0).

Compito degli istituti tecnici e dell'ITT "G. Marconi" è quindi quello di fornire allo studente le competenze necessarie per il suo ingresso nel mondo del lavoro o alla prosecuzione degli studi e di far acquisire la capacità di comprendere e di applicare le innovazioni prodotte dallo sviluppo della scienza e della tecnica. Di qui la necessità di scelte didattiche attente al cambiamento e allo sviluppo della capacità di 'imparare ad imparare' e di lavorare in gruppo, anche attraverso la riflessione sul progresso scientifico e sul rapporto fra scienza e tecnologia.

Lo stretto rapporto fra la formazione scientifica e tecnologica caratterizza l'intero percorso.

Ruolo fondamentale nella formazione del tecnico è giocato dall'insegnamento della matematica, sia dal punto di vista del metodo proprio della disciplina, sia dal punto di vista delle conoscenze e competenze indispensabili per l'apprendimento delle discipline tecniche. Molto efficace sul piano educativo-formativo l'approccio Problem posing and solving che la matematica adotta quale metodo di ricerca e di scoperta.

La funzione educativa e formativa trasversale è svolta inoltre dalle discipline linguistiche e storico-sociali che, accanto all'acquisizione di specifiche competenze, privilegiano la crescita dello studente come persona consapevole e come cittadino.

Gli studenti, al termine del quinquennio, sia che intraprendano un percorso di studi universitari, nell'alta formazione, o che entrino nel mondo del lavoro, dovranno possedere conoscenze, abilità e competenze fondamentali quali:

- \* la padronanza della lingua italiana, la capacità di produzione scritta, l'elaborazione orale;
- \* la capacità di analisi critica di eventi e fenomeni storici, politici ed economico-sociali.

Di qui l'attenzione dell'Istituto nel proporre la partecipazione ad eventi, progetti, competizioni che mettano in gioco gli studenti sul piano delle competenze linguistiche, comunicative e sociali.

La didattica per progetti è caratteristica di tutti e tre gli indirizzi di specializzazione ed assume una rilevanza fondamentale sia sul piano motivazionale che per l'acquisizione delle competenze disciplinari previste dai piani di studio.

Gli studenti si appassionano ai propri progetti, ne approfondiscono autonomamente gli aspetti tecnici, fornendo spesso qualificati contributi creativi.



Il lavoro di squadra, indispensabile nella realizzazione dei progetti, consente di misurarsi con problematiche relative alla gestione dei tempi e al rispetto delle scadenze.

In particolare durante il quinto anno, progetti di elevata complessità ideativa e realizzativa vengono spesso realizzati in collaborazione con aziende del settore; essi rappresentano la sintesi ideale del percorso e del livello di preparazione raggiunto dai nostri studenti.

Le visite in azienda e l'intervento di esperti esterni in alcuni settori specifici (per es. materiali e utensili per il taglio dei metalli, piani di manutenzione, cicli di produzione di fibre sintetiche) consentono infine agli studenti di entrare in modo consapevole nella realtà del mondo del lavoro.

Anche la lingua straniera svolge un ruolo strategico nella formazione di tecnici 4.0.

In linea con il Piano Trentino Trilingue, si prevede l'attivazione di moduli CLIL (Content and Language Integrated Learning) privilegiando, ove possibile, le discipline di indirizzo tecnico scientifico.

A conclusione del percorso di studi, lo studente dell'istruzione tecnica tecnologica è in grado di:

- \* individuare le connessioni tra scienza e tecnologia nello sviluppo dei saperi e delle condizioni di vita;
- \* riconoscere le implicazioni etiche e socio economiche dell'innovazione tecnologica e delle sue applicazioni industriali;
- \* utilizzare le tecnologie specifiche dei vari indirizzi;
- \* orientarsi nella normativa che disciplina i processi produttivi, in particolare riguardo alla sicurezza sui luoghi di vita e di lavoro e alla tutela dell'ambiente e del territorio;

\* utilizzare gli strumenti di progettazione, documentazione e controllo nelle diverse fasi del processo produttivo, dall'ideazione alla realizzazione del prodotto.

I nuovi piani di studio assegnano a ciascuna classe del secondo biennio e del quinto anno, tre ore di Autonomia per potenziare gli insegnamenti obbligatori, con particolare riferimento alle attività di laboratorio e per attivare ulteriori insegnamenti atti ad offrire risposte efficaci e mirate alle esigenze del territorio e ai fabbisogni formativi espressi dal mondo del lavoro.

Compete ai Dipartimenti disciplinari elaborare proposte che tengano conto delle indicazioni espresse dal Comitato Tecnico Scientifico, espressione delle vocazioni del territorio e delle esigenze di innovazione sul piano scientifico tecnologico e dai fabbisogni espressi dal mondo del lavoro, dell'università e della ricerca.

L'organizzazione delle tre ore settimanali riservate all'autonomia nel nostro Istituto si basa su criteri di modularità e di opzionalità, così da consentire agli studenti di lavorare ove possibile a classi aperte scegliendo un percorso rispondente ai propri interessi.



## Organizzazione

I piani di studio d'Istituto, basati sui Piani di Studio Provinciali (<https://www.vivoscuola.it/Schede-informative/Piani-di-studio-SECONDO-CICLO>), sono reperibili sul sito Web del "Marconi".

Documentazione di riferimento, Dipartimento Istruzione e Cultura della Provincia Autonoma di Trento.

### Primo biennio, comune ai tre indirizzi:

<https://www.vivoscuola.it/Schede-informative/Piani-di-studio-SECONDO-CICLO/Materiali-piani-di-studio-SECONDO-CICLO/ISTITUTI-TECNICI/I.-T.-tecnologico-ind.-elettronica-ed-elettrotecnica>

<https://www.vivoscuola.it/Schede-informative/Piani-di-studio-SECONDO-CICLO/Materiali-piani-di-studio-SECONDO-CICLO/ISTITUTI-TECNICI/I.-T.-tecnologico-ind.-informatica-e-telecomunicazioni>

<https://www.vivoscuola.it/Schede-informative/Piani-di-studio-SECONDO-CICLO/Materiali-piani-di-studio-SECONDO-CICLO/ISTITUTI-TECNICI/I.-T.-tecnologico-ind.-meccanica-meccatronica-ed-energia>

### Triennio Elettronica Automazione:

<https://www.vivoscuola.it/content/download/29037/685838/file/9d6adac53060ac56ce1be901b6e448f0.pdf>

### Triennio Informatica:

<https://www.vivoscuola.it/content/download/29070/686234/file/11da34d1cbf5673c2850c4f0d0be1d6c3.pdf>

### Triennio Meccanica Meccatronica:

<https://www.vivoscuola.it/content/download/29086/686426/file/8c681b365384d498165af7e5f68b1284.pdf>

### Triennio Meccanica Energia:

<https://www.vivoscuola.it/content/download/29085/686414/file/850b5fc2da73ee3d24d6f697b669438e.pdf>

Dall'a.s. 2015-'16 l'orario settimanale delle lezioni è strutturato su 5 giorni, dal lunedì al venerdì con due rientri pomeridiani tranne che per il percorso quadriennale che prevede tre rientri pomeridiani.

All'interno dell'Istituto è attivo un servizio mensa al quale gli studenti possono accedere quando sono impegnati nelle lezioni pomeridiane o in attività extracurricolari. Il servizio è gestito dalla Comunità della Valagarina.

Dall'a.s. 2022-2023 l'Istituto utilizza il Registro Elettronico REL fornito dalla PAT che, oltre alle operazioni di registrazione presenze e valutazioni, consente una veloce diffusione delle comunicazioni alle classi, ai docenti e alle famiglie e contribuisce a garantire la trasparenza delle procedure didattiche e valutative.

La scuola come previsto dal d.lgs. 81/2008 offre agli studenti 4 ore di formazione Generale e 12 ore di formazione Specifica in modo da garantire la dovuta sicurezza in tutte le attività, sia scolastiche che di alternanza scuola-lavoro.

La formazione avviene nelle prime settimane del primo anno, in modo da garantire l'accesso ai laboratori in tutta sicurezza già a partire dalle prime attività laboratoriali.

## Orario delle lezioni dal lunedì al venerdì

Ingresso in Istituto: 7.45

PRIMA ORA	7.55 - 8.45
SECONDA ORA	8.45 - 9.35
TERZA ORA	9.35 - 10.25
QUARTA ORA	10.25 - 11.15
QUINTA ORA	11.15 - 12.05
SESTA ORA / 1°TURNO MENSA	12.05 - 12.55
SESTA ORA / 2°TURNO MENSA	12.55 - 13.45
SETTIMA ORA	13.45 - 14.35
OTTAVA ORA	14.35 - 15.25
NONA ORA	15.25 - 16.15

Per il corso serale, l'orario delle lezioni è dal lunedì al venerdì, dalle ore 18.45 alle ore 23.05.

Criteri generali di formazione delle classi (cfr. verbale del Consiglio dell'Istituzione Scolastica, 21 giugno 2023)

Eterogeneità interna, omogeneità tra sezioni:

- \* Stesso numero di alunni, tenuto conto di eventuali alunni con BES.
- \* Equa distribuzione di alunni stranieri di recente immigrazione.
- \* Valutazione degli apprendimenti dell'a.s. precedente.
- \* Provenienza geografica o scolastica.
- \* Numero delle studentesse.

I non promossi non sono inseriti, di norma, nella stessa sezione dell'anno precedente, fatta eccezione per i casi in cui il numero sia eccessivo e, per gli studenti delle classi prime, sentito il parere dei Consigli di Classe. Eventuali richieste specifiche e motivate da parte di studenti e famiglie saranno esaminate dalla commissione preposta e dalla Dirigente Scolastica. Le classi II, IV e V, salvo contrazione, si formano con gli alunni provenienti dalle classi precedenti.

### Biennio comune

Il primo biennio dell'istruzione tecnica offre una formazione a tutto campo: una solida cultura generale e una formazione tecnica e scientifica di base necessaria per affrontare il triennio di qualsiasi indirizzo di specializzazione.

In sintesi gli obiettivi che il primo biennio si propone di raggiungere sono:

- \* acquisire una solida base culturale a carattere scientifico, tecnologico ed umanistico;
- \* apprendere attraverso una didattica laboratoriale;
- \* imparare ad imparare;
- \* orientarsi verso il futuro: la scelta del triennio.

### Percorso quadriennale

#### GET4STREAM

Dall'anno scolastico 2023-2024 il "Marconi" arricchisce la propria offerta formativa con il percorso quadriennale 'Get4stream' che risponde al bando nazionale dei percorsi quadriennali.

Il progetto Get4stream intende innestarsi armoniosamente sui pilastri formativi dell'istituto, ibridandone gli aspetti più specificamente legati all'Engineering, accelerando sull'incorporazione delle istanze dell'Indu-

stry 4.0 e soprattutto offrendo un approccio e sviluppo metodologico in coerenza con le premesse di scenario e la visione di un profilo professionale attrattivo per il mercato del lavoro in generale, così come per il contesto locale.



Lo studente STREAM-Engineer del “Marconi” lavorerà con robot cosiddetti di seconda e soprattutto terza generazione, ossia macchine autonome dotate di sistemi di intelligenza artificiale che consentono di generare in autonomia algoritmi di apprendimento automatico e di verificare in maniera autonoma la loro coerenza rispetto alle operazioni da eseguire in un dato contesto ambientale. Nelle configurazioni più avanzate, i robot autonomi possono infatti agire per raggiungere determinati obiettivi: se i robot attualmente più diffusi sono orientati ad automatizzare un processo ripetitivo, sostituendo l’uomo in quel particolare frangente, i robot di nuova concezione adottano le logiche della industry 4.0, la fabbrica intelligente, che vede i dispositivi interconnessi e funzionalmente autonomi. Tra gli obiettivi del paradigma 5.0, ulteriore evoluzione prevista per l’attuale modello

4.0 (si veda il capitolo sullo Scenario), vi è per l’appunto la diffusione dei cosiddetti robot di terzo livello, capaci di apprendere e decidere in maniera autonoma grazie alla presenza di reti neurali ed alla capacità di scrivere in proprio gli algoritmi necessari per supportare le loro operazioni.

E’ in questo spostamento del focus dalle verticalità delle discipline alla orizzontalità, trasversalità e circolarità dei processi che si realizza la sovrapposizione dei saperi e l’interdisciplinarietà.

Naturalmente non tutta la didattica può essere svolta così, ma gran parte della didattica può e

deve tradursi in percorsi lavorativi che tengano conto di questa processualità, grazie all’impiego intensivo della laboratorialità intesa come dimensione di apprendimento e non come comparto di attività, come quindi un modo di intendere ogni momento del fare-scuola e non solamente il trasferirsi fisico degli studenti dall’aula a uno spazio-laboratorio dotato di strumentazioni.

Si tratta quindi di pensare, impostare e svolgere attività di laboratorio pensate in modo non

esecutivo come successiva esercitazione a una teoria passata frontalmente, ma come vero e

proprio luogo di lavoro e apprendimento intrecciati in modo inestricabile e indistinguibile.

La sfida prioritaria di questo nuovo quadriennio - di tipo metodologico-didattica assai prima che contenutistica - è quindi quella di far incontrare le tecnologie avanzate proprie del mondo produttivo e le strategie e metodiche di gestione dei processi produttivi con percorsi di apprendimento che siano di Lean learning.

## Triennio di Automazione e Robotica

In questi anni l'ITT "G. Marconi" si è progressivamente dotato di attrezzature laboratoriali all'avanguardia e tra queste, unico tra gli istituti tecnici della Provincia, di uno specifico laboratorio di robotica industriale e visione artificiale, dotato di due robot antropomorfi Mitsubishi e uno ABB, di un robot Scara Epson, di un robot collaborativo Yumi ABB e di una serie di telecamere industriali e di sistemi integrati di visione.

La competenza dell'ITT Marconi in questi settori è stata ulteriormente rafforzata attraverso la formazione continua dei docenti con corsi tenuti presso l'istituto da esperti del settore.

Sulla base di tali dotazioni e dell'esperienza maturata in questo campo, l'ITT "G. Marconi" di Rovereto è quindi in grado di offrire - quale curvatura - un percorso di Robotica e Visione Artificiale che ben si innesta nella propria offerta formativa del corso di Automazione.

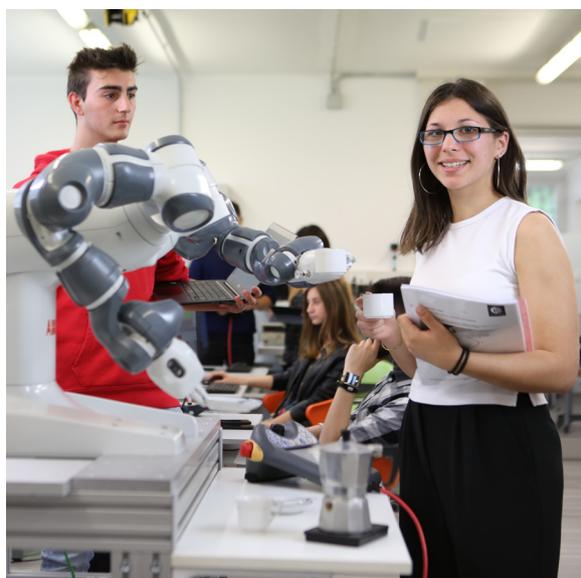
Il tecnico in AUTOMAZIONE integra competenze scientifiche, tecnologiche e informatiche, per la progettazione, realizzazione e collaudo di dispositivi e sistemi elettronici, di impianti elettrici, di tecnologie per l'elaborazione e trasmissione dei segnali elettronici. Interviene nell'automazione industriale e nei processi produttivi in qualità di tecnico esperto di:

- controllo automatico e reti industriali (bus di campo);
- programmazione e implementazione di HMI (interfacce Uomo -Macchina);
- programmazione di PLC;
- Progettazione e programmazione di sistemi embedded;
- programmazione e gestione di robot industriali.

La caratterizzazione del percorso di AUTOMAZIONE avviene in modo rilevante durante le ore dell'area di autonomia che oltre a consentire agli studenti di potenziare il percorso di automazione, concorrono a completare il profilo con elementi disciplinari specifici. In particolare il dipartimento di tecnologie elettroniche propone agli studenti i seguenti approfondimenti:

- Impianti elettrici civili ed industriali;
- Azionamenti elettrici;
- Potenziamento di matematica e preparazione ai test di ammissione all'università.
- Progetti in collaborazione con Aziende di settore del territorio (5° anno).

Ai precedenti moduli si integrano anche quelli di robotica e visione artificiale. Gli studenti programmano robot industriali (antropomorfi, SCARA e collaborativi) sui quali integrano dispositivi di visione per dar vita a sistemi robotizzati complessi e interconnessi con gli altri dispositivi tipici dell'automazione industriale. Non mancano i collegamenti agli ambiti del machine learning e dell'IloT (Industrial Internet of the Things) che sono sempre più rilevanti nel campo automazione industriale.



Talvolta le progettualità nate nel corso di robotica coinvolgono anche studenti degli altri indirizzi del "Marconi" (Meccatronica e Informatica) portando a collaborazioni pluridisciplinari che risultano essere sempre più ricercate per lo sviluppo di competenze tecniche trasversali che concorrono a qualificare il profilo e la figura del tecnico in automazione.

Infatti, essere soggetti attivi con capacità di progettazione, gestione e controllo di sistemi automatizzati fortemente interconnessi oltre a costituire una più che solida base per gli studenti che vorranno proseguire gli studi soprattutto in campo tecnico-scientifico, rappresenta, e costituirà ancora di più nell'immediato futuro un requisito chiave per il placement professionale nell'era "Industry 4.0"

### Triennio di Informatica (IOT e BIG DATA)

L'Istituto "G. Marconi", pioniere dell'informatica nell'intera Provincia Autonoma di Trento, ha contribuito significativamente alla formazione di tecnici ed esperti che costituiscono tuttora il know-how tecnologico dell'ICT di aziende pubbliche e private. La forte attenzione alle rapide evoluzioni in campo informatico con l'adeguamento continuo di strutture, laboratori e dispositivi coinvolgono il personale docente e gli studenti nel processo di costante aggiornamento che diventa necessità professionale per l'esperto nelle tecnologie dell'informazione.

Il tecnico in «Informatica e Telecomunicazioni» integra competenze scientifiche e tecnologiche nel campo dei sistemi informatici, dell'elaborazione dell'informazione, delle applicazioni e tecnologie Web, delle reti e degli apparati di comunicazione per la pro-

gettazione, installazione e gestione di sistemi informatici, basi di dati, reti di elaboratori, sistemi di elaborazione distribuita e apparati di trasmissione e ricezione dei segnali. Collabora per la sicurezza e la protezione delle informazioni (privacy) operando nel quadro delle normative nazionali e internazionali e applicando standard e strategie in continuo aggiornamento.

A partire dall'a.s. 2018/2019, l'Istituto offre due caratterizzazioni del corso di Informatica per dare risposta alle nuove istanze provenienti sia dal mondo accademico che professionale:

- \* Big Data
- \* Internet of Things



Il percorso BIG DATA / Data Analytics, è stato attivato nell'a.s. 2018/19 - dopo una procedura di selezione - in una terza informatica, con una caratterizzazione specifica dei contenuti e dei programmi delle discipline di indirizzo e orientando, inoltre, l'area dell'autonomia dove si vogliono sviluppare competenze statistico-matematiche oltre che informatiche. Le (macro) competenze

individuato sono pienamente in linea con il profilo dell'ITT arconi, e sono rilevate da una crescente letteratura e scientifica che individua nell'ambito della gestione dei sistemi informativi e nella governance dei big data, nuovi scenari occupazionali nelle economie moderne, quali:

- \* organizzare, gestire e valorizzare dati e informazioni aziendali attraverso l'implementazione di soluzioni di Business Intelligence, Data Mining e modelli statistici predittivi;
- \* collaborare all'organizzazione logica dei flussi informativi, dei data base industriali e di grandi quantità di dati da fonti eterogenee (Big Data, Open Data);
- \* gestire in autonomia le varie fasi del processo di raccolta, controllo, trasformazione e analisi dei dati a supporto delle decisioni, sia in ambito industriale che della pubblica amministrazione: dalla creazione del Datawarehouse, all'applicazione dei modelli di analisi statistica più adatti al contesto e alle specifiche finalità;
- \* realizzare interfacce Web per la pubblicazione e l'interpretazione di reports analitici, cruscotti, diagrammi grafici;
- \* conoscere e applicare le più recenti tecniche statistiche, quali quelle predittive e basate su machine learning.

Questa progettazione richiederà un certo numero di investimenti significativi nei prossimi anni, anche nei termini di risorse umane e partnership da attivare con interlocutori qualificati.

Il percorso mira anche ad approfondire le tecnologie informatiche che caratterizzano l'intelligenza artificiale. In particolare, si cerca di dare risposte a domande quali: come

funzionano i sistemi di riconoscimento? come riesce uno speciale tipo di programmi a capire il contenuto di un'immagine? come può un computer "apprendere"?

La risposta a queste ed altre domande la si trova nello studio di algoritmi basati su modelli matematici orientati al Machine Learning.

La forte sinergia interdisciplinare in particolare tra Matematica e Informatica consente agli studenti di acquisire delle competenze di base per interagire con questa classe di problemi.

Il corso si pone l'obiettivo di fornire agli studenti le competenze necessarie soprattutto ad una prosecuzione degli studi di tipo accademico finalizzata alla formazione di figure professionali nuove molto ambite nel mondo del lavoro.



Sempre con riferimento alla mole di dati che, già adesso, ma sempre più in futuro ci troveremo a dover gestire, l'altra curvatura/sperimentazione didattica dell'indirizzo di Informatica riguarda l'IoT (Internet of Things): gli oggetti che ci circondano, dotati sempre più di una loro intelligenza, ricevono ed inviano dati che vanno poi rielaborati.

Grazie alle ore dell'area di Autonomia del triennio, a partire dall'a.s. 2019/2020, il dipartimento di Informatica propone i seguenti approfondimenti disciplinari:

- Laboratorio di Matematica e Statistica
- Pensiero Computazionale
- oT - Connecting Things

Tutti i corsi vengono proposti con metodologie didattiche prevalentemente laboratoriali, con un approccio orientato al problem solving e ai case study, ossia alla ricerca di possibili soluzioni di problemi reali; l'azione didattica risulta efficace grazie anche alle ore di codocenza.

Nel percorso "IoT - Connecting Things" si propongono esperienze di ricerca, progettazione e prototipazione di soluzioni tipiche dell'ambito.

Il percorso permette di allargare gli orizzonti delle conoscenze degli studenti, offrendo loro la possibilità di vivere consapevolmente nella realtà che li circonda. In tale contesto il percorso formativo viene integrato anche dall'acquisizione delle certificazioni CISCO in IoT.

Diverse attività, inoltre, vengono proposte nell'ambito del percorso di certificazione CISCO "IoT Fundamentals: Connecting Things" e si focalizzano sui seguenti aspetti:

- realizzare sistemi IoT che richiedono competenze di natura interdisciplinare nell'ambito dell'elettronica, della programmazione, delle reti e dei servizi cloud;
- sviluppare pensiero critico e capacità di problem solving;
- lavorare in team;
- conoscere le basi del project management.
- In entrambi i percorsi il laboratorio diventa l'ambiente ideale ed essenziale per stimolare le capacità progettuali e la riflessione critica sui procedimenti adottati per maturare le abilità e le conoscenze necessarie al tecnico per agire con competenza e flessibilità nei diversi ambiti delle ICT;
- scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali;

- descrivere e comparare il funzionamento di dispositivi e strumenti elettronici e di telecomunicazione;
- gestire progetti con procedure e standard tipici dei sistemi aziendali di gestione della qualità e della sicurezza;
- gestire processi produttivi correlati a funzioni aziendali configurare, installare e gestire sistemi di elaborazione dati e reti sviluppare applicazioni informatiche per reti locali o per servizi a distanza.

Particolare importanza assumono per l'Istituto le certificazioni di settore. Il riconoscimento dell'Istituto come CISCO Academy Center e la presenza di un laboratorio di Sistemi e Reti dotato di dispositivi intermedi (switch L2, switch L3 e router) e server, consentono agli studenti di raggiungere le seguenti certificazioni:

- NDG Linux Essentials Professional Development
- CISCO CCNAv7 Introduction to networks
- CISCO IoT Fundamentals: Connecting Things
- EUCIP avanzato



## Triennio di Meccanica Meccatronica

### articolazione MECCATRONICA

Il corso di Meccanica e meccatronica si sviluppa in sintonia con la rete di realtà del territorio interpretando la più recente naturale inclinazione del Trentino verso i settori meccatronici innovativi i cui protagonisti sono aziende, enti di ricerca e istituti di formazione.

Il diplomato in Meccatronica integra le conoscenze di meccanica con elementi di elettronica, elettrotecnica e informatica per intervenire efficacemente nei processi industriali e nella produzione ed utilizzo dell'energia. Sono approfondite le tematiche generali connesse alla progettazione, realizzazione e gestione di elementi, apparati e sistemi per la movimentazione e alla relativa organizzazione del lavoro.

Il diplomato in Meccanica e meccatronica dell'ITT "G. Marconi":

- \* conosce i materiali metallici e ha competenze specifiche nella loro scelta, nei loro trattamenti e lavorazioni;
- \* ha competenze sui principi di progettazione e di automatizzazione di sistemi meccanici, pneumatici ed elettropneumatici, utilizzati in diversi settori dell'industria ove sia necessario il controllo della movimentazione, della

forza e della potenza o delle grandezze di processo quali portata, pressione, temperatura;

\* collabora nella progettazione e nel collaudo dei sistemi meccanici e termodinamici, utilizzando specifici software di progettazione CAD e software di simulazione;

\* realizza prototipi utilizzando macchine tradizionali, centri di lavoro CNC (anche abbinati a sistemi CAM), stampanti 3D e taglierina laser.

\* Interviene, relativamente alle tipologie di produzione, nei processi di conversione, gestione ed utilizzo dell'energia e del loro controllo, per ridurre l'impatto ambientale nel rispetto delle normative tecniche e di tutela dell'ambiente;

Di fondamentale importanza per l'acquisizione di tali competenze è la scelta organizzativa dei moduli di Autonomia; la loro progettazione, realizzata considerando le competenze richieste dalle aziende del territorio, consente di definire delle caratteristiche peculiari per i diplomati dell'ITT "G. Marconi".

Parte fondamentale dell'attività didattica nei moduli di Autonomia, fin dalla classe



terza, è l'approfondimento di tematiche trasversali a diverse discipline di indirizzo, includendo, in alcuni casi, la progettazione e realizzazione di prototipi utilizzando le macchine e le tecnologie a disposizione dei vari laboratori.

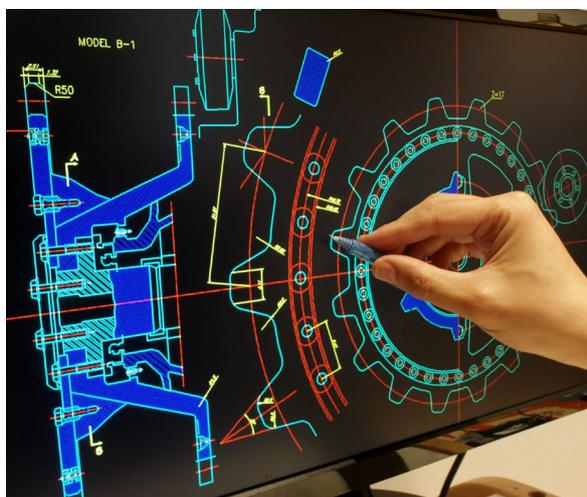
Attraverso i moduli di Autonomia previsti in ogni classe, ogni studente approfondisce argomenti importanti per il corso di studi e finalizzati ad acquisire capacità di progettare e gestire movimentazioni industriali. In particolare l'offerta formativa del corso di Meccanica e Meccatronica del Marconi viene declinata nel corso del triennio nelle seguenti aree tematiche:

classe terza: "Cinematismi e prototipazione rapida"

classe quarta: "Robotica industriale e misure"

classe quinta: "Macchine termiche" e certificazione ABB

Completa l'offerta formativa la possibilità di conseguire la certificazione ICDL sui moduli CAD 2D e CAD 3D meccanico e la certificazione HEIDENHAIN sulla programmazione base CNC.



## articolazione ENERGIA

L'Istituto Marconi, cogliendo la necessità di formare tecnici esperti nel settore energetico, attiva strategicamente l'articolazione "Energia". L'unicità di questo percorso, permette agli studenti non solo di approfondire le tematiche collegate alla conversione e utilizzazione dell'energia, alle fonti energetiche rinnovabili e alle normative per la sicurezza e la tutela dell'ambiente, ma anche di avere a disposizione apparati sperimentali e nuove strutture che consentono loro di sperimentare e collaborare con alcune tra le più importanti aziende del territorio.

A conclusione del percorso quinquennale, il Diplomato nell'indirizzo Energia, consegue le seguenti competenze:

- \* individuare caratteristiche e proprietà termoconduttive o termoisolanti di un materiale in funzione del tipo di impiego e dell'efficienza energetica;
- \* misurare, elaborare e valutare grandezze e caratteristiche tecniche con opportuna strumentazione;
- \* progettare strutture, apparati e sistemi, applicando modelli matematici, e analizzarne le risposte alle sollecitazioni meccaniche, termiche, elettriche...;
- \* progettare, assemblare, collaudare e predisporre la manutenzione di componenti, di macchine e di sistemi termotecnici di varia natura;
- \* definire, classificare e programmare sistemi di automazione integrata nell'ambito dell'efficienza e del risparmio energetico;
- \* gestire ed innovare processi correlati a funzioni aziendali; gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali della qualità e della sicurezza.

Di fondamentale importanza per l'acquisizione di tali competenze è la scelta organizzativa dei moduli di autonomia; la loro progettazione, realizzata in stretta collaborazione con le Aziende del territorio, consente di definire delle caratteristiche peculiari ai diplomati dell'ITT "G. Marconi".



Parte fondamentale dell'attività didattica nei moduli di autonomia, fin dalla classe terza, è la progettazione e realizzazione di oggetti/banchi/manufatti che nell'ultimo anno spesso vengono presentati alla discussione dell'Esame di Stato.

L'area di Autonomia tramite un approccio laboratoriale favorisce la progettualità attraverso la realizzazione di dispositivi che sfruttano prevalentemente fonti di energia rinnovabili e studi sull'efficienza energetica. In particolare l'offerta formativa del corso di energia del Marconi viene declinata nel corso del triennio nelle seguenti aree tematiche:

- classe terza: "Energia elettrica da fonti rinnovabili"
- classe quarta: "Energia termica da fonti rinnovabili"
- classe quinta: "Domotica"

Nelle ore curricolari delle discipline di indirizzo trovano spazio inoltre iniziative che prevedono la collaborazione con esperti esterni del settore di riferimento, seminari, conferenze, Cooperative Formative Scolastiche e progetti in partenariato con Aziende del settore energetico; progetti nell'ambito dell'Internazionalizzazione (Erasmus "Environmental Green Gate Schools"); partecipazione ad iniziative nazionali e/o sul territorio come per es. "M'illumino di meno", "Tecnicamente", "Tu sei", "EDUCA", "Valagarina Experience Festival", "Impresa in azione", "Bcorp".

Completa l'offerta formativa la possibilità di conseguire la certificazione ICDL sui moduli CAD 2D e CAD 3D architettonico.



## Educazione agli adulti

L'Istituto Tecnico Tecnologico "G. Marconi" di Rovereto offre i corsi serali, con Esame di Stato finale, per il Secondo periodo (classi Terze e Quarte) e per il terzo periodo (classi Quinte), nei seguenti indirizzi:

- Indirizzo Elettronica ed Elettrotecnica, articolazione Automazione;
- Indirizzo Informatica e Telecomunicazioni, articolazione Informatica;
- Indirizzo Meccanica, Meccatronica ed Energia, articolazione Meccanica e Meccatronica

I corsi sono rivolti a lavoratori dipendenti, lavoratori autonomi, a chi desidera riprendere o completare il ciclo di studi.

Per iscriversi occorre aver compiuto 18 anni ed aver frequentato con successo almeno i primi due anni della scuola secondaria superiore di secondo grado (primo periodo).

L'orario delle lezioni è dal lunedì al venerdì (dalle 18.45 alle 23.05; cinque unità orarie di lezione da 50 minuti ogni sera). Per tutte le discipline viene offerto il seguente servizio di didattica digitale integrata, ad accesso riservato ai soli iscritti:

- modalità asincrona, tramite le applicazioni Classroom® e Drive® di Google®, come supporto alla didattica ordinaria.

Tramite l'attività svolta dall'apposita commissione e dal Consiglio di Classe, vengono analizzati i crediti acquisiti in base al percorso scolastico precedente (crediti formali), come pure le competenze acquisite in altri contesti formativi e nell'ambito delle esperienze lavorative (crediti non formali ed informali).

Di conseguenza, per ogni studente viene definito un patto formativo individuale. La

quantità di ore da frequentare viene definita sulla base dei crediti riconosciuti, inseriti nello stesso patto formativo individuale.

L'organizzazione didattica è in Moduli (Unità di Apprendimento), come previsto dalla normativa nazionale e provinciale.

Per i libri di testo è possibile utilizzare quelli adottati nelle classi del corso diurno (l'elenco completo è disponibile presso la segreteria), ma è consigliabile effettuare la scelta confrontandosi con i docenti all'inizio dell'anno scolastico.

Nell'ottica dell'innovazione tecnologica e didattica, l'Istituto privilegia l'utilizzo delle risorse didattiche digitali.



## Alta Formazione Professionale

L'Istituto Tecnico Marconi fin dall'a.s. 2006-07 ha attivato corsi di Alta formazione professionale, ossia percorsi di formazione terziaria non universitaria ad alta specializzazione tecnologica, nati per rispondere alla domanda delle imprese di nuove ed elevate competenze tecniche, strategiche per lo sviluppo economico e la competitività.

Dal 2016/17, due sono i corsi biennali di Alta Formazione attivati presso l'ITT Marconi per la creazione delle seguenti figure professionali:



### **Tecnico Superiore per l'Automazione ed i Sistemi Meccatronici**

Figura professionale che opera nei seguenti ambiti: progettazione, realizzazione, installazione, gestione e controllo di impianti, macchine, sistemi automatici e sistemi meccatronici destinati ai più diversi tipi di produzione sia tradizionale che robotizzata. Gestisce i sistemi di comando, controllo e regolazione, curando anche gli aspetti economici, normativi e della sicurezza. Si evidenzia che per questo profilo è stato formalizzato il riconoscimento di crediti universitari per gli studenti che intendano proseguire gli studi il Corso di Laurea in Ingegneria industriale (54 CFU pari a quasi un anno). Le partnership per questo corso di AFP sono:

Confindustria Trento, Università degli Studi di Trento, Fondazione Bruno Kessler, Istituto Tecnico Tecnologico Buonarroti, ENAIP Trentino.

### **Tecnico Superiore per le infrastrutture di rete, virtualizzazione e cloud computing**

Figura professionale che associa competenze nell'ambito del networking, della virtualizzazione, del coding, del cloud computing e della sicurezza informatica. E' in grado di progettare, realizzare e gestire reti di medie dimensioni, progettare e realizzare la virtualizzazione dei server e dei servizi offerti dalle reti aziendali e di gestire data center più complessi, integrare servizi cloud pubblici o realizzare infrastrutture cloud private/ibride all'interno della rete informatica aziendale e realizzare applicazioni estremamente innovative, basate sull'utilizzo di microservizi e servizi cloud.

E' in grado di implementare piani di sicurezza delle reti informatiche aziendali, delle reti mobile e di integrare nei sistemi realizzati algoritmi di crittografia.

L'Università degli Studi di Trento riconosce ai diplomati che intendano proseguire gli studi in ambito accademico con il corso di Laurea in Ingegneria Informatica o delle Comunicazioni 60 crediti (60 CFU pari ad un anno) e riserva agli stessi 2 posti per ogni annualità.

Le partnership sono: Confindustria Trento, Università degli Studi di Trento, Fondazione Bruno Kessler, ITT Buonarroti, Istituto Pavaniano Artigianelli.



Tecnico Superiore per l'Automazione ed i Sistemi Meccatronici

ANNO	N. ore lezione/ laboratorio	N. ore autoformazione assistita	N. ore praticantato	N. ore counseling studio personale	N.ore totale
I	518	93	480	409	1500
II	382	107	720	291	1500
Totale	900	200	1200	700	3000

Tecnico Superiore per le infrastrutture di rete, virtualizzazione e cloud computing

ANNO	N. ore lezione/ laboratorio	N. ore autoformazione assistita	N. ore praticantato	N. ore counseling studio personale	N. ore totale
I	510	90	480	420	1500
II	390	110	720	280	1500
Totale	900	200	1200	700	3000

## Laboratori e supporti digitali

La connettività Internet è garantita tre linee fornite da Trentino Digitale che servono rispettivamente: i siti web pubblici (sito web istituzionale, servizi di formazione a distanza, servizi per lo sviluppo software), i laboratori e gli altri spazi dedicati alla didattica, gli uffici amministrativi.

La banda disponibile per gli spazi didattici si attesta attorno ai 500MBps.

La banda riservata agli uffici amministrativi e all'accesso alla Intranet provinciale è di 1GBps.

L'Istituto è interamente cablato e altresì coperto da rete Wi-Fi realizzata nel 2021.

La copertura copertura WiFi è progettata in modo da consentire uniformemente attività nelle aule che prevedano l'uso di dispositivi mobili (Chromebook).

In totale l'Istituto ha a disposizione 50 aule e 25 laboratori così suddivisi:



- n. 1 Laboratorio di Automazione
- n. 1 Laboratorio di Robotica e visione artificiale
- n. 1 Laboratorio di Tecnologie e Progettazione di Sistemi Elettrici ed Elettronici (TPSEE)
- n. 1 Laboratorio di Tecnologie meccaniche
- n. 1 Laboratorio di Lavorazioni meccaniche
- n. 1 Biblioteca associata al sistema bibliotecario Trentino
- n. 1 Aula Polifunzionale in connessione con la biblioteca e per gli Oculus
- n. 2 Laboratori di Disegno tecnico
- n. 1 Laboratorio di Fisica.
- n. 1 Laboratorio di Chimica.
- n. 5 Laboratori di Informatica
- n. 1 Laboratori di Tecnologie e Progettazione di Sistemi Informatici e Telecomunicazioni (TPSIT)
- n. 1 Laboratorio Sistemi e Reti
- n. 1 Laboratorio di Elettronica
- n. 1 Laboratorio di Scienze e Tecnologie Applicate (STA)
- n. 1 Laboratorio polivalente di informatica (CLOUD)
- n. 1 Laboratorio di Sistemi meccanici
- n. 2 Laboratori di Lingue.
- n. 1 Laboratorio di Robotica educativa.
- n. 1 Laboratorio di Energia
- n. 25 monitor da 75" fissi nelle aule
- n. 4 monitor da 75" su carrello
- n. 10 monitor da 86" fissi nei vari laboratori
- n. LIM 25
- \* n. pc più di 500

## Quadri orari settimanali

### Primo Biennio Quadriennale Elettronica Automazione Get4Stream

Disciplina	Ore classe prima	Ore classe seconda
Lingua e letteratura italiana	4	4
Lingua Inglese	3	3
Storia	3	3
Matematica	6	6
Tecnologie Informatiche	5	5
Tecnologie e tecniche di rappresentazione grafica	4	4
Lingua Tedesca	2	2
Scienze Integrate	6	6
Scienze e Tecnologie Applicate: Sistemi robotici	3	3
Scienze Motorie e Sportive	1	1
Religione Cattolica (o att. alt.)	1	1

### Secondo Biennio Quadriennale Elettronica Automazione Get4Stream

Disciplina	Ore classe terza	Ore classe quarta
Lingua e letteratura italiana	4	4
Lingua Inglese	3	3
Storia	3	3
Matematica	6	6
TPSEE	6	6
Lingua Tedesca	2	2
Elettronica e Elettrotecnica (Fisica applicata)	5	5
Sistemi automatici (e robotici)	6	6
Scienze Motorie e Sportive	1	1
Religione Cattolica (o att. alt.)	1	1

**Primo Biennio** Tecnico Tecnologico (quinquennale)

Disciplina	Ore classe prima	Ore classe seconda
Lingua e letteratura italiana	4	4
Storia	3	3
Lingua Inglese	3	3
Lingua Tedesca	2	2
Matematica	4	4
Diritto e economia	2	2
Tecnologie Informatiche	3	0
Tecnologie e tecniche di rappresentazione grafica	3	3
Scienze Integrate (Biologia - Scienze della Terra)	2	2
Scienze Integrate (Fisica - Chimica)	6	6
Scienze e Tecnologie Applicate	0	3
Scienze Motorie e Sportive	2	2
Religione Cattolica (o att. alt.)	1	1

### Triennio Elettronica Automazione

Disciplina	Ore classe terza	Ore classe quarta	Ore classe quinta
Lingua e letteratura italiana	4	4	4
Storia	2	2	2
Lingua Inglese	3	3	3
Matematica	4	4	3
Scienze Motorie	2	2	2
Religione Cattolica (o att. alt.)	1	1	1
TPSEE	5	5	6
Elettrotecnica e Elettronica	7	5	5
Sistemi Automatici	4	6	6
Autonomia	3	3	3

### Triennio Informatica

Disciplina	Ore classe terza	Ore classe quarta	Ore classe quinta
Lingua e letteratura italiana	4	4	4
Storia	2	2	2
Lingua Inglese	3	3	3
Matematica	4	4	3
Scienze Motorie	2	2	2
Religione Cattolica (o att. alt.)	1	1	1
TPSIT	3	3	4
Informatica	6	6	6
Sistemi e reti	4	4	4
Telecomunicazioni	3	3	0
Gestione Progetto	0	0	3
Autonomia	3	3	3

### Triennio Meccanica Meccatronica

Disciplina	Ore classe terza	Ore classe quarta	Ore classe quinta
Lingua e letteratura italiana	4	4	4
Storia	2	2	2
Lingua Inglese	3	3	3
Matematica	4	4	3
Scienze Motorie	2	2	2
Religione Cattolica (o att. alt.)	1	1	1
Disegno prog.	3	4	5
Meccanica, macchine, energia	4	4	4
Sistemi e autom.	4	3	3
Tecnologie mecc.	5	5	5
Autonomia	3	3	3

### Triennio Meccanica Energia

Disciplina	Ore classe terza	Ore classe quarta	Ore classe quinta
Lingua e letteratura italiana	4	4	4
Storia	2	2	2
Lingua Inglese	3	3	3
Matematica	4	4	3
Scienze Motorie	2	2	2
Religione Cattolica (o att. alt.)	1	1	1
Impianti energ., disegno prog.	3	5	6
Meccanica, macchine, energia	5	5	5
Sistemi e autom.	4	4	4
Tecnologie mecc.	4	2	2
Autonomia	3	3	3

## Corso serale

### Triennio Elettronica Automazione

Disciplina	Ore classe terza	Ore classe quarta	Ore classe quinta
Lingua e letteratura italiana	3	3	3
Storia	2	2	2
Lingua Inglese	3	3	3
Matematica	3	3	3
Religione Cattolica (o att. alt.)	1	1	1
TPSEE	5	5	5
Elettrotecnica e Elettronica	5	4	4
Sistemi Automatici	4	5	5

### Triennio Informatica

Disciplina	Ore classe terza	Ore classe quarta	Ore classe quinta
Lingua e letteratura italiana	3	3	3
Storia	2	2	2
Lingua Inglese	3	3	3
Matematica	3	3	3
Religione Cattolica (o att. alt.)	1	1	1
TPSIT	3	3	3
Informatica	6	6	6
Sistemi e reti	3	3	3
Telecomunicazioni	2	2	0
Gestione Progetto	0	0	2

Triennio Meccanica Meccatronica

Disciplina	Ore classe terza	Ore classe quarta	Ore classe quinta
Lingua e letteratura italiana	3	3	3
Storia	2	2	2
Lingua Inglese	3	3	3
Matematica	3	3	3
Religione Cattolica (o att. alt.)	1	1	1
Disegno prog.	4	4	4
Meccanica, macchine, energia	4	4	4
Sistemi e autom.	3	3	3
Tecnologie mecc.	3	3	3