

IL CURRICOLO

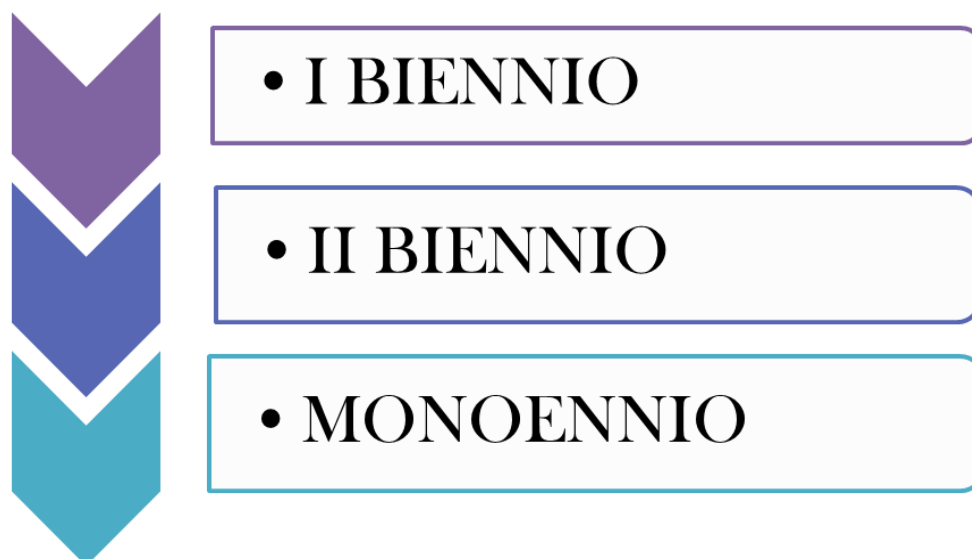
Il *Curricolo d'Istituto* costituisce il nucleo della progettualità formativa e didattica dell'Istituto.

Elaborare il curricolo significa pianificare occasioni di apprendimento, in cui si integrano il rispetto delle prescrizioni relative al Raggiungimento di obiettivi e competenze, ritenuti fondamentali a livello nazionale, e le esigenze ed i bisogni della comunità locale.

Esso è caratterizzato dalla flessibilità, dal primo biennio al monoennio, per rispondere ai bisogni sociali e cognitivi degli alunni, alle esigenze poste dall'innovazione tecnologica e ai fabbisogni espressi dal mondo del lavoro e delle professioni, nonché alle vocazioni del territorio.

Il Polo Tecnico "*E. Fermi – C. E. Gadda*", coerentemente ai nuovi ordinamenti, si configura come un **Istituto del Settore Tecnologico** ad Indirizzo **Elettronica-Elettrotecnica; Informatica e Telecomunicazioni; Meccanica e Meccatronica; Trasporti e Logistica; Costruzioni aeronautiche, Conduzione del mezzo aereo.**

Il nuovo Curricolo, che prevede un corso di studi di cinque anni e si conclude con il superamento dell'Esame di Stato, risulta così strutturato:



Il riordino dell'Istruzione tecnica ha sottolineato la necessità di integrare le conoscenze disciplinari con le abilità operative e con le relazioni interpersonali, al fine di sviluppare le competenze chiave per la cittadinanza attiva, per la prosecuzione degli studi, per l'apprendimento permanente e per il mondo del lavoro.

L'identità degli istituti tecnici è, quindi, connotata da una solida base culturale a carattere scientifico-tecnologico, acquisita attraverso saperi e competenze, sia dell'area di istruzione generale sia dell'area di indirizzo

L'area di istruzione generale ha l'obiettivo di fornire agli studenti la preparazione di base, acquisita attraverso il rafforzamento e lo sviluppo degli assi culturali che caratterizzano l'obbligo dell'Istruzione: asse dei linguaggi, matematico, scientifico-tecnologico, storico-sociale

L'area di indirizzo, integrando competenze scientifiche e tecnologiche, ha l'obiettivo di far acquisire agli studenti:

- ❖ le conoscenze teoriche ed applicative spendibili nel mondo del lavoro e delle professioni;
- ❖ le abilità cognitive idonee alla comprensione ed all'applicazione delle innovazioni che lo sviluppo della scienza e della tecnica continuamente produce;
- ❖ le attitudini all'autoapprendimento, alla collaborazione, alla libertà di pensiero e alla creatività.

IL CURRICOLO PER COMPETENZE

Il Curricolo d'Istituto, accanto agli *obiettivi standard* predisposti a livello nazionale per assicurare agli studenti l'acquisizione delle *competenze chiave*, persegue il raggiungimento di *obiettivi integrativi* fissati in relazione ai bisogni sociali e cognitivi degli alunni ed alle richieste del contesto sociale, territoriale e produttivo nel quale opera.

Esso, inoltre, amplia l'offerta formativa, arricchendola di attività e di progetti aggiuntivi coerenti con gli obiettivi generali ed integrati all'interno di un piano unitario d'istituto.

Le discipline di riferimento per i singoli assi culturali sono le seguenti:

- **Asse dei linguaggi:** Italiano e Inglese
 - **Asse matematico:** Matematica
 - **Asse scientifico-tecnologico:** Scienze della terra e Biologia, Fisica, Chimica, Tecnologie e tecniche di rappresentazione grafica, Tecnologie informatiche, Scienze e tecnologie applicate, Scienze Motorie
- Asse storico-sociale:** Storia.

Sono declinate in termini di

Conoscenze(il sapere):

Esse indicano il risultato dell'assimilazione di informazioni attraverso l'apprendimento. Costituiscono un insieme di informazioni, nozioni, dati, principi, regole di comportamento e teorie che rappresentano il patrimonio di una cultura, il sapere. Le conoscenze sono l'insieme di fatti, principi, teorie e pratiche, relative a un settore di studio o di lavoro.

Abilità (il fare) :

Esse costituiscono un insieme di capacità utili a produrre qualcosa o a risolvere problemi, essendo consapevoli delle ragioni del "fare, cioè sapendo che operando in un certo modo e rispettando determinate procedure, si ottengono determinati risultati. Indicano le capacità di applicare conoscenze e di usare know-how per portare a termine compiti e risolvere problemi; le abilità sono descritte come cognitive e pratiche.

Competenze:

Indicano la comprovata capacità di usare conoscenze, abilità e capacità personali, sociali e/o metodologiche, in situazioni di lavoro o di studio e nello sviluppo professionale e/o personale; le competenze sono descritte in termini di responsabilità e autonomia.

IL CURRICOLO DEL PRIMO BIENNIO

Asse dei Linguaggi	L1	Padroneggiare gli strumenti espressivi ed argomentativi indispensabili per gestire l'interazione comunicativa verbale in vari contesti
	L2	Leggere comprendere e interpretare testi scritti di vario tipo
	L3	Produrre testi di vario tipo in relazione ai differenti scopi comunicativi
	L4	Utilizzare la lingua Inglese per i principali scopi comunicativi ed operativi
	L5	Utilizzare gli strumenti fondamentali per una fruizione consapevole del patrimonio artistico e letterario
	L6	Utilizzare e produrre testi multimediali
Asse Matematico	M1	Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica
	M2	Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni
	M3	Individuare le strategie appropriate per la soluzione dei problemi
	M4	Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico
Asse Scientifico – Tecnologico	S1	Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità
	S2	Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza
	S3	Essere consapevoli delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate
Asse Storico- Sociale	G1	Comprendere il cambiamento e la diversità dei tempi storici in una dimensione diacronica attraverso il confronto fra epoche e in una dimensione sincronica attraverso il confronto fra aree geografiche e culturali
	G2	Collocare l'esperienza personale in un sistema di regole fondato sul reciproco riconoscimento dei diritti garantiti dalla Costituzione, a tutela della persona, della collettività e dell'ambiente
	G3	Riconoscere le caratteristiche essenziali del sistema socio-economico per orientarsi nel tessuto produttivo del proprio territorio

INDIRIZZO: ELETTRONICA - ELETTROTECNICA

ARTICOLAZIONI: ELETTROTECNICA, ELETTRONICA, AUTOMAZIONE

Durata totale del Corso di studi : 5 anni

Totale ore settimanali : 33 ore il primo anno, 32 gli anni successivi

Alla fine del quinquennio di studio si consegue il DIPLOMA di ISTRUZIONE TECNICA, dopo il superamento dell'Esame di Stato.

Il diplomato in Elettronica ed Elettrotecnica

- ❖ ha competenze specifiche nel campo dei materiali e delle tecnologie costruttive dei sistemi elettrici, elettronici e delle macchine elettriche;
- ❖ sviluppa e utilizza sistemi di acquisizione dati, dispositivi e apparati elettronici;
- ❖ realizza sistemi di misura e controllo di processo usando dispositivi programmabili (PLC, microprocessori, microcontrollori);
- ❖ conosce e utilizza i pacchetti dedicati alla progettazione e simulazione dei sistemi elettrici ed elettronici (Cad Elettrico-Elettronico, Multisim);
- ❖ conosce i linguaggi di programmazione evoluti e li utilizza per lo sviluppo di software dedicato al controllo e alla gestione dei dispositivi elettronici;
- ❖ integra conoscenze di elettrotecnica, di elettronica e di informatica per intervenire nell'automazione industriale;
- ❖ conosce le fonti di energia rinnovabili ed è in grado di sviluppare sistemi di monitoraggio degli impianti per ottimizzarne il loro rendimento;
- ❖ descrive e documenta i progetti eseguiti, utilizza e redige manuali d'uso, conosce ed utilizza strumenti di comunicazione efficace e team working per operare in contesti organizzati.
- ❖ interviene nei processi di conversione dell'energia elettrica, anche di fonti alternative, e del loro controllo, per ottimizzare il consumo energetico e adeguare gli impianti e i dispositivi alle normative sulla sicurezza;
- ❖ nell'ambito delle normative vigenti, collabora al mantenimento della sicurezza sul lavoro e nella tutela ambientale, contribuendo al miglioramento della qualità dei prodotti e dell'organizzazione produttiva delle aziende.

Nell'indirizzo sono previste le articolazioni "Elettronica", "Elettrotecnica" e "Automazione", nelle quali il profilo viene orientato e declinato.

In particolare, sempre con riferimento a specifici settori di impiego e nel rispetto delle relative normative tecniche, viene approfondita nell'articolazione "Elettronica" la progettazione, realizzazione e gestione di sistemi e circuiti elettronici; nell'articolazione "Elettrotecnica" la progettazione, realizzazione e gestione di impianti elettrici civili e industriali, l'impiego dell'energie rinnovabili e, nell'articolazione "Automazione", la progettazione, realizzazione e gestione di sistemi di controllo e di sistemi automatizzati (domotica e robotica industriale).

IL CURRICOLO DEL SECONDO BIENNIO E MONOENNIO FINALE DECLINAZIONE DELLE COMPETENZE PER ANNO DI CORSO

Articolazione: **ELETTROTECNICA**

	II BIENNIO - I Anno		II BIENNIO - II Anno		MONOENNIO - Profilo in uscita
P1.1	Applicare le leggi dell'elettrotecnica e dell'elettronica di base nello studio del funzionamento di componenti elettrici di base, nella risoluzione di semplici reti in corrente continua, nella esecuzione di semplici calcoli di progetto di impianti elettrici destinati ad uso civile, nella modellazione di semplici sistemi.	P1.2	Applicare le leggi dell'elettrotecnica e dell'elettronica di base, nella risoluzione di semplici reti in c. a. monofase e trifase, nell'esecuzione di semplici calcoli di progetto di impianti BT ad uso industriale e terziario, nello studio del funzionamento di componenti di base tipici dei sistemi di controllo automatici.	P1	Applicare i procedimenti dell'elettrotecnica e dell'elettronica nello studio e nella progettazione di impianti e apparecchiature elettriche ed elettroniche.
P2.1	Documentare in modo adeguato le varie tipologie di attività eseguite, sia attraverso la redazione di relazioni tecniche corrette nelle forme lessicali e nel linguaggio tecnico, che utilizzando forme espressive verbali sintetiche, organiche e adeguatamente strutturate	P2.2	Documentare in modo adeguato le varie tipologie di attività eseguite, sia attraverso la redazione di relazioni tecniche corrette nelle forme lessicali e nel linguaggio tecnico, che utilizzando forme espressive verbali sintetiche, organiche e adeguatamente strutturate	P2	Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali
P3.1	Scegliere ed utilizzare la strumentazione, di laboratorio o da campo, adeguata all'esecuzione delle procedure base tipiche delle misure elettriche in corrente continua e di semplici prove di verifica, che si possono eseguire su impianti elettrici in locali di tipo civile	P3.2	Scegliere ed utilizzare la strumentazione adeguata all'esecuzione delle procedure base tipiche delle misure delle grandezze elettriche in corrente alternata (prova e verifica di un trasformatore monofase) e di semplici prove di verifica, che si possono eseguire su impianti elettrici in BT.	P3	Scegliere ed utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore adeguata ai vari contesti e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi.
P4.1	Gestire le varie fasi della progettazione di impianti elettrici destinati a locali per uso civile, mediante utilizzo di tabelle, semplici calcoli progettuali, estratti semplificati delle norme tecniche.	P4.2	Gestire le varie fasi della progettazione di impianti elettrici in BT destinati ad applicazioni industriali e terziarie a partire dall'analisi generale dei carichi fino alla stesura di un progetto di massima mediante utilizzo di tabelle, calcoli progettuali, estratti delle norme tecniche, esecuzione di schemi e disegni.	P4	Gestire progetti, partendo dall'analisi preliminare del contesto ed arrivando all'elaborazione e all'analisi consuntiva dei risultati
P5.1	Orientarsi nel panorama delle varie figure tipiche di aziende del settore, individuandone i compiti principali e le responsabilità, riferendosi in modo particolare a piccole strutture organizzate ed a contesti applicativi di tipo civile.	P5.2	Orientarsi nel panorama delle varie figure tipiche di aziende, individuandone i compiti principali e le responsabilità, riferendosi in modo particolare a piccole strutture organizzate ed a contesti applicativi di tipo industriale e terziario.	P5	Gestire processi produttivi correlati a funzioni aziendali.
P6.1	Analizzare i principali rischi connessi all'uso di sistemi elettrici ed elettronici, soprattutto in relazione alla sicurezza sul lavoro ed alla protezione dai contatti con l'energia elettrica in impianti elettrici destinati ad uso di civile	P6.2	Analizzare i principali rischi connessi all'uso di sistemi elettrici ed elettronici, sia in relazione alla protezione degli impianti in BT e delle apparecchiature che in relazione alla protezione delle persone, in conformità con le normative e le leggi vigenti in materia di sicurezza sul lavoro	P6	Analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio.
P7.1	<i>NON applicabile al 3° anno</i>	P7.2	Analizzare tipologie, caratteristiche costruttive e funzionali delle principali macchine elettriche statiche (trasformatori), con riferimento ai criteri di scelta per la loro utilizzazione	P7	Analizzare tipologie e caratteristiche tecniche delle macchine elettriche e delle apparecchiature elettroniche, con riferimento ai criteri di scelta per la loro utilizzazione e interfacciamento.
P8.1	Utilizzare, a livello base, i principali strumenti informatici per la documentazione e per la rappresentazione di sistemi elettrici ed elettronici, per la simulazione di semplici sistemi (Office e CAD)	P8.2	Utilizzare i principali strumenti informatici per la documentazione	P8	Utilizzare strumenti informatici e linguaggi di programmazione, di diversi livelli, riferiti ad ambiti specifici di applicazione
P9.1	Analizzare il funzionamento di semplici sistemi automatici, affrontandone lo studio mediante la schematizzazione a blocchi e rappresentando nella risposta nel tempo, mediante uso di strumenti matematici e informatici (Excel)	P9.2	Analizzare la risposta nel tempo di semplici sistemi lineari, mediante l'utilizzo di strumenti matematici (Laplace), analizzare il funzionamento e le caratteristiche dei principali componenti utilizzati nei sistemi di controllo (trasduttori ,attuatori)	P9	Analizzare il funzionamento, progettare e implementare sistemi automatici.

articolazione: **ELETTRONICA**

	II BIENNIO - I Anno		II BIENNIO - II Anno		MONOENNIO
<i>P2.1</i>	Documentare in modo adeguato le varie tipologie di attività eseguite, sia attraverso la redazione di relazioni tecniche corrette nelle forme lessicali e nel linguaggio tecnico, che utilizzando forme espressive verbali sintetiche, organiche e adeguatamente strutturate	<i>P2.2</i>	Documentare in modo adeguato le varie tipologie di attività eseguite, sia attraverso la redazione di relazioni tecniche corrette nelle forme lessicali e nel linguaggio tecnico, che utilizzando forme espressive verbali sintetiche, organiche e adeguatamente strutturate	<i>P2</i>	Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali
<i>P3.1</i>	Scegliere ed utilizzare la strumentazione, di laboratorio o da campo, adeguata all'esecuzione delle procedure base tipiche delle misure elettriche in corrente continua e di semplici prove di verifica, che si possono eseguire su impianti elettrici in locali di tipo civile	<i>P3.2</i>	Scegliere ed utilizzare la strumentazione di laboratorio per l'esecuzione delle procedure misura e testing su componenti e schede elettroniche	<i>P3</i>	Scegliere ed utilizzare la strumentazione, di laboratorio o da campo, adeguata all'esecuzione delle procedure base tipiche delle misure elettriche ed elettroniche e di semplici prove di verifica che si possono eseguire su sistemi elettronici
<i>P4.1</i>	Gestire le varie fasi della progettazione di semplici reti sequenziali e sistemi elettronici digitali, mediante utilizzo di tabelle di stato, data sheet, semplici calcoli progettuali, ecc.	<i>P4.2</i>	Gestire le fasi della progettazione di semplici sistemi elettronici mediante la consultazione di data sheet, tabelle, grafici ed effettuando semplici calcoli progettuali.	<i>P4</i>	Gestire progetti, partendo dall'analisi preliminare del contesto ed arrivando all'elaborazione e all'analisi consuntiva dei risultati
<i>P5.1</i>	Orientarsi nel panorama delle varie figure tipiche di aziende del settore, individuandone i compiti principali e le responsabilità	<i>P5.2</i>	Orientarsi nel panorama delle varie figure tipiche di aziende del settore, individuandone i compiti principali e le responsabilità	<i>P5</i>	Gestire processi produttivi correlati a funzioni aziendali.
<i>P6.1</i>	Analizzare i principali rischi connessi all'uso di sistemi elettrici ed elettronici, soprattutto in relazione alla sicurezza sul lavoro ed alla protezione dai contatti con l'energia elettrica	<i>P6.2</i>	Analizzare i principali rischi connessi all'uso di sistemi elettrici ed elettronici, soprattutto in relazione alla sicurezza sul lavoro ed alla protezione dai contatti con l'energia elettrica	<i>P6</i>	Analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio.
<i>P7.1</i>	<i>NON applicabile al 3° anno</i>	<i>P7.2</i>	Analizzare tipologie e caratteristiche tecniche delle apparecchiature elettroniche, con riferimento ai criteri di scelta per la loro utilizzazione e interfacciamento	<i>P7</i>	Analizzare tipologie e caratteristiche tecniche delle macchine elettriche e delle apparecchiature elettroniche, con riferimento ai criteri di scelta per la loro utilizzazione e interfacciamento.
<i>P8.1</i>	Utilizzare, a livello base, i principali strumenti informatici per la documentazione e per la rappresentazione di sistemi elettrici ed elettronici, per la simulazione di semplici sistemi (Software per la scrittura e la presentazione, foglio di calcolo, CAD)	<i>P8.2</i>	Utilizzare i principali strumenti informatici per la documentazione e per la rappresentazione di sistemi elettrici ed elettronici, per la simulazione dei sistemi elettronici ed automatici	<i>P8</i>	Utilizzare strumenti informatici e linguaggi di programmazione, di diversi livelli, riferiti ad ambiti specifici di applicazione
<i>P9.1</i>	Analizzare il funzionamento di semplici sistemi automatici, affrontandone lo studio mediante la schematizzazione a blocchi e rappresentandone la risposta nel tempo mediante uso di strumenti matematici e informatici	<i>P9.2</i>	Analizzare la risposta nel tempo di semplici sistemi lineari mediante l'utilizzo di strumenti matematici (Laplace), analizzare il funzionamento e le caratteristiche dei principali componenti utilizzati nei sistemi di controllo (trasduttori, attuatori) e delle problematiche di trattamento dei segnali	<i>P9</i>	Analizzare il funzionamento, progettare e implementare sistemi automatici.

articolazione: AUTOMAZIONE

	II BIENNIO - I Anno		II BIENNIO - II Anno		MONOENNIO
<i>P1.1</i>	Applicare le leggi dell'elettrotecnica e dell'elettronica di base nello studio del funzionamento di componenti elettrici di base, nella risoluzione di semplici reti in corrente continua, nella esecuzione di semplici calcoli di progetto di impianti elettrici destinati ad uso civile, nella modellazione di semplici sistemi.	<i>P1.2</i>	Applicare le leggi dell'elettrotecnica e dell'elettronica di base, nella risoluzione di semplici reti in c. a monofase e trifase, nell'esecuzione di semplici calcoli di progetto di impianti BT ad uso industriale e terziario, nello studio del funzionamento di componenti di base tipici dei sistemi di controllo automatici.	<i>P1</i>	Applicare i procedimenti dell'elettrotecnica e dell'elettronica nello studio e nella progettazione di impianti e apparecchiature elettriche ed elettroniche
<i>P2.1</i>	Documentare in modo adeguato le varie tipologie di attività eseguite, sia attraverso la redazione di relazioni tecniche corrette nelle forme lessicali e nel linguaggio tecnico, che utilizzando forme espressive verbali sintetiche, organiche e adeguatamente strutturate	<i>P2.2</i>	Documentare in modo adeguato le varie tipologie di attività eseguite, sia attraverso la redazione di relazioni tecniche corrette nelle forme lessicali e nel linguaggio tecnico, che utilizzando forme espressive verbali sintetiche, organiche e adeguatamente strutturate	<i>P2</i>	Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali
<i>P3.1</i>	Scegliere ed utilizzare la strumentazione, di laboratorio o da campo, adeguata all'esecuzione delle procedure base tipiche delle misure elettriche in corrente continua e di semplici prove di verifica, che si possono eseguire su impianti elettrici in locali di tipo civile dotati anche di un certo grado di automazione	<i>P3.2</i>	Scegliere ed utilizzare la strumentazione adeguata all'esecuzione delle procedure base tipiche delle misure delle grandezze elettriche in corrente alternata ed alle prove di verifica o simulazione di componenti elettrici tipici dei sistemi automatici	<i>P3</i>	Scegliere ed utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore adeguata ai vari contesti e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi.
<i>P4.1</i>	Gestire le varie fasi della progettazione di impianti elettrici destinati a locali per uso civile (anche dotati di un certo grado di automazione), mediante utilizzo di tabelle, semplici calcoli progettuali, estratti semplificati delle norme tecniche.	<i>P4.2</i>	Gestire le fasi della progettazione di linee elettriche destinate all'alimentazione di utenze industriali e le fasi della progettazione di massima di semplici sistemi di controllo di carichi industriali (come motori elettrici, ecc.) sia mediante l'uso di logica cablata che mediante uso di logica programmabile.	<i>P4</i>	Gestire le varie fasi della progettazione di impianti elettrici destinati a locali per uso civile (anche dotati di un certo grado di automazione), mediante utilizzo di tabelle, semplici calcoli progettuali, estratti semplificati delle norme
<i>P5.1</i>	Orientarsi nel panorama delle varie figure tipiche di aziende del settore, individuandone i compiti principali e le responsabilità, riferendosi in modo particolare a piccole strutture organizzate ed a contesti applicativi di tipo civile.	<i>P5.2</i>	Orientarsi nel panorama delle varie figure tipiche di aziende, individuandone i compiti principali e le responsabilità, riferendosi in modo particolare a piccole strutture organizzate ed a contesti applicativi di tipo industriale e terziario.	<i>P5</i>	Gestire processi produttivi correlati a funzioni aziendali.
<i>P6.1</i>	Analizzare i principali rischi connessi all'uso di sistemi elettrici ed elettronici, soprattutto in relazione alla sicurezza sul lavoro ed alla protezione dai contatti con l'energia elettrica in impianti elettrici destinati ad uso di civile	<i>P6.2</i>	Analizzare i principali rischi connessi all'uso di sistemi elettrici ed elettronici, sia in relazione alla protezione degli impianti in BT e delle apparecchiature che in relazione alla protezione delle persone, in conformità con le normative e le leggi vigenti in materia di sicurezza sul lavoro	<i>P6</i>	Analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio.
<i>P7.1</i>	<i>NON applicabile al 3° anno</i>	<i>P7.2</i>	Analizzare le caratteristiche funzionali delle principali macchine elettriche statiche (trasformatori), con riferimento ai criteri di scelta per la loro utilizzazione in automazione.	<i>P7</i>	Analizzare tipologie e caratteristiche tecniche delle macchine elettriche e delle apparecchiature elettroniche, con riferimento ai criteri di scelta per la loro utilizzazione e interfacciamento
<i>P8.1</i>	Utilizzare, a livello base, i principali strumenti informatici per la documentazione e per la rappresentazione di sistemi elettrici ed elettronici, per la simulazione di semplici sistemi (Software per la scrittura e la presentazione, foglio di calcolo, CAD, linguaggi per la programmazione di sistemi automatici)	<i>P8.2</i>	Utilizzare i principali strumenti informatici per la documentazione e per la rappresentazione di sistemi elettrici ed elettronici; familiarizzando anche con l'uso di comuni software dedicati alla simulazione di sistemi ed alla progettazione di linee elettriche.	<i>P8</i>	Utilizzare strumenti informatici e linguaggi di programmazione, di diversi livelli, riferiti ad ambiti specifici di applicazione
<i>P9.1</i>	Analizzare il funzionamento di semplici sistemi automatici, affrontandone lo studio mediante la schematizzazione a blocchi e rappresentando nella risposta nel tempo, mediante uso di strumenti matematici e informatici	<i>P9.2</i>	Analizzare la risposta nel tempo di semplici sistemi linea rimediante l'utilizzo di strumenti matematici (Laplace, algebra degli schemi a blocchi). Analizzare il funzionamento e le caratteristiche dei principali componenti utilizzati nei sistemi di controllo (PLC, sensori ed attuatori per robotica industriale).	<i>P9</i>	Analizzare il funzionamento, progettare e implementare sistemi automatici.

Il processo di raggiungimento delle competenze, declinate per anno di corso e riferite al profilo di uscita, è da ritenere complementare al percorso indispensabile per l'acquisizione delle competenze strettamente connesse alle discipline dell'area generale ed a quelle trasversali (*soft skill*) orientate all'ingresso nel mondo del lavoro.

In modo particolare si ritiene indispensabile che, per ciascuno degli anni di corso del secondo biennio e del monoennio finale, gli alunni sviluppino la capacità di:

<i>rif.L1</i>	Individuare ed utilizzare le forme di comunicazione (sia scritta che parlata) più adeguate per la documentazione e l'esposizione delle attività eseguite
<i>rif.L2</i>	Utilizzare gli strumenti più adeguati per la lettura e la scrittura di testi e documenti che affrontano argomenti tecnici specifici e problematiche di tipo fisico e scientifico
<i>rif.L3</i>	Leggere, interpretare, analizzare e sintetizzare un testo sia di carattere generale che con contenuti tecnici specifici, riorganizzandone i contenuti in modo semplice, logico e coerente
<i>rif.L4</i>	Leggere un documento o un testo tecnico scritto in lingua inglese, riuscendo a coglierne il significato generale ed a sintetizzarlo in forma scritta e orale
<i>rif.L6</i>	Utilizzare strumenti di comunicazione e rappresentazione, visivi e multimediali, orientati alla presentazione organica dei contenuti e dei concetti relativi alle varie situazioni operative
<i>rif.M1</i>	Utilizzare il linguaggio ed il simbolismo matematico per l'analisi e l'interpretazione di fenomeni fisici
<i>rif.M2</i>	Utilizzare il pensiero razionale della matematica nella soluzione di problemi fisici: analisi dei dati, individuazione delle variabili, scelta dei metodi e dei procedimenti matematici per la risoluzione dei problemi
<i>rif.M3</i>	Utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per analizzare ed interpretare i dati
<i>rif.M4</i>	Utilizzare reti e strumenti informatici nelle attività di studio, nella ricerca e nell'approfondimento disciplinare
<i>rif.G2</i>	Riconoscere nei fatti storici le componenti scientifiche, economiche, tecnologiche con riferimento ai diversi contesti locali e globali
<i>rif.G3</i>	Essere in grado di interagire in modo attivo senza entrare in conflitto, nel rispetto delle regole e dei ruoli del contesto in cui si opera

In particolare si riportano le competenze di Matematica declinate per anno di corso per le diverse articolazioni (in riferimento alle competenze caratteristiche del profilo di uscita)

ARTICOLAZIONE: ELETTROTECNICA

	II BIENNIO - I Anno		II BIENNIO - II Anno		MONOENNIO - Profilo in uscita
<i>P1.1</i>	Applicare i metodi di risoluzione dei sistemi di equazione lineari per la risoluzione di circuiti elettrici.	<i>P1.2</i>	Operare con i numeri complessi per l'analisi dei circuiti in corrente alternata.	<i>P1</i>	Operare con i logaritmi e gli esponenziali per l'utilizzo delle scale logaritmiche per l'analisi di sistemi di controllo.
<i>P2.1</i>	Applicare le disequazioni per il dimensionamento e progettazione dei circuiti.	<i>P2.2</i>	Operare con le coordinate polari ed esponenziali per l'analisi e la risoluzione dei sistemi in corrente alternata	<i>P2</i>	Applicare le derivate e il concetto di pendenza in elettronica
<i>P3.1</i>	Applicare la goniometria e la trigonometria al calcolo delle componenti della tensione e della corrente alternate	<i>P3.2</i>	Applicare le proprietà dei logaritmi per le rappresentazioni in scala logaritmica dei sistemi.	<i>P3</i>	Applicare le derivate per la risoluzione di problemi in elettronica
<i>P4.1</i>	Applicare i teoremi sui triangoli rettangoli e il Teorema dei seni al	<i>P4.2</i>	Operare con i logaritmi e gli esponenziali per la risoluzione di	<i>P4</i>	Applicare gli integrali per il calcolo di grandezze elettriche.

P5.1	calcolo delle componenti di tensione e corrente.		sistemi elettronici applicandone le proprietà		
	Applicare la goniometria al campo professionale di riferimento .	P5.2	Risolvere equazioni esponenziali e logaritmiche	P5	Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico
	Operare con i valori fondamentali delle funzioni goniometriche.	P6.2	Applicare i limiti e gli asintoti al campo professionale di riferimento.	P6	Utilizzare le equazioni differenziali e i modelli matematici per analizzare il comportamento e la risposta di un sistema di controllo
	Operare con le funzioni inverse delle funzioni goniometriche.	P7.2	Correlare la conoscenza storica agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche nello specifico campo professionale di riferimento.	P7	Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare e interdisciplinare
	Operare con i numeri complessi per l'analisi dei circuiti in corrente alternata.	P8.2	Applicare il dominio di una funzione al campo professionale di riferimento	P8	Operare con i numeri complessi per l'analisi dei sistemi di controllo.

ARTICOLAZIONE: AUTOMAZIONE

	II BIENNIO - I Anno		II BIENNIO - II Anno		MONOENNIO - Profilo in uscita
P1.1	Applicare i metodi di risoluzione dei sistemi di equazione lineari per la risoluzione di circuiti elettrici.	P1.2	Operare con i numeri complessi per l'analisi dei circuiti in corrente alternata.	P1	Operare con i logaritmi e gli esponenziali per l'utilizzo delle scale logaritmiche per l'analisi di sistemi di controllo.
P2.1	Applicare le disequazioni per il dimensionamento e progettazione dei circuiti.	P2.2	Operare con le coordinate polari ed esponenziali per l'analisi e la risoluzione dei sistemi in corrente alternata	P2	Applicare le derivate e il concetto di pendenza in elettronica
P3.1	Applicare la goniometria e la trigonometria al calcolo delle componenti della tensione e della corrente alternate.	P3.2	Applicare le proprietà dei logaritmi per le rappresentazioni in scala logaritmica dei sistemi.	P3	Applicare le derivate per la risoluzione di problemi in elettronica
P4.1	Applicare i teoremi sui triangoli rettangoli e il Teorema dei seni al calcolo delle componenti di tensione e corrente.	P4.2	Operare con i logaritmi e gli esponenziali per la risoluzione di sistemi elettronici applicandone le proprietà e utilizzare i grafici	P4	Applicare gli integrali per il calcolo di grandezze elettriche.
P5.1	Applicare la goniometria al campo professionale di riferimento .	P5.2	Risolvere equazioni esponenziali e logaritmiche elementari	P5	Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico
P6.1	Operare con i valori fondamentali delle funzioni goniometriche.	P6.2	Applicare il dominio di una funzione al campo professionale di riferimento	P6	Utilizzare le equazioni differenziali e i modelli matematici per analizzare il comportamento e la risposta di un sistema di controllo
P7.1	Operare con le funzioni inverse delle funzioni goniometriche.	P7.2	Correlare la conoscenza storica agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche nello specifico campo professionale di riferimento.	P7	Applicare la Trasformata di Laplace e di Fourier e relativi teoremi e lo Sviluppo in serie di Fourier allo studio dei sistemi lineari nel dominio del tempo e della frequenza ,alla trasmissione dei segnali analogici e numerici.
P8.1	Operare con i numeri complessi per l'analisi dei circuiti in corrente alternata e delle reti di trasmissione e applicare le formule di Eulero.	P8.2	Applicare i limiti e gli asintoti al campo professionale di riferimento.	P8	Operare con i numeri complessi per l'analisi dei sistemi di controllo.

INDIRIZZO: INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI

ARTICOLAZIONE: TELECOMUNICAZIONI

Durata totale del Corso di studi : 5 anni

Totale ore settimanali : 33 ore il primo anno, 32 gli anni successivi

Alla fine del quinquennio di studio si consegue il DIPLOMA di ISTRUZIONE TECNICA, dopo il superamento dell'Esame di Stato.

Il Diplomato in “Informatica e Telecomunicazioni”

- ❖ ha competenze specifiche nel campo dei sistemi informatici, dell’elaborazione dell’informazione, delle applicazioni e tecnologie Web, delle reti e degli apparati di comunicazione;
- ❖ ha competenze e conoscenze che, a seconda delle diverse articolazioni, si rivolgono all’analisi, progettazione, installazione e gestione di sistemi informatici, basi di dati, reti di sistemi di elaborazione, sistemi multimediali e apparati di trasmissione e ricezione dei segnali;
- ❖ ha competenze orientate alla gestione del ciclo di vita delle applicazioni che possono rivolgersi al software: gestionale orientato ai servizi per i sistemi dedicati “incorporati”;
- ❖ collabora nella gestione di progetti, operando nel quadro di normative nazionali e internazionali, concernenti la sicurezza in tutte le sue accezioni e la protezione delle informazioni (“privacy”).

È in grado di:

- ❖ collaborare, nell’ambito delle normative vigenti, ai fini della sicurezza sul lavoro e della tutela ambientale e di intervenire nel miglioramento della qualità dei prodotti e nell’organizzazione produttiva delle imprese;
- ❖ collaborare alla pianificazione delle attività di produzione dei sistemi, dove applica capacità di comunicare e interagire efficacemente, sia nella forma scritta che orale;
- ❖ esercitare, in contesti di lavoro caratterizzati prevalentemente da una gestione in team, un approccio razionale, concettuale e analitico, orientato al raggiungimento dell’obiettivo, nell’analisi e nella realizzazione delle soluzioni;
- ❖ utilizzare a livello avanzato la lingua inglese per interloquire in un ambito professionale caratterizzato da forte internazionalizzazione;
- ❖ definire specifiche tecniche, utilizzare e redigere manuali d’uso.

Nell’articolazione “Telecomunicazioni”, vengono approfonditi

- ❖ l’analisi, la comparazione, la progettazione, l’installazione, la gestione di dispositivi, strumenti elettronici e sistemi di telecomunicazione,
- ❖ lo sviluppo di applicazioni informatiche per reti locali e servizi a distanza.

IL CURRICOLO DEL SECONDO BIENNIO E MONOENNIO FINALE
DECLINAZIONE DELLE COMPETENZE PER ANNO DI CORSO
INDIRIZZO:INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI
 articolazione: **TELECOMUNICAZIONI**

	II BIENNIO - I Anno		II BIENNIO - II Anno		MONOENNIO – Profilo in uscita
<i>P1.1</i>	Applicare le leggi, i teoremi e i metodi risolutivi delle reti elettriche nell'analisi dei circuiti in corrente continua continua ed alternata.	<i>P1.2</i>	Analisi dei quadripoli lineari nel dominio della frequenza. Analisi dei segnali nel dominio del tempo e della frequenza.	<i>P1</i>	Applicare le tecniche di modulazione analogica e digitale nella trasmissione delle informazioni.
<i>P2.1</i>	Analizzare e progettare reti logiche digitali combinatorie e sequenziali.	<i>P2.2</i>	Saper valutare i vantaggi dell'elettronica programmata rispetto a quella cablata e saper realizzare semplici sistemi basati su microcontrollore	<i>P2</i>	Analizzare il funzionamento, progettare e implementare sistemi anche complessi basati su microcontrollore.
<i>P3.1</i>	Documentare in modo adeguato le varie tipologie di attività eseguite, sia attraverso la redazione di relazioni tecniche corrette nelle forme lessicali e nel linguaggio tecnico, che utilizzando forme espressive verbali sintetiche, organiche e adeguatamente strutturate	<i>P3.2</i>	Documentare in modo adeguato le varie tipologie di attività eseguite, sia attraverso la redazione di relazioni tecniche corrette nelle forme lessicali e nel linguaggio tecnico, che utilizzando forme espressive verbali sintetiche, organiche e adeguatamente strutturate	<i>P3</i>	Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali
<i>P4.1</i>	Scegliere ed utilizzare la strumentazione di laboratorio adeguata all'esecuzione delle procedure base tipiche delle misure su circuiti elettrici ed elettronici	<i>P4.2</i>	Scegliere ed utilizzare la strumentazione di laboratorio adeguata per la misura su circuiti elettronici e per l'analisi dei segnali.	<i>P4</i>	Scegliere ed utilizzare la strumentazione di laboratorio e di campo adeguata alla verifica di sistemi trasmissivi e di reti informatiche.
<i>P5.1</i>	Gestire le varie fasi della progettazione di un sistema informatico, scegliendo dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali.	<i>P5.2</i>	Gestire le varie fasi della progettazione di sistemi informatici scegliendo dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali e tenendo conto degli standard e della normativa vigente.	<i>P5</i>	Gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali di gestione della qualità e della sicurezza. gestire processi produttivi correlati a funzioni aziendali partendo dall'analisi preliminare del contesto ed arrivando all'elaborazione e all'analisi consuntiva dei risultati
<i>P6.1</i>	Orientarsi nel panorama delle varie figure tipiche di aziende del settore, individuandone i compiti principali e le responsabilità, riferendosi in modo particolare a piccole strutture organizzative ed a contesti applicativi di tipo commerciale.	<i>P6.2</i>	Orientarsi nel panorama delle varie figure tipiche di aziende, individuandone i compiti principali e le responsabilità, riferendosi in modo particolare a piccole strutture organizzative ed a contesti applicativi di tipo industriale e terziario.	<i>P6</i>	Gestire processi produttivi correlati a funzioni aziendali.
<i>P7.1</i>	Analizzare i principali rischi connessi all'uso di sistemi informatici in relazione alla sicurezza sul lavoro ed alla protezione dei dati.	<i>P7.2</i>	Analizzare i principali rischi connessi all'uso di sistemi informatici, sia in relazione alla protezione degli apparati informatici e che in relazione alla protezione dei dati, in conformità con le normative e le leggi vigenti in materia di sicurezza.	<i>P7</i>	Analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, della privacy, dell'ambiente e del territorio.
<i>P8.1</i>	Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici ed algoritmici per affrontare situazioni problematiche elaborando opportune soluzioni tramite linguaggi procedurali.	<i>P8.2</i>	Sviluppare applicazioni informatiche per sistemi stand alone utilizzando linguaggi object oriented.	<i>P8</i>	Sviluppare applicazioni informatiche per reti locali o servizi a distanza e web-oriented
	Utilizzare, a livello base, i principali strumenti informatici per la documentazione e per la rappresentazione di sistemi elettrici ed elettronici, per la simulazione di semplici sistemi		Utilizzare i principali strumenti informatici per la documentazione e la simulazione		Individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento

Il processo di raggiungimento delle competenze, declinate per anno di corso e riferite al profilo di uscita, è da ritenere complementare al percorso indispensabile per l'acquisizione delle competenze strettamente connesse alle discipline dell'area generale ed a quelle trasversali (*soft skill*) orientate

all'ingresso nel mondo del lavoro. In modo particolare si ritiene indispensabile che, per ciascuno degli anni di corso del secondo biennio e del monoennio, gli alunni sviluppino la capacità di:

<i>rif.L1</i>	Individuare ed utilizzare le forme di comunicazione (sia scritta che parlata) più adeguate per la documentazione e l'esposizione delle attività eseguite
<i>rif.L2</i>	Utilizzare gli strumenti più adeguati per la lettura e la scrittura di testi e documenti che affrontano argomenti tecnici specifici e problematiche di tipo fisico e scientifico
<i>rif.L3</i>	Leggere, interpretare, analizzare e sintetizzare un testo sia di carattere generale che con contenuti tecnici specifici, riorganizzandone i contenuti in modo semplice, logico e coerente
<i>rif.L4</i>	Leggere un documento o un testo tecnico scritto in lingua inglese, riuscendo a coglierne il significato generale ed a sintetizzarlo in forma scritta e orale
<i>rif.L6</i>	Utilizzare strumenti di comunicazione e rappresentazione, visivi e multimediali, orientati alla presentazione organica dei contenuti e dei concetti relativi alle varie situazioni operative
<i>rif.M1</i>	Utilizzare il linguaggio ed il simbolismo matematico per l'analisi e l'interpretazione di fenomeni fisici
<i>rif.M2</i>	Utilizzare il pensiero razionale della matematica nella soluzione di problemi fisici: analisi dei dati, individuazione delle variabili, scelta dei metodi e dei procedimenti matematici per la risoluzione dei problemi
<i>rif.M3</i>	Utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per analizzare ed interpretare i dati
<i>rif.M4</i>	Utilizzare reti e strumenti informatici nelle attività di studio, nella ricerca e nell'approfondimento disciplinare
<i>rif.G2</i>	Riconoscere nei fatti storici le componenti scientifiche, economiche, tecnologiche con riferimento ai diversi contesti locali e globali
<i>rif.G3</i>	Essere in grado di interagire in modo attivo senza entrare in conflitto, nel rispetto delle regole e dei ruoli del contesto in cui si opera

In particolare si riportano le competenze di Matematica

	II BIENNIO - I Anno		II BIENNIO - II Anno		MONOENNIO - Profilo in uscita
<i>P1.1</i>	Applicare i metodi di risoluzione dei sistemi di equazione lineari per la risoluzione di circuiti elettrici.	<i>P1.2</i>	Operare con i numeri complessi per l'analisi dei circuiti in corrente alternata.	<i>P1</i>	Operare con i logaritmi e gli esponenziali per l'utilizzo delle scale logaritmiche per l'analisi di sistemi di controllo.
<i>P2.1</i>	Applicare le disequazioni per il dimensionamento e progettazione dei circuiti.	<i>P2.2</i>	Operare con le coordinate polari ed esponenziali per l'analisi e la risoluzione dei sistemi in corrente alternata	<i>P2</i>	Applicare le derivate e il concetto di pendenza in elettronica
<i>P3.1</i>	Applicare la goniometria e la trigonometria al calcolo delle componenti della tensione e della corrente alternate.	<i>P3.2</i>	Applicare le proprietà dei logaritmi per le rappresentazioni in scala logaritmica dei sistemi.	<i>P3</i>	Applicare le derivate per la risoluzione di problemi in elettronica
<i>P4.1</i>	Applicare i teoremi sui triangoli rettangoli e il Teorema dei seni al calcolo delle componenti di tensione e corrente.	<i>P4.2</i>	Operare con i logaritmi e gli esponenziali per la risoluzione di sistemi elettronici applicandone le proprietà e utilizzare i grafici	<i>P4</i>	Applicare gli integrali per il calcolo di grandezze elettriche.
<i>P5.1</i>	Applicare la goniometria al campo professionale di riferimento .	<i>P5.2</i>	Risolvere equazioni esponenziali e logaritmiche elementari	<i>P5</i>	Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico
<i>P6.1</i>	Operare con i valori fondamentali delle funzioni goniometriche.	<i>P6.2</i>	Applicare il dominio di una funzione al campo professionale di riferimento	<i>P6</i>	Utilizzare le equazioni differenziali e i modelli matematici per analizzare il comportamento e la risposta di un sistema di controllo
<i>P7.1</i>	Operare con le funzioni inverse delle funzioni goniometriche.	<i>P7.2</i>	Correlare la conoscenza storica agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche nello specifico campo professionale di riferimento.	<i>P7</i>	Applicare la Trasformata di Laplace e di Fourier e relativi teoremi e lo Sviluppo in serie di Fourier allo studio dei sistemi lineari nel dominio del tempo e della frequenza, alla trasmissione dei segnali analogici e numerici.

P8.1	Operare con i numeri complessi per l'analisi dei circuiti in corrente alternata e delle reti di trasmissione e applicare le formule di Eulero.	P8.2	Applicare i limiti e gli asintoti al campo professionale di riferimento.	P8	Operare con i numeri complessi per l'analisi dei sistemi di controllo.
------	--	------	--	----	--

INDIRIZZO: MECCANICA E MECCATRONICA

ARTICOLAZIONE: MECCATRONICA

Il Diplomato in Meccanica - Meccatronica ha competenze specifiche:

- ❖ nel campo dei materiali, nella loro scelta, nei loro trattamenti e lavorazioni;
- ❖ sulle macchine e sui dispositivi utilizzati nelle industrie manifatturiere, agrarie, dei trasporti e dei servizi nei diversi contesti economici.

È in grado di:

- ❖ collaborare nella progettazione, costruzione e collaudo dei dispositivi e dei prodotti, nella realizzazione dei relativi processi produttivi;
- ❖ intervenire nella manutenzione ordinaria e nell'esercizio di sistemi meccanici ed elettromeccanici complessi;
- ❖ dimensionare, installare e gestire semplici impianti industriali.
- ❖ integrare le conoscenze di meccanica, di elettrotecnica, elettronica e dei sistemi informatici dedicati con le nozioni di base di fisica e chimica, economia e organizzazione;
- ❖ intervenire nell'automazione industriale e nel controllo e conduzione dei processi, rispetto ai quali è in grado di contribuire all'innovazione, all'adeguamento tecnologico e organizzativo delle imprese, per il miglioramento della qualità ed economicità dei prodotti;
- ❖ elaborare cicli di lavorazione, analizzandone e valutandone i costi;
- ❖ intervenire, relativamente alle tipologie di produzione, nei processi di conversione, gestione ed utilizzo dell'energia e del loro controllo, per ottimizzare il consumo energetico nel rispetto delle normative sulla tutela dell'ambiente;
- ❖ agire autonomamente, nell'ambito delle normative vigenti, ai fini della sicurezza sul lavoro e della tutela ambientale;
- ❖ pianificare la produzione e la certificazione degli apparati progettati, documentando il lavoro svolto, valutando i risultati conseguiti, redigendo istruzioni tecniche e manuali d'uso.

Nell'articolazione "Meccanica e meccatronica" sono approfondite, nei diversi contesti produttivi, le tematiche generali connesse alla progettazione, realizzazione e gestione di apparati e sistemi e alla relativa organizzazione del lavoro.

A conclusione del percorso quinquennale, il Diplomato nell'indirizzo "Meccanica, Meccatronica" consegue i risultati di apprendimento di seguito specificati in termini di competenze:

- ❖ Individuare le proprietà dei materiali in relazione all'impiego, ai processi produttivi e ai trattamenti.
- ❖ Misurare, elaborare e valutare grandezze e caratteristiche tecniche con opportuna strumentazione.
- ❖ Organizzare il processo produttivo contribuendo a definire le modalità di realizzazione, di controllo e collaudo del prodotto.
- ❖ Documentare e seguire i processi di industrializzazione.
- ❖ Progettare strutture, apparati e sistemi, applicando anche modelli matematici, e analizzarne le risposte alle sollecitazioni meccaniche, termiche, elettriche e di altra natura.
- ❖ 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 e robotica applicata ai processi produttivi.
- ❖ 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.

IL CURRICOLO DEL SECONDO BIENNIO E MONOENNIO FINALE
DECLINAZIONE DELLE COMPETENZE PER ANNO DI CORSO
(in riferimento alle competenze caratteristiche del profilo di uscita)
articolazione: **MECCATRONICA**

	II BIENNIO - I Anno		II BIENNIO - II Anno		MONOENNIO – Profilo in uscita
P1.1	Conoscere le leggi della fisica di base nello studio del funzionamento di componenti dei fenomeni reali trovando la soluzione a semplici esercizi di fisica applicata.	P1.2	Applicare le leggi della fisica nella soluzione di esercitazioni riguardanti la progettazione e la verifica di organi meccanici.	P1	Applicare autonomamente le logiche di progettazione operando le opportune scelte in funzione delle problematiche da risolvere.
P2.1	Documentare in modo adeguato i vari fenomeni fisici analizzati, attraverso la elaborazione di relazioni tecniche utilizzando terminologie tecniche adeguate e strutturando semplici tabelle riepilogative.	P2.2	Elaborare in funzione delle problematiche analizzate, relazioni tecniche corrette nelle forme lessicali e nel linguaggio tecnico, che utilizzando forme espressive verbali sintetiche, organiche e adeguatamente strutturate	P2	Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali
P3.1	Conoscere le varie tipologie di strumentazione in funzione della grandezza fisica da misurare; sia dal punto di vista del tipo di strumento che della corretta classe di precisione relativamente alla classe di precisione della misura da eseguire.	P3.2	Scegliere ed utilizzare la strumentazione adeguata nella misurazione di grandezze fisiche. Conoscere la differenza tra prove distruttive e non distruttive e i relativi campi di applicazione.	P3	Scegliere ed utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore adeguata ai vari contesti e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi.
P4.1	Gestire le fasi della progettazione di organi meccanici semplici o di piccoli assiemi. Gestire le fasi della verifica di organi meccanici semplici. Considerando l'uso dei manuali tecnici e della normativa specifica.	P4.2	Padroneggiare le fasi della progettazione meccanica di organi complessi o assiemi elaborati, sia nel campo della statica che della dinamica. Saper eseguire il disegno dell'elemento progettato facendo riferimento alle normative di riferimento.	P4	Gestire progetti, partendo dall'analisi preliminare del contesto ed arrivando all'elaborazione e all'analisi consuntiva dei risultati.
P5.1	Conoscere le specificità delle principali figure aziendali e dei principali settori di attività industriale.	P5.2	Conoscere le attività delle principali funzioni aziendali ed il relativi campi di applicazione e di interazione tra essi.	P5	Gestire processi produttivi correlati a funzioni aziendali, applicando delle semplici logiche economiche.
P6.1	Analizzare i principali rischi connessi alle attività lavorative, in relazione alla sicurezza sul lavoro ed alle semplici soluzioni di riduzione del rischio.	P6.2	Riconoscere ed analizzare i principali rischi legati alle attività lavorative aziendali connessi all'uso di macchinari, in conformità con le normative e le leggi vigenti in materia di sicurezza sul lavoro	P6	Analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio.
P7.1	<i>NON applicabile al 3° anno</i>	P7.2	Analizzare tipologie, caratteristiche costruttive e di funzionamento dei principali macchinari di lavorazione meccanica (tornio, fresa, trapano, ...) e dei criteri di scelta per la loro utilizzazione	P7	Analizzare tipologie e caratteristiche tecniche dei macchinari meccanici e i criteri di scelta per la loro utilizzazione.
P8.1	Utilizzare, a livello base, i principali strumenti informatici per la elaborazione di disegni tecnici semplici in 3D (CAD, CATIA).	P8.2	Utilizzare i principali strumenti informatici per la documentazione	P8	Utilizzare strumenti CAD-CAM
P9.1	Conoscere il funzionamento di semplici sistemi automatici, in base ai sistemi automatici ed ai vari attuatori studiati, utilizzando software specifici del settore (fluidsim).	P9.2	Analizzare il funzionamento nel tempo di sistemi meccanici complessi quali motori, turbine, compressori, ... e le caratteristiche dei principali componenti utilizzati.	P9	Analizzare il funzionamento, e operare la scelta di componenti specifici nei sistemi automatici.

Il processo di raggiungimento delle competenze, declinate per anno di corso e riferite al profilo di uscita, è da ritenere complementare al percorso indispensabile per l'acquisizione delle competenze strettamente connesse alle discipline dell'area generale ed a quelle trasversali (*soft skill*) orientate all'ingresso nel mondo del lavoro.

In modo particolare si ritiene indispensabile che, per ciascuno degli anni di corso del secondo biennio e del quinto anno, gli alunni sviluppino la capacità di:

rif.L1	Individuare ed utilizzare le forme di comunicazione (sia scritta che parlata) più adeguate per la documentazione e l'esposizione delle attività eseguite
---------------	--

<i>rif.L2</i>	Utilizzare gli strumenti più adeguati per la lettura e la scrittura di testi e documenti che affrontano argomenti tecnici specifici e problematiche di tipo fisico e scientifico
<i>rif.L3</i>	Leggere, interpretare, analizzare e sintetizzare un testo sia di carattere generale che con contenuti tecnici specifici, riorganizzandone i contenuti in modo semplice, logico e coerente
<i>rif.L4</i>	Leggere un documento o un testo tecnico scritto in lingua inglese, riuscendo a coglierne il significato generale ed a sintetizzarlo in forma scritta e orale
<i>rif.L6</i>	Utilizzare strumenti di comunicazione e rappresentazione, visivi e multimediali, orientati alla presentazione organica dei contenuti e dei concetti relativi alle varie situazioni operative
<i>rif.M1</i>	Utilizzare il linguaggio ed il simbolismo matematico per l'analisi e l'interpretazione di fenomeni fisici
<i>rif.M2</i>	Utilizzare il pensiero razionale della matematica nella soluzione di problemi fisici: analisi dei dati, individuazione delle variabili, scelta dei metodi e dei procedimenti matematici per la risoluzione dei problemi
<i>rif.M3</i>	Utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per analizzare ed interpretare i dati
<i>rif.M4</i>	Utilizzare reti e strumenti informatici nelle attività di studio, nella ricerca e nell'approfondimento disciplinare
<i>rif.G2</i>	Riconoscere nei fatti storici le componenti scientifiche, economiche, tecnologiche con riferimento ai diversi contesti locali e globali
<i>rif.G3</i>	Essere in grado di interagire in modo attivo senza entrare in conflitto, nel rispetto delle regole e dei ruoli del contesto in cui si opera

In particolare si riportano le competenze di Matematica

	II BIENNIO - I Anno		II BIENNIO - II Anno		MONOENNIO – Profilo in uscita
<i>P1.1</i>	Applicare i metodi di risoluzione dei sistemi di equazione lineari per la risoluzione di circuiti elettrici.	<i>P1.2</i>	Operare con i logaritmi e gli esponenziali per descrivere le proprietà delle curve che trovano applicazione nella cinematica.	<i>P1</i>	Operare con i logaritmi e gli esponenziali per descrivere le proprietà delle curve che trovano applicazione nella cinematica, per l'utilizzo delle scale logaritmiche e per lo studio delle macchine utensili.
<i>P2.1</i>	Applicare la goniometria e la trigonometria al calcolo delle componenti e della risultante di forze concentrate perpendicolari mediante i teoremi sui triangoli rettangoli.	<i>P2.2</i>	Applicare le proprietà dei logaritmi per le rappresentazioni in scala logaritmica e per lo studio delle macchine utensili.	<i>P2</i>	Applicare le derivate e il concetto di pendenza in meccanica.
<i>P3.1</i>	Applicare il Teorema dei seni e del coseno per il calcolo delle componenti e la risultante di forze concentrate non perpendicolari	<i>P3.2</i>	Applicare le derivate e il concetto di pendenza in meccanica.	<i>P3</i>	Applicare le derivate e il calcolo differenziale per la soluzione di problemi di massimo e di minimo.
<i>P4.1</i>	Applicare la goniometria al moto armonico di un sistema meccanico.	<i>P4.2</i>	Applicare le derivate e il calcolo differenziale per la soluzione di problemi di massimo e di minimo.	<i>P4</i>	Applicare gli integrali per il calcolo di aree di figure mistilinee
<i>P5.1</i>	Applicare il coefficiente angolare di una retta e il concetto di pendenza al calcolo delle resistenze passive di un piano inclinato.	<i>P5.2</i>	Applicare le leggi della proporzionalità diretta e inversa e quadratica.	<i>P5</i>	Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico
<i>P6.1</i>	Applicare le leggi della proporzionalità diretta e inversa e quadratica per le equazioni dei moti piani.	<i>P6.2</i>	Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative;	<i>P6</i>	Utilizzare le equazioni differenziali e i modelli matematici per analizzare il comportamento e la risposta di un sistema di controllo
<i>P7.1</i>	Applicare la goniometria, l'equazione di una retta e di una circonferenza per la rappresentazione e simulazione di sistemi meccanici, in Autocad	<i>P7.2</i>	Correlare la conoscenza storica agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche nello specifico campo professionale di riferimento.	<i>P7</i>	Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare e interdisciplinare

INDIRIZZO: TRASPORTI E LOGISTICA
OPZIONI: COSTRUZIONI AERONAUTICHE,
CONDUZIONE DEL MEZZO AEREO

Durata totale del Corso di studi : 5 anni

Totale ore settimanali : 33 ore il primo anno, 32 gli anni successivi

Alla fine del quinquennio di studio si consegue il DIPLOMA di ISTRUZIONE TECNICA, dopo il superamento dell'Esame di Stato.

Il Diplomato in “Trasporti e Logistica” :

- ❖ ha competenze tecniche specifiche e metodi di lavoro funzionali allo svolgimento delle attività inerenti la progettazione, la realizzazione, il mantenimento in efficienza dei mezzi e degli impianti relativi, nonché l'organizzazione di servizi logistici;
- ❖ opera nell'ambito dell'area Logistica, nel campo delle infrastrutture, delle modalità di gestione del traffico e relativa assistenza, delle procedure di spostamento e trasporto, della conduzione del mezzo in rapporto alla tipologia d'interesse, della gestione dell'impresa di trasporti e della logistica nelle sue diverse componenti: corrieri, vettori, operatori di nodo e intermediari logistici;
- ❖ possiede una cultura sistemica ed è in grado di attivarsi in ciascuno dei segmenti operativi del settore in cui è orientato e di quelli collaterali.

E' in grado di:

- ❖ integrare le conoscenze fondamentali relative alle tipologie, strutture e componenti dei mezzi, allo scopo di garantire il mantenimento delle condizioni di esercizio richieste dalle norme vigenti in materia di trasporto;
- ❖ intervenire autonomamente nel controllo, nelle regolazioni e riparazioni dei sistemi di bordo;
- ❖ collaborare nella pianificazione e nell'organizzazione dei servizi;
- ❖ applicare le tecnologie per l'ammodernamento dei processi produttivi, rispetto ai quali è in grado di contribuire all'innovazione e all'adeguamento tecnologico e organizzativo dell'impresa;
- ❖ agire, relativamente alle tipologie di intervento, nell'applicazione delle normative nazionali, comunitarie ed internazionali per la sicurezza dei mezzi, del trasporto delle merci, dei servizi e del lavoro;
- ❖ collaborare nella valutazione di impatto ambientale, nella salvaguardia dell'ambiente e nell'utilizzazione razionale dell'energia.

Nell'indirizzo sono previste le opzioni “Costruzione del mezzo”, “Conduzione del mezzo” nelle quali il profilo viene orientato e declinato.

L'opzione “Costruzione del mezzo” riguarda la costruzione e la manutenzione del mezzo: aereo, navale e terrestre e l'acquisizione delle professionalità nel campo delle certificazioni d'idoneità all'impiego dei mezzi medesimi.

A conclusione del percorso quinquennale, il Diplomato nell'articolazione consegue i risultati di apprendimento di seguito specificati in termini di competenze:

- ❖ identificare, descrivere e comparare tipologie e funzioni dei vari mezzi e sistemi di trasporto.
- ❖ gestire il funzionamento di uno specifico mezzo di trasporto e intervenire nelle fasi di progettazione, costruzione e manutenzione dei suoi diversi componenti.
- ❖ mantenere in efficienza il mezzo di trasporto e gli impianti relativi.

- ❖ gestire e mantenere in efficienza i sistemi, gli strumenti e le attrezzature per il carico e lo scarico dei passeggeri e delle merci, anche in situazioni di emergenza.
- ❖ gestire la riparazione dei diversi apparati del mezzo pianificandone il controllo e la regolazione.
- ❖ valutare l'impatto ambientale per un corretto uso delle risorse e delle tecnologie.
- ❖ gestire le attività affidate seguendo le procedure del sistema qualità, nel rispetto delle normative di sicurezza.

L'opzione "Conduzione del mezzo" riguarda l'approfondimento delle problematiche relative alla conduzione ed all'esercizio del mezzo di trasporto: aereo, marittimo e terrestre.

A conclusione del percorso quinquennale, il Diplomato nell'articolazione consegue i risultati di apprendimento di seguito specificati in termini di competenze:

- ❖ identificare, descrivere e comparare le tipologie e funzioni dei vari mezzi e sistemi di trasporto.
- ❖ controllare e gestire il funzionamento dei diversi componenti di uno specifico mezzo di trasporto e intervenire in fase di programmazione della manutenzione.
- ❖ interagire con i sistemi di assistenza, sorveglianza e monitoraggio del traffico e relative comunicazioni nei vari tipi di trasporto.
- ❖ gestire in modo appropriato gli spazi a bordo e organizzare i servizi di carico e scarico, di sistemazione delle merci e dei passeggeri.
- ❖ gestire l'attività di trasporto tenendo conto delle interazioni con l'ambiente esterno (fisico e delle condizioni meteorologiche) in cui viene espletata.
- ❖ organizzare il trasporto in relazione alle motivazioni del viaggio ed alla sicurezza degli spostamenti.
- ❖ cooperare nelle attività di piattaforma per la gestione delle merci, dei servizi tecnici e dei flussi passeggeri in partenza ed in arrivo.
- ❖ operare nel sistema qualità nel rispetto delle normative sulla sicurezza.

IL CURRICOLO DEL SECONDO BIENNIO E MONOENNIO FINALE
DECLINAZIONE DELLE COMPETENZE PER ANNO DI CORSO
(in riferimento alle competenze caratteristiche del profilo di uscita)
INDIRIZZO: TRASPORTI E LOGISTICA
OPZIONE: COSTRUZIONI AERONAUTICHE

	II BIENNIO - I Anno		II BIENNIO - II Anno		MONOENNIO - Profilo in uscita
P1.1	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Riconoscere la configurazione del velivolo in funzione dell'utilizzo e del genere di trasporto. ❖ Confrontare i mezzi di trasporto aereo in rapporto all'impiego utilizzando criteri qualitativi e quantitativi. 	P1.2	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Comparare impianti, elementi costruttivi e sistemi in relazione all'uso e all'ambiente in cui si muove il mezzo 	P1	Identificare e applicare le norme Comunitarie e internazionali di riferimento relative alla qualità e alla sicurezza.
P2.1	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Individuare le tipologie, le prestazioni, le strutture, i processi produttivi e costruttivi dei mezzi aerei. ❖ Realizzare il progetto di singole parti o semplici sottosistemi di velivoli utilizzando i più diffusi sistemi informatici di rappresentazione grafica del settore aerospaziale (Dassault CATIA, Autodesk, AUTOCAD), 	P2.2	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Gestire le caratteristiche e le fasi dei programmi di produzione, di manutenzione e le relative procedure di certificazione. ❖ Applicare le tecniche di produzione, trasformazione, trattamento dei materiali e rivestimento delle superfici dei mezzi e dei sistemi di trasporto aereo 	P2	Gestire il funzionamento di uno Specifico mezzo di trasporto e intervenire nelle fasi di progettazione, costruzione e manutenzione dei suoi diversi componenti.

P3.1	❖ Identificare ed applicare tecnologie adeguate alle necessità di costruzione e manutenzione dei sistemi complessi		❖ Definire con un sistema MRP, la programmazione della produzione in un'azienda manifatturiera.		
	❖ Identificare e applicare tecnologie adeguate alle necessità di manutenzione di componenti o semplici sistemi. ❖ Identificare ed applicare le normative EASA, che regolano la gestione della continuous airworthiness dei velivoli	P3.2	❖ Applicare le procedure per la manutenzione del mezzo contenute nei manuali tecnici. ❖ Gestire semplici procedure di collaudo, di controllo distruttivo e non distruttivo e di testing anche attraverso modalità virtuali.	P3	Mantenere in efficienza il velivolo e gli impianti relativi.
	❖ Individuare apparati e mezzi ausiliari per la movimentazione e il trasporto di merci e passeggeri. ❖ Gestire le funzionalità degli impianti tecnologici nelle infrastrutture per il trasporto aereo.	P4.2	❖ Identificare e descrivere i diversi tipi d'ispezione e controllo usati nella manutenzione dei sistemi, degli strumenti e delle attrezzature. ❖ Eseguire una procedura di montaggio e smontaggio di parti o assiemi di un impianto.	P4	Gestire e mantenere in efficienza i sistemi, gli strumenti e le attrezzature per il carico e lo scarico dei passeggeri e delle merci, anche in situazioni di emergenza.
	❖ Scegliere attrezzature, utensili, strumentazioni e sistemi in relazione all'uso. ❖ Effettuare semplici test e collaudi, su strutture, materiali e componenti destinati al mezzo di trasporto.	P5.2	❖ Gestire i programmi di controllo, prevenzione, rimozione e riparazione, relativi all'invecchiamento, alla fatica ed alla corrosione. ❖ Individuare e intervenire su situazioni di danneggiamento su componenti, strutture e impianti del velivolo.	P5	Gestire la riparazione dei diversi apparati del mezzo pianificandone il controllo e la regolazione
	❖ Conoscere ed applicare a livello base, le strategie di ottimizzazione della logistica nel settore della produzione aeronautica. ❖ Individuare gli elementi principali della catena logistica integrata ed i relativi indicatori nelle valutazioni economiche e di performance.	P6.2	❖ Individuare i costi nel processo aziendale di produzione di beni o servizi, in funzione del risultato atteso, considerando la normativa che regola il rispetto ambientale. ❖ Individuare il modello logistico più efficiente ai fini di un migliore impatto ambientale nella gestione della logistica inversa	P6	Valutare l'impatto ambientale per un corretto uso delle risorse e delle tecnologie di un sistema di controllo
	❖ Conoscere ed analizzare le criticità dei rischi connessi alla produzione industriale con riferimento alle tipicità del settore	P7.2	❖ Identificare e applicare le norme comunitarie e internazionali di riferimento relative alla qualità e alla sicurezza.	P7	Gestire le attività affidate, seguendo le procedure del sistema qualità, nel rispetto delle normative di sicurezza.

OPZIONE: CONDUZIONE DEL MEZZO AEREO

	II BIENNIO - I Anno		II BIENNIO - II Anno		MONOENNIO - Profilo in uscita
P1.1	❖ Riconoscere e comprendere le tipologie di apparati con cui sono equipaggiati i velivoli. ❖ Individuare gli effetti della variazione dei parametri fisici sulle prestazioni degli apparati.	P1.2	❖ Identificare e descrivere i vari tipi di aeromobili classificandoli secondo differenti criteri. ❖ Confrontare le diverse tipologie di aeromobili definendone un adeguato profilo di missione. ❖ Determinare il quadro di leggi fisiche nel quale si inquadra il velivolo e impostare un modello matematico adeguato	P1	Identificare, descrivere e comparare tipologie e funzioni dei vari mezzi e sistemi di trasporto.
	❖ Riconoscere e comprendere le tipologie di apparati con cui sono equipaggiati i velivoli. ❖ Impostare un adeguato programma di utilizzo e manutenzione che garantisca idonee prestazioni	P2.2	❖ Identificare i diversi componenti dell'aeromobile ponendoli in relazione alla relativa funzione nel contesto del volo. ❖ Verificare il corretto funzionamento dell'aeromobile e dei suoi apparati, riconoscerne le anomalie e intervenire in caso di malfunzionamento riconfigurandoli correttamente. ❖ Prevenire situazioni anomale mediante un opportuno programma di manutenzione.	P2	Controllare e gestire il funzionamento dei diversi componenti dell'aeromobile sapendo intervenire in fase di programmazione e manutenzione.

P3.1	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Conoscere le linee basilari della comunicazione fra piloti e controllori del Traffico aereo. ❖ Utilizzare i sistemi per la condotta ed il controllo del mezzo di trasporto aereo. 	P3.2	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Applicare, in funzione delle condizioni operative, le procedure per la gestione in sicurezza del traffico aereo. ❖ Gestire, anche in ambiente simulato, il traffico aereo in aeroporto o nei suoi pressi. 	P3	Interagire con i sistemi di assistenza, sorveglianza e monitoraggio del traffico e relative comunicazioni.
P4.1	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Riconoscere e comprendere le tipologie di aeromobile e il campo d'impiego. ❖ Individuare gli effetti della variazione dei parametri fisici e aerodinamici sulle prestazioni degli aeromobili. 	P4.2	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Identificare gli spazi a bordo e organizzare correttamente la sistemazione del payload. ❖ Individuare il baricentro dell'aeromobile e l'influenza del payload sulla sua posizione. 	P4	Gestire in modo appropriato gli spazi a bordo e organizzare Servizi di carico e scarico, di sistemazione delle merci e dei passeggeri.
P5.1	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Riconoscere e comprendere la funzione delle diverse parti e delle superfici aerodinamiche dell'aeromobile in relazione alla genesi della sustentazione. ❖ Individuare gli effetti della variazione dei parametri fisici e aerodinamici sulle prestazioni degli aeromobili 	P5.2	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Identificare, descrivere e impostare correttamente il modello dell'environment aeronautico. ❖ Riconoscere e determinare gli effetti sul volo dei parametri propri dell'environment aeronautico. 	P5	Gestire l'attività di trasporto aereo tenendo conto delle interazioni con l'ambiente esterno (fisico e delle condizioni meteorologiche) in cui viene espletata.
P6.1	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Comprendere il funzionamento della strumentazione di bordo, considerando i parametri atmosferici di quota. ❖ Conoscere e comprendere la strumentazione giroscopica e magnetica. ❖ Individuare le direzioni e i percorsi da seguire per spostarsi in volo in totale sicurezza. 	P6.2	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Pianificare un volo considerando il percorso da seguire e valutando i rischi dei fenomeni atmosferici durante la navigazione. ❖ Comprendere i diversi sistemi di radionavigazione. ❖ Conoscere e utilizzare una carta aeronautica. ❖ Conoscere le norme nazionali e internazionali sulla sicurezza aerea. 	P6	Organizzare il trasporto in relazione alle motivazioni del viaggio ed alla sicurezza degli spostamenti.
P7.1	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Conoscere la suddivisione degli spazi aerei. ❖ Conoscere i servizi del traffico aereo: ATS. 	P7.2	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Conoscere le infrastrutture necessarie al trasporto aereo e le figure aeroportuali. ❖ Conoscere i principi fondamentali che regolano la struttura aeroportuale. 	P7	Cooperare nelle attività di piattaforma per la gestione delle merci, dei servizi tecnici e dei flussi passeggeri in partenza ed in arrivo
P8.1	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Conoscere ed analizzare le criticità dei rischi connessi alla ❖ Produzione industriale con riferimento alle tipicità del settore aeronautico. 	P8.2	Identificare e applicare le norme comunitarie e internazionali di riferimento relative alla qualità e alla sicurezza.	P8	Operare nel sistema qualità, nel Rispetto delle normative sulla sicurezza.

Il processo di raggiungimento delle competenze, declinate per anno di corso e riferite al profilo di uscita, è da ritenere complementare al percorso indispensabile per l'acquisizione delle competenze strettamente connesse alle discipline dell'area generale ed a quelle trasversali (*soft skill*) orientate all'ingresso nel mondo del lavoro.

In modo particolare si ritiene indispensabile che, per ciascuno degli anni di corso del secondo biennio e del quinto anno, gli alunni sviluppino la capacità di:

rif.L1	Individuare ed utilizzare le forme di comunicazione (sia scritta che parlata) più adeguate per la documentazione e l'esposizione delle attività eseguite
rif.L2	Utilizzare gli strumenti più adeguati per la lettura e la scrittura di testi e documenti che affrontano argomenti tecnici specifici e problematiche di tipo fisico e scientifico
rif.L3	Leggere, interpretare, analizzare e sintetizzare un testo sia di carattere generale che con contenuti tecnici specifici, riorganizzandone i contenuti in modo semplice, logico e coerente
rif.L4	Leggere un documento o un testo tecnico scritto in lingua inglese, riuscendo a coglierne il significato generale ed a sintetizzarlo in forma scritta e orale
rif.L6	Utilizzare strumenti di comunicazione e rappresentazione, visivi e multimediali, orientati alla presentazione organica dei contenuti e dei concetti relativi alle varie situazioni operative
rif.M1	Utilizzare il linguaggio ed il simbolismo matematico per l'analisi e l'interpretazione di fenomeni fisici
rif.M2	Utilizzare il pensiero razionale della matematica nella soluzione di problemi fisici: analisi dei dati, individuazione delle variabili, scelta dei metodi e dei procedimenti matematici per la risoluzione dei problemi

<i>rif.M3</i>	Utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per analizzare ed interpretare i dati
<i>rif.M4</i>	Utilizzare reti e strumenti informatici nelle attività di studio, nella ricerca e nell'approfondimento disciplinare
<i>rif.G2</i>	Riconoscere nei fatti storici le componenti scientifiche, economiche, tecnologiche con riferimento ai diversi contesti locali e globali
<i>rif.G3</i>	Essere in grado di interagire in modo attivo senza entrare in conflitto, nel rispetto delle regole e dei ruoli del contesto in cui si opera

In particolare si riportano le competenze di Matematica

	II BIENNIO - I Anno		II BIENNIO - II Anno		MONOENNIO - Profilo in uscita
<i>P1.1</i>	Applicare i metodi di risoluzione dei sistemi di equazione lineari per la risoluzione di circuiti elettrici.	<i>P1.2</i>	Operare con i logaritmi e gli esponenziali per descrivere le proprietà delle curve che trovano applicazione nella cinematica e nelle fasi di volo in aerodinamica	<i>P1</i>	Operare con i logaritmi e gli esponenziali per descrivere le proprietà delle curve che trovano applicazione nella cinematica, per l'utilizzo delle scale logaritmiche e per lo studio delle macchine utensili.
<i>P2.1</i>	Applicare la goniometria e la trigonometria al calcolo delle componenti e della risultante di forze perpendicolari mediante i teoremi sui triangoli rettangoli.	<i>P2.2</i>	Applicare le proprietà dei logaritmi per le rappresentazioni in scala logaritmica e per lo studio delle macchine utensili.	<i>P2</i>	Applicare le derivate e il concetto di pendenza in meccanica.
<i>P3.1</i>	Applicare il Teorema dei seni e del coseno per il calcolo delle componenti e la risultante di forze non perpendicolari	<i>P3.2</i>	Applicare le derivate e il concetto di pendenza in meccanica.	<i>P3</i>	Applicare le derivate e il calcolo differenziale per la soluzione di problemi di massimo e di minimo.
<i>P4.1</i>	Applicare la goniometria al moto armonico di un sistema meccanico.	<i>P4.2</i>	Applicare le derivate e il calcolo differenziale per la soluzione di problemi di massimo e di minimo.	<i>P4</i>	Applicare gli integrali per il calcolo di aree di figure mistilinee
<i>P5.1</i>	Applicare il coefficiente angolare di una retta e il concetto di pendenza al calcolo delle resistenze passive di un piano inclinato.	<i>P5.2</i>	Applicare le leggi della proporzionalità diretta e inversa e quadratica.	<i>P5</i>	Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico
<i>P6.1</i>	Applicare le leggi della proporzionalità diretta e inversa e quadratica per le equazioni dei moti piani.	<i>P6.2</i>	Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative;	<i>P6</i>	Utilizzare le equazioni differenziali e i modelli matematici per analizzare il comportamento e la risposta di un sistema di controllo
<i>P7.1</i>	Applicare la goniometria, l'equazione di una retta e di una circonferenza per la rappresentazione e simulazione di sistemi meccanici e aeronautici, in Autocad	<i>P7.2</i>	Correlare la conoscenza storica agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche nello specifico campo professionale di riferimento.	<i>P7</i>	Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare e interdisciplinare
<i>P8.1</i>	Operare con i numeri complessi per l'analisi dei circuiti in corrente alternata		Utilizzare le coordinate polari per la rappresentazione delle coordinate di un mezzo.		Applicare le leggi della proporzionalità diretta e quadratica per risolvere problemi di cinematica