

Offerta formativa secondo gli ordinamenti preesistenti

L'Istituto "C. Rosatelli" fornisce per gli studenti iscritti nelle classi 4^e e 5^e i seguenti diplomi:

Diploma di Perito industriale

L'ITIS prepara tecnici qualificati in grado di affrontare la realtà lavorativa in continua evoluzione e forma e forma giovani con una preparazione tecnica accurata ed una adeguata formazione culturale per proseguire gli studi universitari.

Al termine del biennio propedeutico gli studenti scelgono di proseguire gli studi nelle specializzazioni presenti rilasciando il diploma di Perito industriale con specializzazione in:

Elettronica e telecomunicazioni

gli alunni diplomati conseguono una preparazione che li mette in condizione di:

- sviluppare progetti software realizzati con gli attuali linguaggi di programmazione per procedere, poi, ad applicazioni sperimentali con l'ausilio di simulatori dei microprocessori
- analizzare e dimensionare reti elettriche lineari e non lineari
- analizzare le caratteristiche funzionali dei sistemi, anche complessi, di generazione, elaborazione e trasmissione di suoni, immagini e dati
- partecipare al collaudo e alla gestione di sistemi di vario tipo (di controllo, di comunicazione, di elaborazione delle informazioni) anche complessi, sovrintendendo alla manutenzione degli stessi
- progettare, realizzare e collaudare sistemi semplici, ma completi, di automazione e di telecomunicazioni, valutando, anche sotto il profilo economico, la componentistica presente sul mercato

Meccanica

Gli alunni diplomati sono in grado di svolgere compiti relativi a:

- realizzazione e montaggio di componenti meccanici, con elaborazione di cicli di lavorazione;
- programmazione, avanzamento e controllo della produzione con l'analisi e la valutazione dei costi
- dimensionamento, installazione e gestione di semplici impianti industriali
- progettazione di elementi e semplici gruppi meccanici
- controllo e collaudo dei materiali, dei semilavorati e dei prodotti finiti
- utilizzazione di impianti e sistemi automatizzati di movimentazione e di produzione
- controllo e gestione di sistemi informatici per la progettazione e la produzione meccanica
- sviluppo di programmi esecutivi per macchine utensili e centri di lavorazione CNC
- controllo e messa a punto di impianti, macchinari nonché di relativi programmi e servizi di manutenzione
- sicurezza del lavoro e tutela dell'ambiente

Area di progetto

All'interno dell'attività curricolare dei corsi ITIS un ruolo importante è svolto dall'area di progetto che consiste nello sviluppo di un progetto che coinvolga tutti gli studenti di una o più classi e diverse discipline.

Gli obiettivi di tale attività consistono nello:

- sviluppo della capacità progettuale ed organizzativa

- sviluppo della capacità di lavorare in gruppo
- sviluppo della capacità di utilizzare conoscenze e competenze relative alle diverse discipline

La programmazione e lo svolgimento di questa attività devono essere vissute dagli studenti in maniera attiva e propositiva in modo tale da costituire uno strumento di motivazione allo studio e alla rielaborazione personale. L'area di progetto, inoltre, costituisce il momento più favorevole per attuare strategie di orientamento, infatti, nell'ambito delle tematiche affrontate e delle attività promosse, gli allievi vengono sollecitati ed aiutati dai docenti a trovare un proprio ruolo all'interno del gruppo mettendo in evidenza e potenziando le proprie attitudini e competenze.

L'area di progetto viene sviluppata secondo le seguenti fasi:

FASE 1: 12 settembre ÷ 15 ottobre

- raccolta delle proposte degli studenti a cura del coordinatore di classe che provvederà nelle classi prime a spiegare in cosa consiste questa attività
- valutazione da parte del consiglio di classe della fattibilità delle proposte avanzate
- scelta di un tema da parte degli alunni.

Nelle sole classi quinte, se ritenuto opportuno dal consiglio di classe, è possibile svolgere contemporaneamente due diverse aree di progetto.

FASE 2: 16 ÷ 30 ottobre

Il consiglio di classe provvederà alla:

- individuazione dei docenti coinvolti, delle specifiche del prodotto finito, delle modalità, dei tempi, dei materiali e delle strutture da utilizzare
- programmazione dei tempi delle verifiche intermedie
- predisposizione di una griglia di valutazione delle competenze acquisite.

FASE 3: novembre ÷ marzo

- comunicazione agli alunni, a cura del coordinatore dell'area di progetto, delle fasi di svolgimento dell'attività
- formazione dei gruppi di lavoro
- inizio dei lavori, che dovranno concludersi entro il 30 marzo

Sia in itinere che a fine lavoro gli alunni verranno valutati globalmente dal consiglio di classe e nell'ambito delle singole discipline coinvolte.

In questo anno scolastico sono stati predisposti i seguenti progetti:

Corso di Elettronica e Telecomunicazioni

Classe III: progettazione e realizzazione di un semplice impianto elettrico civile

Classe IV: progettazione e realizzazione di un cronometro digitale

Classi V: progettazione e realizzazione di un impianto per la produzione di energia alternativa eolico e fotovoltaico

Corso di Meccanica

Classe III: progettazione e realizzazione di un semplice prototipo di mecatronica

Classe IV: progettazione e realizzazione di un martinetto idraulico

Classe V: progettazione e realizzazione di un automatismo

Progetto Alternanza scuola-lavoro

L'istituto ha aderito con una classe quinta del corso elettronica e telecomunicazioni al progetto proposto dall'Ufficio Scolastico Regionale per il Lazio che intende sperimentare le modalità di attuazione del decreto legislativo n. 77/2005 che disciplina l'alternanza scuola lavoro.

Il progetto ha durata triennale e si propone la finalità di acquisire strumenti adeguati per conoscere, capire e muoversi con sicurezza nei nuovi scenari delineati dalla legge.

Attraverso l'autonoma progettazione e programmazione l'istituto intende individuare un modello di alternanza che si caratterizzi come modalità didattica all'interno del curriculum e proponga soluzioni didattico-organizzative concrete e praticabili in ordine ai punti che potrebbero rappresentare elementi di problematicità.

Progetto **multidisciplinare Elettronica e Telecomunicazioni** per le classi Quinte:

Installazione e realizzazione di una stazione di monitoraggio dei parametri ambientali e della produzione di energia eolica e fotovoltaica di un impianto sperimentale

Attualmente la fonte di energia più utilizzata è il petrolio, ma non sarà sempre così, si parla, infatti, della fine della disponibilità di questa risorsa.

E' proprio per far fronte al problema dell'esaurimento del petrolio che è necessario infondere nelle nuove generazioni una cultura dell'energia, in particolare il fatto che esistono altre fonti energetiche inesauribili e che rispettano l'ambiente.

Le energie rinnovabili rappresentano l'energia del futuro, in quanto non soggette ad esaurimento perché derivano dal sole, dal vento, dalle risorse idriche, dalle risorse geotermiche, dalle maree, dal moto ondoso e dalla trasformazione in energia elettrica dei prodotti vegetali o dei rifiuti organici e inorganici.

L' Istituto Tecnico si configura come il luogo più idoneo per infondere questo tipo di cultura e le conoscenze e competenze acquisite dagli alunni nel corso di Elettronica e Telecomunicazioni possono essere ampliate e rese spendibili anche nel campo delle energie alternative.

L'obiettivo del progetto è di far acquisire agli studenti conoscenze e competenze teorico-pratiche relative ai principi di funzionamento, alle tecniche di controllo e monitoraggio dei sistemi integrati per la produzione di energia da fonti rinnovabili di tipo eolico e fotovoltaico.

Il progetto esaminerà il problema dei consumi energetici attraverso una analisi della situazione esistente e delle problematiche delle fonti energetiche alternative, e prevederà inoltre confronti economici per valutare il costo di produzione di energia elettrica attraverso i diversi processi di produzione.

Il risultato del progetto è la realizzazione di un prototipo che utilizzi un pannello solare e un generatore eolico, e che invia i dati raccolti dell'energia assorbita sul database del sito web della scuola.

Progetto di collaborazione tra l'Istituto Tecnico settore Tecnologico e l'Istituto Professionale Industria e Artigianato - **A scuola di fotovoltaico**

L'Istituto Professionale Industria e Artigianato "E. Vanoni", sede associata dell'Istituto di Istruzione Superiore "C. Rosatelli", è provvisto di un impianto fotovoltaico stand-alone (isolato) da 3 KW disposto sul tetto dell'istituto. Si è realizzato un collegamento con una postazione multimediale, in questo modo non si sfrutta pienamente l'energia effettivamente prodotta dall'impianto. L'idea alla base del progetto è quella di utilizzare l'impianto per creare un laboratorio sull'energia fotovoltaica destinato agli studenti dell'Istituto Tecnico e dell'Istituto Professionale mediante il quale si potrebbero acquisire competenze relative alla progettazione, installazione, manutenzione e monitoraggio a distanza dell'energia prodotta.

Per i suoi obiettivi specifici il progetto si occuperà, utilizzando le risorse di rete, i laboratori e le competenze dei docenti coinvolti dei due istituti sopra descritti, degli aspetti relativi alla sostenibilità dello sviluppo umano, prestando particolare attenzione al settore dell'energia fotovoltaica, dei consumi e della salvaguardia ambientale. Al termine del progetto sarà realizzato un sistema real time di monitoraggio della energia prodotta dall'impianto e di quella

utilizzata e i dati raccolti verranno pubblicati sul sito Internet dell'I.I.S "C. Rosatelli" per dare piena visibilità della realizzazione; inoltre si provvederà a documentare l'intero percorso mediante riprese video e la stesura di materiale multimediale da utilizzare sulla piattaforma e-learning degli insegnanti di elettronica dell'Istituto Tecnico per diffondere l'esperienza ad altri studenti o a terzi.

Diploma di Liceo Scientifico

Nell'Istituto sono presenti due corsi di liceo scientifico sperimentale "Brocca" al termine dei quali gli studenti conseguono la maturità scientifica

Corso di Liceo Scientifico Tecnologico

Il corso sperimentale è formulato sull'impianto dei licei scientifici tradizionali con ampio spazio alle discipline umanistiche ma si caratterizza per la presenza di discipline scientifiche tecniche e sperimentali svolte con metodologia sperimentale ed il supporto di una vasta gamma di laboratori.

Gli alunni che conseguono la Maturità scientifica con indirizzo tecnologico, acquisiscono conoscenze e competenze che li mettono in grado di:

- utilizzare conoscenze e metodi scientifici con il supporto della ricerca e della pratica sperimentale
- utilizzare linguaggi e modalità comunicative specifiche di diverse aree disciplinari
- affrontare qualsiasi tipo di problema con spirito di osservazione e atteggiamento critico autonomo
- utilizzare le conoscenze teoriche, gli strumenti e le abilità pratiche per descrivere e interpretare i fenomeni
- valutare autonomamente l'impatto delle applicazioni dei contenuti scientifici nei vari ambiti disciplinari
- impiegare saperi multidisciplinari per progettare interventi
- riconoscere l'influenza delle dimensioni scientifiche e tecniche nei fenomeni storici, sociali ed economici concreti

Corso di Liceo Scientifico Biologico

Il corso si caratterizza per la forte presenza di discipline scientifico-biologiche integrate con quelle dell'area umanistica che portano gli studenti ad acquisire una preparazione al proseguimento degli studi nelle facoltà universitarie medico-sanitarie, ma, grazie alla pratica realizzata nei laboratori, anche ad un inserimento diretto nella produzione.

Gli alunni che conseguono la Maturità scientifica con indirizzo biologico, acquisiscono conoscenze e competenze che li mettono in grado di:

- utilizzare linguaggi e modalità comunicative specifiche di diverse aree disciplinari;
- affrontare qualsiasi tipo di problema con spirito di osservazione e atteggiamento critico autonomo
- avere una cultura di base che gli consenta di proseguire gli studi a livello universitario, con particolare riguardo nell'ambito medico- sanitario
- comprendere le problematiche connesse alla tutela della salute
- utilizzare competenze specifiche in campo biochimico e biotecnologico
- acquisire in modo autonomo dati ed informazioni utili alla soluzione di questioni specifiche
- conoscere gli aspetti fondamentali della prevenzione, dell'igiene e della sicurezza sul lavoro
- interpretare in un'ottica sistemica problematiche biologiche sanitarie

Diploma e qualifica professionale

L'offerta formativa dell'Istituto relativa all'Istruzione professionale offre due tipologie di qualifiche:

- **Operatore Elettronico**
- **Operatore Meccanico**

Operatore Elettronico: Quadro orario settimanale

Area Comune	Classe 1^a	Classe 2^a	Classe 3^a
Italiano	5	4	3
Storia	2	2	2
Lingua straniera	3	3	2
Diritto ed Economia	2	2	-
Matematica ed informatica	4	4	3
Scienze della terra e biologia	3	3	-
Educazione fisica	2	2	2
Religione	1	1	1
Totale	22	21	13

Area d'Indirizzo	Classe 1^a	Classe 2^a	Classe 3^a
Fisica e Laboratorio	3 (2)	3 (2)	3
Tecnica Professionale	7 (5)	6 (5)	-
Esercitazioni Pratiche	4	4	5
Elettronica	-	-	5 (3)
Controlli Elettronici e Sistemi Programmabili	-	-	8 (5)
Totale	14	13	21
Totale complessivo	36	34	34

Profilo professionale

Il corso si propone di far acquisire:

- un sicuro possesso dei fondamenti scientifici e tecnologici del settore elettrico, elettronico e delle telecomunicazioni
- la precisa conoscenza delle principali applicazioni tecnologiche comprese quelle più avanzate; ciò anche attraverso concreti esempi pratici realizzati (compatibilmente con i contenuti e gli obiettivi) con una didattica progettuale
- la capacità di risolvere problemi di normale ricorrenza nel settore specifico usando le tecniche di base
- l'attitudine all'adattamento alle innovazioni nel campo tecnico scientifico, specie mediante sviluppo della capacità logiche

L'abitudine ad una corretta gestione della professione che può essere esplicitata nelle seguenti abilità:

- saper lavorare in gruppo
- saper concludere un compito ricevuto
- saper documentare il proprio lavoro
- saper utilizzare le documentazioni disponibili
- saper valutare le situazioni contingenti
- saper responsabilmente assumere decisioni autonome nell'ambito del lavoro affidato
- saper installare, collaudare e gestire apparecchiature elettroniche
- saper realizzare e riparare piccoli impianti elettrici
- saper applicare le tecniche di programmazione con linguaggi molteplici.

Al termine del triennio l'alunno consegue il diploma di qualifica in "Operatore Elettronico"

Operatore Meccanico: quadro orario settimanale

Area Comune	Classe 1^a	Classe 2^a	Classe 3^a
Italiano	5	4	3
Storia	2	2	2
Lingua straniera	3	3	2
Diritto ed Economia	2	2	-
Matematica ed informatica	4	4	3
Scienze della terra e biologia	3	3	-
Educazione fisica	2	2	2
Religione	1	1	1
Totale	22	21	13

3

Area d'Indirizzo	Classe 1^a	Classe 2^a	Classe 3^a
Fisica e Laboratorio	3 (2)	3 (2)	3
Discipline Tecnologiche	7 (5)	6 (4)	-
Esercitazioni Pratiche	4	4	5
Tecnologia Meccanica e laboratorio	-	-	4 (3)
Disegno Tecnico	-	-	3 (2)
Elementi di Meccanica	-	-	3
Sistemi ed automazione	-	-	3 (3)
Totale	14	13	21
Totale complessivo	36	34	34

Profilo professionale

Il corso si propone di far acquisire:

- Un sicuro possesso dei fondamenti scientifici e tecnologici del settore meccanico
- La precisa conoscenza delle principali applicazioni tecnologiche comprese quelle più avanzate; ciò anche attraverso concreti esempi pratici realizzati (compatibilmente con i contenuti e gli obiettivi) con una didattica progettuale
- La capacità di risolvere problemi di normale ricorrenza nel settore specifico usando le tecniche di base
- L'attitudine all'adattamento alle innovazioni nel campo tecnico scientifico, specie mediante sviluppo della capacità logiche

L'abitudine ad una corretta gestione della professione che può essere esplicitata nelle seguenti abilità:

- saper lavorare in gruppo
- saper concludere un compito ricevuto
- saper documentare il proprio lavoro
- saper utilizzare le documentazioni disponibili
- saper valutare le situazioni contingenti
- saper responsabilmente assumere decisioni autonome nell'ambito del lavoro affidato
- saper eseguire lavorazioni su macchine tradizionali semplici
- saper eseguire lavorazioni su macchine CNC
- saper applicare le tecniche di programmazione con linguaggi molteplici.

Al termine del triennio l'alunno consegue il diploma di qualifica in "Operatore Meccanico".

Post Qualifica (Vecchio Ordinamento)

Struttura del curriculum: il curriculum dei corsi post qualifica è strutturato in un biennio caratterizzato da due pacchetti formativi: uno di organizzazione scolastica e l'altro di alternanza scuola lavoro di 132 ore complessive in sostituzione dell'area di professionalizzazione

Tecnico delle industrie elettriche

Quadro orario settimanale

Area Comune	Classe 4^a	Classe 5^a
Italiano	4	4
Storia	2	2
Lingua straniera	3	3
Matematica	3	3
Educazione fisica	2	2
Religione	1	1
Totale	15	15

Area d'Indirizzo	Classe 4^a	Classe 5^a
Sistemi – Automazione e organizzazione della produzione	6 (3)	6 (3)
Elettrotecnica, Elettronica e Applicazioni	9 (3)	9 (3)
Totale	15	15
Totale Complessivo	30	30

Profilo professionale

Il Tecnico dell'Industria Elettrica (TIEL) può svolgere un ruolo attivo e responsabile di progettazione, esecuzione di compiti, coordinamento di personale, organizzazione di risorse e gestione di unità produttive nei campi della distribuzione e della utilizzazione dell'energia elettrica e ne conosce le modalità di produzione.

Sia in un contesto di lavoro autonomo che in un contesto produttivo industriale, il TIEL è in grado di:

- progettare impianti elettrici civili ed industriali di comune applicazione;
- di utilizzare la documentazione tecnica relativa alle macchine, ai componenti ed agli impianti elettrici;
- intervenire sul controllo dei sistemi di potenza;
- saper scegliere ed utilizzare i normali dispositivi di automazione industriale;
- gestire la conduzione - da titolare o da responsabile tecnico - di imprese installatrici di impianti elettrici.

Il TIEL preparato a svolgere un ruolo complesso in riferimento sia alla gestione delle risorse umane che alla gestione delle risorse materiali e degli interi processi produttivi.

In riferimento alla prima, il TIEL, oltre a capacità professionali specifiche del settore di intervento, possiede spiccate qualità umane che gli permettono di lavorare in gruppo, di controllare e il lavoro degli operatori alle macchine e agli impianti. In riferimento alla seconda, ha conoscenze adeguate a coordinare operativamente il reperimento e l'impiego delle risorse, stabilendo collegamenti e collaborazioni, intervenendo nella realizzazione di opere nella loro attivazione e nella gestione di impianti industriali.

Il TIEL conosce, applica e fa applicare – oltre che le nozioni tecniche specifiche delle mansioni professionali assunte – le norme di sicurezza in vigore, al fine di realizzare opere a “regola d’arte”; conosce ed applica norme amministrative riguardanti la gestione del personale, l’aggiudicazione degli appalti, la contabilità ed il collaudo delle opere. È in grado di documentare il proprio lavoro nei suoi vari aspetti tecnici, amministrativi ed organizzativi. Infine, sa consultare manuali e testi tecnici in lingua straniera.

Il corso fornisce due diversi **Diplomi di qualifica della durata triennale:**

Operatore Elettronico

Al termine del corso gli alunni sono in grado di:

- installare, collaudare e gestire apparecchiature elettroniche
- realizzare e riparare piccoli impianti elettrici
- applicare le tecniche di programmazione con linguaggi molteplici

Operatore Meccanico

Al termine del corso gli alunni sono in grado di

- utilizzare attrezzi, predisporre le macchine di lavoro automatico, pneumatico, geodinamico e idraulico
- leggere e applicare un disegno tecnico
- utilizzare comandi automatici

Al termine dei corsi triennali di qualifica gli studenti possono accedere al biennio post qualifica al termine del quale conseguono il **Diploma professionale**.

Nei tre indirizzi presenti nell’istituto gli studenti acquisiscono conoscenze e competenze che li mettono in grado di:

Tecnico delle Industrie Elettriche

- progettare impianti elettrici civili ed industriali
- gestire imprese installatrici di impianti elettrici
- gestire risorse umane e materiali dei processi produttivi

Tecnico delle Industrie Elettroniche

- gestire la conduzione da titolare o da responsabile tecnico di imprese
- progettare circuiti nell’elettronica industriale e nelle telecomunicazioni
- installare e collaudare sistemi di controllo delle reti elettroniche

Tecnico delle Industrie Meccaniche

- organizzare e coordinare operativamente il settore produttivo
- gestire sistemi di automazione delle macchine
- gestire la manutenzione ed effettuare i controlli qualitativi