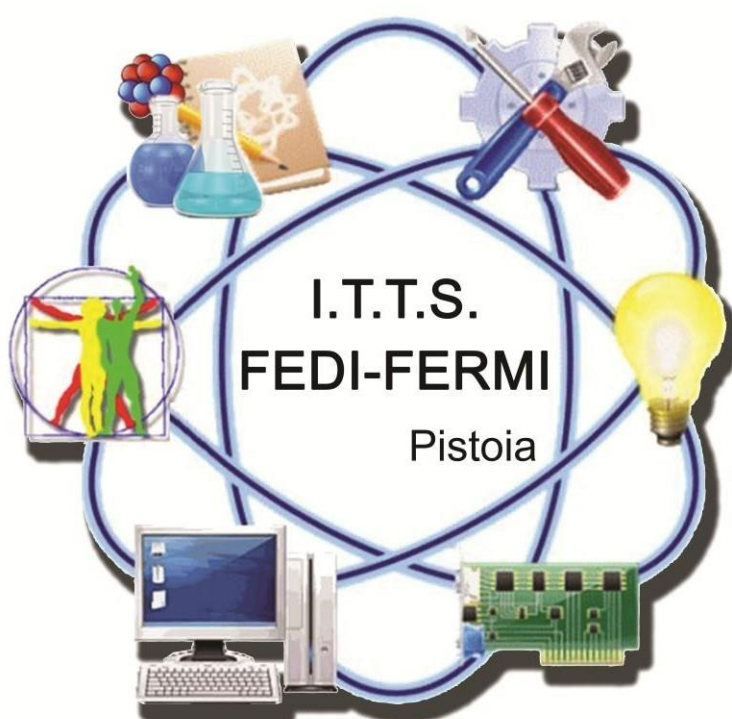


**ISTITUTO TECNICO
TECNOLOGICO
STATALE**

FEDI - FERMI



***Piano Triennale
dell'Offerta Formativa
aa.ss. 2022/25***

IL PIANO DEGLI STUDI

IL PIANO DEGLI STUDI

Nel biennio si impartiscono agli alunni, oltre alle conoscenze linguistiche e storiche fondamentali, le conoscenze scientifiche indispensabili per affrontare successivamente le materie tecniche di base delle specializzazioni. I programmi di insegnamento prevedono, analiticamente, l'approccio generalizzato con lo strumento informatico.

1° BIENNIO TECNOLOGICO			
QUADRO ORARIO SETTIMANALE			TIPOLOGIA PROVE
DISCIPLINA	1° BIENNIO		
	Classe 1°	Classe 2°	
Lingua e letteratura italiana	4	4	S/O
Lingua inglese	3	3	S/O
Storia	2	2	O
Matematica	4	4	S/O
Diritto ed economia	2	2	O
Scienze integrate (Scienze della Terra e Biologia)	2	2	O
Scienze motorie e sportive	2	2	P
Geografia generale ed economica	1	-	O
Religione Cattolica o attività alternative	1	1	O
Scienze integrate (Fisica)	3	3	O/P
di cui Laboratorio	2		
Scienze integrate (Chimica)	3	3	O/P
di cui Laboratorio	2		
Tecnologie e tecniche di rappresentazione grafica	3	3	O/G
di cui Laboratorio	2		
Tecnologie informatiche	3		S/P
di cui Laboratorio	2		
Scienze e tecnologie applicate*		3	O
Totale complessivo ore	33	32	
di cui Laboratorio	8		
*S= SCRITTO; O=ORALE; P=PRATICO; G=GRAFICO			

* I risultati di apprendimento della disciplina denominata "Scienze e tecnologie applicate", compresa fra gli insegnamenti di indirizzo del primo biennio, si riferiscono all'insegnamento che caratterizza, per il maggior numero di ore, il successivo triennio.

INDIRIZZO "MECCANICA, MECCATRONICA ED ENERGIA" PROFILO

Il Diplomato in **Meccanica, Meccatronica ed Energia**:

- ha 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, egli collabora nella progettazione, costruzione e collaudo dei dispositivi e dei prodotti, 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.

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; interviene 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; elabora 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'indirizzo sono previste le articolazioni "**Meccanica e meccatronica**" ed "**Energia**", nelle quali il profilo viene orientato e declinato.

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.

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.

- 1 – Individuare le proprietà dei materiali in relazione all'impiego, ai processi produttivi e ai trattamenti.
 - 2 – Misurare, elaborare e valutare grandezze e caratteristiche tecniche con opportuna strumentazione.
 - 3 – Organizzare il processo produttivo contribuendo a definire le modalità di realizzazione, di controllo e collaudo del prodotto.
 - 4 – Documentare e seguire i processi di industrializzazione.
 - 5 – Progettare strutture apparati e sistemi, applicando anche modelli matematici, e analizzarne le risposte alle sollecitazioni meccaniche, termiche, elettriche e di altra natura.
 - 6 – Progettare, assemblare, collaudare e predisporre la manutenzione di componenti, di macchine e di sistemi termotecnici di varia natura.
 - 7 – Organizzare e gestire processi di manutenzione per i principali apparati dei sistemi di trasporto, nel rispetto delle relative procedure.
 - 8 – Definire, classificare e programmare sistemi di automazione integrata e robotica applicata ai processi produttivi.
 - 9 – Gestire ed innovare processi correlati a funzioni aziendali.
 - 10 – Gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali della qualità e della sicurezza.
- In relazione alle articolazioni: "Meccanica e meccatronica" ed "Energia", le competenze di cui sopra sono differentemente sviluppate e opportunamente integrate in coerenza con la peculiarità del percorso di riferimento.

QUADRO ORARIO SETTIMANALE				
DISCIPLINA	2° BIENNIO		5° ANNO	TIPOLOGIA DI VERIFICHE
	Classe 3°	Classe 4°	Classe 5°	Tutte le classi
Lingua e letteratura italiana	4	4	4	S/O
Lingua inglese	3	3	3	S/O
Storia	2	2	2	O
Matematica	3	3	3	S/O
Scienze motorie e sportive	2	2	2	P
Religione Cattolica o attività alternative	1	1	1	O
Complementi di matematica	1	1		O
ARTICOLAZIONE "MECCANICA E MECCATRONICA"				
Meccanica, macchine ed energia	4	4	4	S/O
Sistemi e automazione	4	3	3	O/P
Tecnologie meccaniche di processo e prodotto	5	5	5	O/P
Disegno, progettazione e organizzazione industriale	3	4	5	O/G
ARTICOLAZIONE "ENERGIA"				
Meccanica, macchine ed energia	5	5	5	S/O
Sistemi e automazione	4	4	4	O/P
Tecnologie meccaniche di processo e prodotto	4	2	2	O/P
Impianti energetici, disegno e progettazione	3	5	6	O/G
Totale complessivo ore	32	32	32	
di cui Laboratorio	17	10		

*S= SCRITTO; O=ORALE; P=PRATICO; G=GRAFICO

INDIRIZZO "ELETTRONICA, ELETTROTECNICA ED AUTOMAZIONE PROFILO

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, della generazione, elaborazione e trasmissione dei segnali elettrici ed elettronici, dei sistemi per la generazione, conversione e 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.

È 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.

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 e, nell'articolazione "**Automazione**", 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.

1- Applicare nello studio e nella progettazione di impianti e di apparecchiature elettriche ed elettroniche i procedimenti dell'elettrotecnica e dell'elettronica.

2 - Utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi.

3 - Analizzare tipologie e caratteristiche tecniche delle macchine elettriche e delle apparecchiature elettroniche, con riferimento ai criteri di scelta per la loro utilizzazione e interfacciamento.

4 - Gestire progetti.

5 - Gestire processi produttivi correlati a funzioni aziendali.

6 - Utilizzare linguaggi di programmazione, di diversi livelli, riferiti ad ambiti specifici di applicazione.

7 - Analizzare il funzionamento, progettare e implementare sistemi automatici.

In relazione alle articolazioni: "Elettronica", "Elettrotecnica" ed "Automazione", le competenze di cui sopra sono differentemente sviluppate e opportunamente integrate in coerenza con la peculiarità del percorso di riferimento.

QUADRO ORARIO SETTIMANALE				
DISCIPLINA	2° BIENNIO		5° ANNO	TIPOLOGIA DI VERIFICHE
	Classe 3°	Classe 4°	Classe 5°	TUTTE LE CLASSI
Lingua e letteratura italiana	4	4	4	S/O
Lingua inglese	3	3	3	S/O
Storia	2	2	2	O
Matematica	3	3	3	S/O
Scienze motorie e sportive	2	2	2	P
Religione Cattolica o attività alternative	1	1	1	O
DISCIPLINE COMUNI ALLE TRE ARTICOLAZIONI ◆ ELETTRONICA; ◆ ELETTROTECNICA ; ◆ AUTOMAZIONE.				
Complementi di matematica	1	1		O
Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici	5	5	6	S/O/P
DISCIPLINE D'INDIRIZZO				
ARTICOLAZIONE "ELETTRONICA"				
Elettronica ed Elettrotecnica	7	6	6	S/O/P
Sistemi automatici	4	5	5	S/O/P
ARTICOLAZIONE "ELETTROTECNICA"				
Elettrotecnica ed Elettronica	7	6	6	S/O/P
Sistemi automatici	4	5	5	S/O/P
ARTICOLAZIONE "AUTOMAZIONE"				
Elettrotecnica ed Elettronica	7	5	5	S/O/P
Sistemi automatici	4	6	6	S/O/P
Totale complessivo ore	32	32	32	
di cui Laboratorio	17	10		
*S= SCRITTO; O=ORALE; P=PRATICO; G=GRAFICO				

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, 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'indirizzo sono previste le articolazioni "**Informatica**" e "**Telecomunicazioni**", nelle quali il profilo viene orientato e declinato.

In particolare, con riferimento a specifici settori di impiego e nel rispetto delle relative normative tecniche, viene approfondita nell'articolazione "**Informatica**" l'analisi, la comparazione e la progettazione di dispositivi e strumenti informatici e lo sviluppo delle applicazioni informatiche.

Nell'articolazione "**Telecomunicazioni**", viene approfondita 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.

- 1 – Scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali.
- 2 – Descrivere e comparare il funzionamento di dispositivi e strumenti elettronici e di telecomunicazione.
- 3 – Gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali di gestione della qualità e della sicurezza.
- 4 – Gestire processi produttivi correlati a funzioni aziendali.
- 5 – Configurare, installare e gestire sistemi di elaborazione dati e reti.
- 6 – Sviluppare applicazioni informatiche per reti locali o servizi a distanza.

In relazione alle articolazioni "Informatica" e "Telecomunicazioni", le competenze di cui sopra sono differenzialmente sviluppate e opportunamente integrate in coerenza con la peculiarità del percorso di riferimento.

QUADRO ORARIO SETTIMANALE				
DISCIPLINA	2° BIENNIO		5° ANNO	TIPOLOGIA DI VERIFICHE
	Classe 3°	Classe 4°	Classe 5°	TUTTE LE CLASSI
Lingua e letteratura italiana	4	4	4	S/O
Lingua inglese	3	3	3	S/O
Storia	2	2	2	O
Matematica	3	3	3	S/O
Scienze motorie e sportive	2	2	2	P
Religione Cattolica o attività alternative	1	1	1	O
DISCIPLINE COMUNI ALLE ARTICOLAZIONI "INFORMATICA" E "TELECOMUNICAZIONI"				
Complementi di matematica	1	1		O
Sistemi e reti	4	4	4	S/O/P
Tecnologie e progettazione di sistemi informatici e di telecomunicazioni	3	3	4	O/P
Gestione progetto, organizzazione d'impresa			3	O/P
ARTICOLAZIONE "INFORMATICA"				
Informatica	6	6	6	S/O/P
Telecomunicazioni	3	3		O/P
ARTICOLAZIONE "TELECOMUNICAZIONI"				
Informatica	3	3		
Telecomunicazioni	6	6	6	
Totale complessivo ore				
di cui Laboratorio	32	32	32	
	17		10	

* S= SCRITTO; O=ORALE; P=PRATICO; G=GRAFICO

INDIRIZZO "COSTRUZIONI, AMBIENTE E TERRITORIO" PROFILO

Il Diplomato nell'indirizzo "Costruzioni, Ambiente e Territorio":

- ha competenze nel campo dei materiali, delle macchine e dei dispositivi utilizzati nelle industrie delle costruzioni, nell'impiego degli strumenti per il rilievo, nell'uso dei mezzi informatici per la rappresentazione grafica e per il calcolo, nella valutazione tecnica ed economica dei beni privati e pubblici esistenti nel territorio e nell'utilizzo ottimale delle risorse ambientali;
- possiede competenze grafiche e progettuali in campo edilizio, nell'organizzazione del cantiere, nella gestione degli impianti e nel rilievo topografico;
- ha competenze nella stima di terreni, di fabbricati e delle altre componenti del territorio, nonché dei diritti reali che li riguardano, comprese le operazioni catastali;
- ha competenze relative all'amministrazione di immobili.

È in grado di:

- collaborare, nei contesti produttivi d'interesse, nella progettazione, valutazione e realizzazione di organismi complessi, operare in autonomia nei casi di modesta entità;
- intervenire autonomamente nella gestione, nella manutenzione e nell'esercizio di organismi edilizi e nell'organizzazione di cantieri mobili, relativamente ai fabbricati;
- **prevedere, nell'ambito dell'edilizia ecocompatibile, le soluzioni opportune per il risparmio energetico, nel rispetto delle normative sulla tutela dell'ambiente, e redigere la valutazione di impatto ambientale;**
- pianificare ed organizzare le misure opportune in materia di salvaguardia della salute e sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro;
- collaborare nella pianificazione delle attività aziendali, relazionare e documentare le attività svolte.

Nell'articolazione "Geotecnico", il Diplomato ha competenze specifiche nella ricerca e sfruttamento degli idrocarburi, dei minerali di prima e seconda categoria, delle risorse idriche. Interviene, in particolare, nell'assistenza tecnica e nella direzione lavori per le operazioni di coltivazione e perforazione.

In particolare, è in grado di:

- collaborare nella conduzione e direzione dei cantieri per costruzioni in sotterraneo di opere quali tunnel stradali e ferroviari, viadotti, dighe, fondazioni speciali;
- **intervenire** con autonomia nella ricerca e controllo dei parametri fondamentali per la determinazione della pericolosità idrogeologica e geomorfologica, utilizzando tecniche di campionamento, prove in situ dirette, geofisiche ed in laboratorio, anche in contesti relativi alla valutazione di impatto ambientale;
- eseguire le operazioni di campagna ai fini della caratterizzazione di siti inquinati (minerari e non) e opera nella conduzione delle bonifiche ambientali del suolo e sottosuolo;
- applicare competenze nell'impiego degli strumenti per rilievi topografici e per la redazione di cartografia tematica;
- **agire** in qualità di responsabile dei lavori e della sicurezza nei cantieri minerari, compresi quelli con utilizzo di esplosivi.

A conclusione del percorso quinquennale, **il Diplomato nell'indirizzo "Costruzioni, Ambiente e Territorio" consegue i risultati di seguito specificati in termini di competenze.**

- 1 - Selezionare i materiali da costruzione in rapporto al loro impiego e alle modalità di lavorazione.
- 2 - Rilevare il territorio, le aree libere e i manufatti, scegliendo le metodologie e le strumentazioni più adeguate ed elaborare i dati ottenuti.
- 3 - Applicare le metodologie della progettazione, valutazione e realizzazione di costruzioni e manufatti di modeste entità, in zone non sismiche, intervenendo anche nelle problematiche connesse al risparmio energetico nell'edilizia.
- 4 - Utilizzare gli strumenti idonei per la restituzione grafica di progetti e di rilievi.
- 5 - Tutelare, salvaguardare e valorizzare le risorse del territorio e dell'ambiente.
- 6 - Compiere operazioni di estimo in ambito privato e pubblico, limitatamente all'edilizia e al territorio.
- 7 - Gestire la manutenzione ordinaria e l'esercizio di organismi edilizi.
- 8 - Organizzare e condurre i cantieri mobili nel rispetto delle normative sulla sicurezza.

QUADRO ORARIO SETTIMANALE				
DISCIPLINA	2° BIENNIO		5° ANNO	TIPOLOGIA DI VERIFICHE
	Classe 3°	Classe 4°	Classe 5°	TUTTE LE CLASSI
Lingua e letteratura italiana	4	4	4	S/O
Lingua inglese	3	3	3	S/O
Storia	2	2	2	O
Matematica	3	3	3	S/O
Scienze motorie e sportive	2	2	2	P
Religione Cattolica o attività alternative	1	1	1	O
DISCIPLINE COMUNI ALLE ARTICOLAZIONI				
Complementi di matematica	1	1		O
Gestione del cantiere e sicurezza dell'ambiente di lavoro	2	2	2	S/O
"COSTRUZIONI, AMBIENTE E TERRITORIO"				
Progettazione, Costruzioni e Impianti	7	6	7	S/O/G
Geopedologia, Economia ed Estimo	3	4	4	S/O
Topografia	4	4	4	S/O/P
ARTICOLAZIONE "GEOTECNICO"				
Geologia e geologia applicata	5	5	5	
Tecnologie per la gestione del territorio e dell'ambiente	6	6	6	
Topografia e Costruzioni	3	3	4	
Totale complessivo ore	32	32	32	
di cui Laboratorio	17		10	
*S= SCRITTO; O=ORALE; P=PRATICO; G=GRAFICO				

INDIRIZZO “CHIMICA, MATERIALI E BIOTECNOLOGIE” PROFILO

Il Diplomato in “**Chimica, Materiali e Biotecnologie**”:

- ha competenze specifiche nel campo dei materiali, delle analisi strumentali chimico-biologiche, nei processi di produzione, in relazione alle esigenze delle realtà territoriali, negli ambiti chimico, merceologico, biologico, farmaceutico, tintorio e conciario;

- ha competenze nel settore della prevenzione e della gestione di situazioni a rischio ambientale e sanitario.

È in grado di:

- collaborare, nei contesti produttivi d’interesse, nella gestione e nel controllo dei processi, nella gestione e manutenzione di impianti chimici, tecnologici e biotecnologici, partecipando alla risoluzione delle problematiche relative agli stessi; ha competenze per l’analisi e il controllo dei reflui, nel rispetto delle normative per la tutela ambientale;

- integrare competenze di chimica, di biologia e microbiologia, di impianti e di processi chimici e biotecnologici, di organizzazione e automazione industriale, per contribuire all’innovazione dei processi e delle relative procedure di gestione e di controllo, per il sistematico adeguamento tecnologico e organizzativo delle imprese;

- applicare i principi e gli strumenti in merito alla gestione della sicurezza degli ambienti di lavoro, del miglioramento della qualità dei prodotti, dei processi e dei servizi;

- collaborare nella pianificazione, gestione e controllo delle strumentazioni di laboratorio di analisi e nello sviluppo del processo e del prodotto;

- verificare la corrispondenza del prodotto alle specifiche dichiarate, applicando le procedure e i protocolli dell’area di

competenza; controllare il ciclo di produzione utilizzando software dedicati, sia alle tecniche di analisi di laboratorio sia al controllo e gestione degli impianti;

- essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui sono applicate.

Nell’indirizzo sono previste le articolazioni “**Chimica e materiali**”, “**Biotecnologie ambientali**”, nelle quali il profilo viene orientato e declinato.

Nell’articolazione “**Chimica e materiali**” vengono identificate, acquisite e approfondite, nelle attività di laboratorio, le competenze relative alle metodiche per la preparazione e per la caratterizzazione dei sistemi chimici, all’elaborazione, realizzazione e controllo di progetti chimici e biotecnologici e alla progettazione, gestione e controllo di impianti chimici.

Nell’articolazione “**Biotecnologie ambientali**” vengono identificate, acquisite e approfondite le competenze relative al governo e controllo di progetti, processi e attività, nel rispetto delle normative sulla protezione ambientale e sulla sicurezza degli ambienti di vita e di lavoro, e allo studio delle interazioni fra sistemi energetici e ambiente, specialmente riferite all’impatto ambientale degli impianti e alle relative emissioni inquinanti.

A conclusione del percorso quinquennale, il Diplomato nell’indirizzo “**Chimica, Materiali e Biotecnologie**” consegue i risultati di apprendimento di seguito specificati in termini di competenze.

1 – Acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultati delle osservazioni di un fenomeno attraverso grandezze fondamentali e derivate.

2 – Individuare e gestire le informazioni per organizzare le attività sperimentali.

3 – Utilizzare i concetti, i principi e i modelli della chimica fisica per interpretare la struttura dei sistemi e le loro trasformazioni.

4 – Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie, nel contesto culturale e sociale in cui sono applicate.

5 – Intervenire nella pianificazione di attività e controllo della qualità del lavoro nei processi chimici e biotecnologici.

6 – Elaborare progetti chimici e biotecnologici e gestire attività di laboratorio.

7 – Controllare progetti e attività, applicando le normative sulla protezione ambientale e sulla sicurezza.

In relazione a ciascuna delle articolazioni le competenze elencate sono sviluppate coerentemente con la peculiarità del percorso di riferimento.

QUADRO ORARIO SETTIMANALE					
DISCIPLINA	2° BIENNIO		5° ANNO	TIPOLOGIE DI VERIFICHE	
	Classe 3°	Classe 4°	Classe 5°	TUTTE LE CLASSI	
Lingua e letteratura italiana	4	4	4	S/O	
Lingua inglese	3	3	3	S/O	
Storia	2	2	2	O	
Matematica	3	3	3	S/O	
Scienze motorie e sportive	2	2	2	P	
Religione Cattolica o attività alternative	1	1	1	O	
Complementi di matematica	1	1		O	
ARTICOLAZIONE "CHIMICA E MATERIALI"				Classi 3° e 4°	Classe 5°
Chimica analitica e strumentale	7	6	8		
Chimica organica e biochimica	5	5	3		
Tecnologie chimiche industriali	4	5	6		
ARTICOLAZIONE "BIOTECNOLOGIE AMBIENTALI"				Classi 3° e 4°	Classe 5°
Chimica analitica e strumentale	4	4	4	O/P	S/O/P
Chimica organica e biochimica	4	4	4	O/P	S/O/P
Biologia, microbiologia e tecnologie di controllo ambientale	6	6	6	S/O/P	S/O/P
Fisica ambientale	2	2	3	O	O
Totale complessivo ore	32	32	32		
di cui Laboratorio	17	10			

*S= SCRITTO; O=ORALE; P=PRATICO; G=GRAFICO

CORSI SERALI

Dall'anno scolastico 2005/06 sono istituiti presso l'ITTS Fedi Fermi corsi serali, per il conseguimento del titolo conclusivo dei percorsi di istruzione secondaria superiore in una delle specializzazioni previste nei corsi ordinari, in relazione alle scelte operate dagli iscritti.

Il corso si rivolge a tutti i lavoratori che hanno interrotto gli studi e vogliono riprenderli; a chi ha già un titolo, ma vuole una diversa e più alta qualificazione professionale; agli stranieri che cercano, attraverso un diploma, una migliore posizione lavorativa.

Il Progetto si pone nella logica di rendere più accessibile un corso di studi per lavoratori e prevede alcune agevolazioni: 1) orario ridotto; 2) semplificazione dei programmi; 3) attribuzione di crediti scolastici; 4) tutoring agli studenti; 5) corsi di recupero.

Nell'istituto sono attivi:

Un periodo didattico (3° e 4° anno) a struttura modulare, negli indirizzi di "meccanica" ed "automazione"

Un ulteriore periodo didattico (5° anno) a struttura modulare, articolata, di "meccanica" ed "automazione".

Il diploma di fine corso è un diploma analogo a quello conseguibile al mattino, ed offre, quindi, stessi sbocchi professionali

l'accesso all'Università;

l'inserimento come tecnici nel settore tecnico tecnologico;

la partecipazione a concorsi di enti statali, locali e privati;

la professione di insegnante tecnico pratico;

l'esercizio della libera professione, secondo le regole di ammissione dei collegio professionali dei periti e dei geometri

Requisiti per l'iscrizione: essere in possesso del titolo di studi necessario per l'iscrizione ad analoga classe dei corsi normali svolti al mattino (licenza media per la classe prima, promozione o idoneità conseguita per le classi successive) ed avere l'età minima richiesta dalla normativa vigente.

Il modello formativo del corso serale prevede la figura del **tutor** che segue ogni studente per quanto riguarda inserimento, **debiti e crediti**. In particolare i crediti formali (per studi compiuti e certificati da titoli conseguiti in istituti statali o legalmente riconosciuti) e quelli non formali (per esperienze maturate in ambito lavorativo o studi personali coerenti con l'indirizzo di studi) possono comportare promozioni anticipate in una o più discipline ed esonero parziale o totale dalla frequenza delle lezioni delle relative discipline. Orario delle lezioni: 22/23 ore settimanali, distribuite in 5 giorni dal lunedì al venerdì.

AREA COMUNE

ORE SETTIMANALI

CLASSE IV	
materia	ore
LINGUA E LETTERATURA ITALIANA	3
STORIA	2
MATEMATICA E COMPLEMENTI	3
LINGUA INGLESE	2
TOTALE AREA COMUNE	10

CLASSE V	
materia	ore
LINGUA E LETTERATURA ITALIANA	3
STORIA	2
MATEMATICA	3
LINGUA INGLESE	2
TOTALE AREA COMUNE	10

AREA D'INDIRIZZO

ORE SETTIMANALI

CLASSE IV

CLASSE V

INDIRIZZO: ELETTRONICA E Elettrotecnica		ARTICOLAZIONE: AUTOMAZIONE			
materia	ore	compresenza	materia	ore	Compr.
ELETTRONICA	4	2	ELETTRONICA E ELETTRONICA	4	2
SISTEMI AUTOMATICI	5	2	SISTEMI AUTOMATICI	4	2
TECNOLOGIE E PROGETTAZIONE	4	2	TECNOLOGIE E PROGETTAZIONE	4	3
TOTALE AREA INDIRIZZO	13	6	TOTALE AREA INDIRIZZO	12	7
TOTALE	23		TOTALE	22	

INDIRIZZO: MECCANICA, Meccatronica, Energia		ARTICOLAZIONE: MECCANICA E Meccatronica			
materia	ore	compresenza	materia	ore	Compr.
MECCANICA, MACCHINE ED ENERGIA	3		MECCANICA, MACCHINE ED ENERGIA	3	
SISTEMI E AUTOMAZIONE	3	2	SISTEMI E AUTOMAZIONE	2	2
TECNOLOGIE MECCANICHE	4	4	TECNOLOGIE MECCANICHE	4	4
DISEGNO E PROGETTAZIONE	3		DISEGNO E PROGETTAZIONE	3	1
TOTALE AREA INDIRIZZO	13	6	TOTALE AREA INDIRIZZO	12	7
TOTALE	23		TOTALE	22	