

ARTICOLAZIONI E PIANI DI STUDIO

ISTITUTO TECNICO - SETTORE TECNOLOGICO



Il nuovo ordinamento, in vigore dall'a.s. 2010/2011, si articola in un primo biennio, essenzialmente comune a tutti gli indirizzi tecnici tecnologici, un secondo biennio di indirizzo e un quinto anno, nel quale si potenziano le discipline di indirizzo in vista dell'inserimento nel mondo del lavoro e/o nell'università.

Coerentemente con i piani di studio indicati dal Nuovo ORDINAMENTO, il Giorgi ha attivato 3 indirizzi:

- **Meccanica Meccatronica ed Energia**
- **Informatica e Telecomunicazioni**
- **Elettronica, Elettrotecnica e Automazione**

Ciascuno degli indirizzi offre al suo interno specifiche articolazioni, ognuna delle quali “approfondisce” e “specializza” lo studente in particolari discipline, tipiche dell'indirizzo di studio.

A partire dall'a.s. 2010/2011, all'interno di ciascuno degli indirizzi, sono disponibili le seguenti articolazioni:

INDIRIZZI	ARTICOLAZIONI
Meccanica Meccatronica ed Energia	Meccanica Meccatronica
	Energia
Informatica e Telecomunicazioni	Informatica
	Telecomunicazioni
Elettronica, Elettrotecnica e Automazione	Elettronica
	Elettrotecnica
	Automazione

PRIMO BIENNIO

I saperi e le competenze per l'assolvimento dell'obbligo di istruzione sono riferiti ai quattro assi culturali (dei linguaggi, matematico, scientifico–tecnologico, storico-sociale) e costituiscono la trama per la costruzione di percorsi di apprendimento orientati all'acquisizione delle competenze chiave che preparino i giovani alla vita adulta e siano la base per consolidare e accrescere saperi e competenze in un processo di apprendimento permanente, anche ai fini della futura vita lavorativa.

Gli assi culturali allegati al D.M. 139/2007 pensano e progettano un biennio unificato nelle prospettive educative, ma differenziato negli sviluppi verso gli indirizzi, che intersechi conoscenze, abilità e competenze con le otto competenze chiave di cittadinanza, che a loro volta si intrecciano con le competenze per l'apprendimento permanente (comunicazione nella madrelingua, comunicazione in lingue straniere, competenza matematica e competenze di base in campo scientifico e tecnologico, competenza digitale, imparare ad imparare, competenze sociali e civiche, senso di iniziativa e di imprenditorialità, consapevolezza ed espressione culturale).

FINALITÀ FORMATIVE GENERALI E TRASVERSALI

L'elevamento dell'obbligo di istruzione intende favorire il pieno sviluppo della persona nella costruzione del sé, di corrette e significative relazioni con gli altri e di una positiva interazione con la realtà naturale e sociale; offre inoltre strumenti per contrastare il fenomeno della dispersione scolastica e formativa, contribuendo a realizzare concretamente il principio di pari opportunità.

Il percorso formativo del biennio di tutti gli indirizzi dell'Istituto persegue il raggiungimento delle COMPETENZE per l'apprendimento permanente e delle competenze sottoelencate, che poi saranno certificate al termine del secondo anno di frequenza.

Competenze certificate al termine del Primo Biennio Obbligatorio

ASSE DEI LINGUAGGI

- padroneggiare gli strumenti espressivi ed argomentativi indispensabili per gestire l'interazione comunicativa verbale nei vari contesti;
- leggere, comprendere ed interpretare testi scritti di vario tipo;
- produrre testi di vario tipo in relazione ai diversi scopi comunicativi, 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

- osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale;
- riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità;
- analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partir dall'esperienza;
- essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto naturale e sociale in cui vengono applicate.

ASSE STORICO SOCIALE

- comprendere il cambiamento e le 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;
- 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;
- riconoscere le caratteristiche essenziali del sistema socio economico per orientarsi nel tessuto produttivo del proprio territorio.

INDIRIZZO "MECCANICA MECCATRONICA ED ENERGIA"

Il diplomato in questo indirizzo sviluppa competenze specifiche per progettare, costruire e collaudare sistemi meccanici e elettromeccanici e intervenire nel controllo e nella gestione dei processi produttivi degli impianti industriali. I principali campi di applicazione delle competenze acquisite dagli studenti che si diplomano in questo indirizzo sono i sistemi di automazione industriale integrata e la robotica applicata ai processi produttivi.

INDIRIZZO "INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI"

Frequentando questo indirizzo è possibile acquisire le competenze necessarie per lavorare in imprese specializzate nella produzione di software, nel dimensionamento ed esercizio dei sistemi di elaborazione dati. In particolare alla fine del corso di studi si è in grado di sviluppare software e progettare sistemi industriali e di telecomunicazione.

INDIRIZZO "ELETTRONICA, ELETTRONICA E AUTOMAZIONE"

Questo indirizzo di studio permette agli studenti, alla fine dei cinque anni, di svolgere ruoli di progettazione, collaudo, manutenzione, commercializzazione, programmazione e gestione di sistemi informatici lavorando sia in aziende che si occupano della produzione o della vendita di prodotti elettronici, sia nel campo dell'automazione industriale, delle telecomunicazioni e della produzione di hardware.

PROGRAMMAZIONE DIDATTICA

Premesso che il lavoro di ogni dipartimento è finalizzato a studiare e costruire operativamente il curricolo disciplinare partendo dalla dimensione generale per finire agli aspetti operativi, ne consegue come sia importante individuare CHE COSA insegnare e COME insegnarlo.

Pertanto i Dipartimenti per aree disciplinari, coordinati dai docenti designati, predispongono gli orientamenti metodologici e didattici per le singole discipline.

Priorità dei docenti è individuare - in senso orizzontale e verticale - i saperi essenziali e fondamentali delle singole discipline, declinati in conoscenze, abilità e competenze, adeguati alle capacità cognitive delle diverse età.

La programmazione didattica viene predisposta tenendo conto della necessità di:

1. Muoversi in coerenza con la programmazione didattico-educativa espressa dal PTOF
2. Fissare come imprescindibili le finalità educative di ogni disciplina e individuare, nel rispetto delle indicazioni dei programmi ministeriali, i contenuti essenziali relativi
3. Stabilire gli obiettivi minimi che ogni studente deve conseguire nei diversi anni del suo percorso formativo ed in ogni disciplina
4. Individuare i materiali didattici più opportuni
5. Documentare e conservare la memoria attiva del proprio lavoro (fotocopie, materiale in formato elettronico, mappe concettuali, ecc.) anche per favorire il trasferimento di buone prassi disciplinari
6. Utilizzare materiali, mezzi, strumenti e spazi dell'Istituto al fine di ampliare e diversificare l'offerta metodologica
7. Promuovere ed organizzare unità di apprendimento interdisciplinari su obiettivi didattico-educativi riconosciuti come trasversali partendo da momenti di coordinamento interdisciplinare
8. Progettare all'interno di ogni singola programmazione disciplinare e di classe momenti di recupero in itinere
9. Concordare interventi di recupero, di potenziamento, attività integrative curricolari ed extracurricolari, criteri per le individuazioni delle mete di viaggi di istruzione e visite guidate, criteri, modi e tempi per le attività di laboratorio
10. Costruire mini-curricoli verticali su argomenti ed obiettivi trasversali (teatro, intercultura, orientamento, studio del territorio in senso lato, ...)
11. Elaborare strategie di intervento "non previste" e, proprio per questo, da documentare che facciano fronte a difficoltà di apprendimento della classe in primis o del singolo alunno
12. Elaborare e mettere a punto efficaci modalità di verifica/valutazione;
13. Definire numero e tipologia delle verifiche scritte ed orali;
14. Definire le modalità e i tempi di correzione delle prove scritte;
15. Definire omogenei criteri di valutazione dei livelli di apprendimento degli alunni, proponendo scale decimali di valutazione non equivocate, riferite ad una graduatoria di prestazioni ben determinate e circostanziate, così che in tutto l'istituto si ricorra ad una stessa quantità numerica o ad un medesimo giudizio, per valutare prestazioni sostanzialmente omogenee, se non perfettamente uguali, mediante l'utilizzo di griglie docimologiche condivise.

EDUCAZIONE CIVICA

Secondo quanto previsto dalla L.92/2019, il curricolo, in allegato, si articolerà nell'arco del quinquennio per i tre assi tematici e si svilupperà in dimensione interdisciplinare nelle 33 ore nella collegialità del Consiglio di classe.

Le competenze chiave sono ritenute fondamentali per una piena cittadinanza, non direttamente legate alle discipline scolastiche tradizionali, ma trasversali quali:

- le competenze sociali e civiche (capacità di creare rapporti positivi con gli altri, costruzione del senso di legalità, sviluppo dell'etica della responsabilità e di valori in linea con i principi costituzionali, rispetto delle regole),
- le competenze digitali (uso delle tecnologie della società dell'informazione, utilizzo del computer per reperire e conservare informazioni, produrle, presentarle, valutarle e scambiarle, partecipazione a reti collaborative tramite Internet),

- lo spirito di iniziativa e imprenditorialità (capacità di pianificare e gestire progetti per raggiungere obiettivi, assunzione di responsabilità, lavoro di squadra, ecc.) particolarmente nelle attività di alternanza scuola-lavoro,
- la capacità degli studenti di imparare ad apprendere, acquisendo un buon metodo di studio e autoregolandosi nella gestione dei compiti scolastici e dello studio.

L'Istituto da diversi anni attua una progettualità mirata al consolidamento del senso e dei valori della legalità, articolata annualmente in moduli diversificati in relazione all'età anagrafica degli studenti. Si affrontano differenti tematiche (droga, cyberbullismo, razzismo ed intercultura, i diritti umani, ...) con l'intervento di figure professionali di alto spessore, con le quali gli studenti hanno la possibilità di interagire nel corso degli interventi formativi/informativi.

LE COMPETENZE DI CITTADINANZA

Le competenze di cittadinanza (D.M. 139/2007) costituiscono l'approdo formativo dei processi curricolari e didattici:

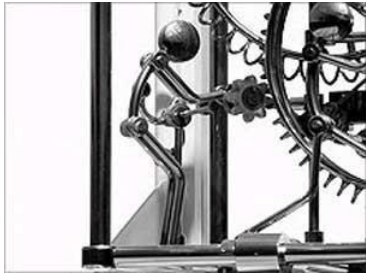
1. **Imparare ad imparare:** organizzare il proprio apprendimento, individuando, scegliendo ed utilizzando varie fonti e varie modalità di informazione e di formazione (formale, non formale ed informale).
2. **Progettare:** elaborare e realizzare progetti riguardanti lo sviluppo delle proprie attività di studio e di lavoro, utilizzando le conoscenze apprese per stabilire obiettivi significativi e realistici e le relative priorità, valutando i vincoli e le possibilità esistenti, definendo strategie di azione e verificando i risultati raggiunti.
3. **Comunicare:**
 - comprendere messaggi di genere diverso (quotidiano, letterario, tecnico, scientifico) e di complessità diversa, trasmessi utilizzando linguaggi diversi (verbale, matematico, scientifico, simbolico, ecc.) mediante diversi supporti (cartacei, informatici e multimediali)
 - rappresentare eventi, fenomeni, principi, concetti, norme, procedure, atteggiamenti, stati d'animo, emozioni, ecc. utilizzando linguaggi diversi (verbale, matematico, scientifico, simbolico, ecc.) e diverse conoscenze disciplinari, mediante diversi supporti (cartacei, informatici e multimediali)
4. **Collaborare e partecipare:** interagire in gruppo, comprendendo i diversi punti di vista, valorizzando le proprie e le altrui capacità, gestendo la conflittualità, contribuendo all'apprendimento comune ed alla realizzazione delle attività collettive, nel riconoscimento dei diritti fondamentali degli altri.
5. **Agire in modo autonomo e responsabile:** sapersi inserire in modo attivo e consapevole nella vita sociale e far valere al suo interno i propri diritti e bisogni riconoscendo al contempo quelli altrui, le opportunità comuni, i limiti, le regole, le responsabilità.
6. **Risolvere problemi:** affrontare situazioni problematiche costruendo e verificando ipotesi, individuando le fonti e le risorse adeguate, raccogliendo e valutando i dati, proponendo soluzioni utilizzando, secondo il tipo di problema, contenuti e metodi delle diverse discipline.
7. **Individuare collegamenti e relazioni:** individuare e rappresentare, elaborando argomentazioni coerenti, collegamenti e relazioni tra fenomeni, eventi e concetti diversi, anche appartenenti a diversi ambiti disciplinari, e lontani nello spazio e nel tempo, cogliendone la natura sistemica, individuando analogie e differenze, coerenze ed incoerenze, cause ed effetti e la loro natura probabilistica.
8. **Acquisire ed interpretare l'informazione:** acquisire ed interpretare criticamente l'informazione ricevuta nei diversi ambiti ed attraverso diversi strumenti comunicativi, valutandone l'attendibilità e l'utilità, distinguendo fatti e opinioni.

Si intendono promuovere iniziative in merito agli insegnamenti opzionali in fascia oraria extracurricolare, mirati al potenziamento di competenze certificabili e spendibili nei settori professionali relativi agli indirizzi di studio ed al tempo stesso concilianti con le attitudini dello studente, compatibilmente con le condizioni relative alle misure anti-covid.

INDIRIZZO "MECCANICA MECCATRONICA ED ENERGIA"

PROFILO

Il Diplomato in MECCANICA MECCATRONICA ED ENERGIA presenta competenze specifiche nel campo dei materiali, nella loro scelta, nei loro trattamenti e lavorazioni; inoltre, ha competenze sulle macchine e sui dispositivi utilizzati nelle industrie manifatturiere, agrarie, dei trasporti e dei servizi nei diversi contesti economici.



Nelle attività produttive d'interesse, collabora nella progettazione, costruzione e collaudo dei dispositivi e dei prodotti e nella realizzazione dei relativi processi produttivi. Interviene nella manutenzione ordinaria e nell'esercizio di sistemi meccanici ed elettromeccanici complessi. È in grado di dimensionare, installare e gestire semplici impianti industriali.

Il Diplomato è in grado di:

- 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.

ARTICOLAZIONI

MECCANICA MECCATRONICA

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

ENERGIA

Nell'articolazione ENERGIA sono approfondite, in particolare, le specifiche problematiche collegate alla conversione e utilizzazione dell'energia, ai relativi sistemi tecnici e alle normative per la sicurezza e la tutela dell'ambiente.

A conclusione del percorso quinquennale il diplomato nell'indirizzo "Meccanica Meccatronica ed Energia" 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;
- Organizzare e gestire processi di manutenzione per i principali apparati dei sistemi di trasporto, nel rispetto delle relative procedure;
- Definire, classificare e programmare sistemi di automazione integrata e robotica applicata ai processi produttivi;
- Gestire e innovare processi correlati a funzioni aziendali;
- Gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali della qualità e della sicurezza.



INDIRIZZO "INFORMATICA e TELECOMUNICAZIONI"

PROFILO

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, reti di sistemi di elaborazione, sistemi multimediali e apparati di trasmissione e ricezione di 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).

Il Diplomato 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 di 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.

ARTICOLAZIONI

INFORMATICA

Vengono approfonditi l'analisi, la comparazione e la progettazione di dispositivi e strumenti informatici e lo sviluppo delle applicazioni informatiche.

TELECOMUNICAZIONI

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

A conclusione del percorso quinquennale il diplomato nell'indirizzo "informatica e telecomunicazioni" consegue i risultati di apprendimento di seguito specificati in termini di competenze:

- 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 secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali di gestione della qualità e 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 servizi a distanza.



Le competenze riferite alle articolazioni sono differentemente sviluppate e opportunamente integrate, in coerenza con la peculiarità del percorso di riferimento.

INDIRIZZO "ELETTRONICA, ELETTROTECNICA E AUTOMAZIONE"

L'ELETTRONICA NELL'INNOVAZIONE TECNOLOGICA AUTONICA, ROBOTICA, DOMOTICA

A partire dall'a.s. 2022/2023, grazie all'utilizzo della quota di autonomia del 20% dei curricula, sono attivati i seguenti insegnamenti nel triennio: Autonica per gli studenti di Elettronica; Robotica per gli studenti di Automazione; Domotica per gli studenti di Elettrotecnica.

PROFILO

Il Diplomato in ELETTRONICA, ELETTROTECNICA E AUTOMAZIONE ha acquisito competenze specifiche nel campo dei materiali e delle tecnologie costruttive dei sistemi elettrici, elettronici e delle macchine elettriche, della generazione elaborazione e trasmissione dei segnali elettrici ed elettronici, dei sistemi per la generazione, conversione trasporto dell'energia elettrica e dei relativi impianti di distribuzione.

Nei contesti produttivi d'interesse, collabora nella progettazione, costruzione e collaudo di sistemi elettrici ed elettronici, di impianti elettrici e sistemi di automazione.

Il Diplomato è in grado di:

- Operare nell'organizzazione dei servizi e nell'esercizio di sistemi elettrici ed elettronici complessi;
- Sviluppare e utilizzare sistemi di acquisizione dati, dispositivi, circuiti, apparecchi e apparati elettronici;
- Utilizzare le tecniche di controllo e interfaccia, mediante software dedicato;
- Integrare conoscenze di elettrotecnica, di elettronica e di informatica per intervenire nell'automazione industriale e nel controllo dei processi produttivi, rispetto ai quali è in grado di contribuire all'innovazione e all'adeguamento tecnologico delle imprese relativamente alle tipologie di produzione;
- Intervenire 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, collaborare al mantenimento della sicurezza sul lavoro e nella tutela ambientale, contribuendo al miglioramento della qualità dei prodotti e dell'organizzazione produttiva delle aziende.



ARTICOLAZIONI

ELETTRONICA

Vengono approfonditi la progettazione, realizzazione e gestione di sistemi e circuiti elettronici.

ELETTROTECNICA

Vengono approfonditi la progettazione, realizzazione e gestione di impianti elettrici civili e industriali.

AUTOMAZIONE

Vengono approfonditi la progettazione, realizzazione e gestione di sistemi di controllo.

A conclusione del percorso quinquennale, il diplomato nell'indirizzo "elettronica ed elettrotecnica" consegue i risultati di apprendimento di seguito specificati in termini di competenze:

- Applicare nello studio e nella progettazione di impianti e di apparecchiature elettriche ed elettroniche i procedimenti dell'elettrotecnica e dell'elettronica;
- Utilizzare le strumentazioni di laboratorio e di settore e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi;
- Analizzare tipologie e caratteristiche tecniche delle macchine elettriche e delle apparecchiature elettroniche, con riferimento ai criteri di scelta per la loro utilizzazione e interfacciamento;
- Gestire progetti;
- Gestire processi produttivi correlati a funzioni aziendali;
- Utilizzare linguaggi di programmazione, di diversi livelli, riferiti ad ambiti specifici di applicazione;
- Analizzare il funzionamento, progettare e implementare sistemi automatici.