



[www.sarrocchi.edu.it](http://www.sarrocchi.edu.it)

**SARROCCHI**

*Testi a cura di: Floriana D'Amely, Renza Ginesi, Antonella Radesca,  
Loretta Baiocchi, Nicola Donatucci, Luigi Pinto, Rudy Manganelli,  
Leonardo Consortini  
Editor testi: Elisa Bennati  
Grafica: Alessandro Bellucci*

## *“Che scuola pensi di fare dopo le medie?”*

Ogni studente, varcata la soglia della Terza Media, riceve questa domanda decine di volte: genitori, parenti, amici e professori sono desiderosi di consigliare, sconsigliare, indirizzare. Ma ogni studente sa bene di dover rivolgere questa domanda innanzitutto a se stesso e che questa domanda resta spesso senza risposta fino a quando, attraversate le Colonne d'Ercole delle Scuole Superiori attraverso le porte degli *Open day*, arriva il giorno dell'iscrizione. La scelta è ampia e spesso gli interessi degli studenti sono molteplici. Proviamo a rendere la scelta meno difficile e a dare anche noi una possibile risposta.

Quando uno studente sceglie il Sarrocchi non sceglie tanto di frequentare un Istituto Tecnico Tecnologico o un Liceo Scientifico delle Scienze Applicate, quanto di entrare a far parte di una “comunità”; la doppia anima della nostra Scuola, la sua vocazione insieme tecnica e liceale, delinea certo due diversi percorsi di studio, ma mira a un unico progetto formativo: quello di dar vita a cittadini consapevoli di sé e della realtà attraverso lo studio e la molteplicità di occasioni extra-curricolari di conoscenza ed esperienza del mondo. Da questo punto di vista, gli studenti del Sarrocchi costituiscono un'unica comunità (e una comunità unica!), a prescindere dal percorso di studi intrapreso, tanto più che lo stesso corpo docente opera – tolte alcune materie di specializzazione – in entrambi i percorsi, collaborando a rendere l'Istituto Tecnico più ‘scientifico’ e il Liceo più ‘tecnico’.

Forti del logo “Tecnologia e Cultura”, il Dirigente e i Docenti del Sarrocchi lavorano insieme per individuare i percorsi formativi più mirati ai propri Studenti, protagonisti vivaci e vitali di quei percorsi, e attenti alla realtà in cui essi vivono e vivranno: una realtà in movimento e sottoposta oggi a un'accelerazione tale da rischiare di rendere rapidamente obsolete soluzioni didattiche e formative pure efficacissime fino a poco tempo prima. Da qui la costante attenzione del Sarrocchi alla contemporaneità, benché guardata sempre attraverso il filtro critico della storia.

Grazie ai suoi prioritari ed elaborati modelli di inclusione, ai suoi percorsi formativi, ai laboratori, alla didattica laboratoriale (che si svolge anche al di fuori di essi), alla pluralità dei progetti, alle occasioni di scambio interculturale e di contatto con il mondo del lavoro, il Sarrocchi è una sorta di grande cantiere in cui Studenti e Docenti elaborano idee che diventano cultura, formazione, cittadinanza attiva e opportunità di lavoro. Questo cantiere è sempre aperto e pronto, con l'aiuto delle nuove tecnologie e della freschezza delle nuove generazioni, a progettare nuovi percorsi e nuove forme di apprendimento.

## *“Che scuola pensi di fare dopo le medie?”*

Le possibilità sono molte, lo sappiamo. Ma il Sarrocchi TI aspetta con gioia!

## **Obiettivi**

Quando si parla di “liceo scientifico delle scienze applicate”, l’attenzione si concentra subito sugli aggettivi “scientifico” e “applicate” che rimandano ai laboratori e alla strumentazione informatica.

È opportuno, invece, soffermarsi anche sul sostantivo “liceo”, vale a dire una scuola ad alta valenza culturale, con un percorso formativo articolato che, attraverso lo sviluppo del pensiero logico-matematico e iconico-verbale, porta alla crescita armoniosa di tutte le capacità individuali.

L’obiettivo del nostro liceo è quello di formare “Capitani del saper di lungo corso” che sappiano utilizzare la crescente mole di dati e di input provenienti dalla realtà in modo efficace ed efficiente.

Grazie allo studio quotidiano e all’impegno che questo corso di studi richiede, l’alunno maturerà una crescita personale complessiva fatta di conoscenza dei nodi essenziali delle varie discipline, di capacità di rielaborarle in un sapere unitario per affrontare con successo i vari problemi che la vita e la società di oggi gli pongono di fronte.

## **Materie**

Il Liceo delle Scienze applicate offre una preparazione completa e ampia in ambito scientifico che consente l’accesso ad ogni genere di facoltà. Per indirizzi come farmacia, matematica, ingegneria, architettura, medicina etc. garantisce una preparazione di base eccellente. L’informatica e le discipline scientifiche vengono trattate in modo da fornire gli strumenti e sviluppare le oggi richiestissime competenze di “problem solving”, questo grazie soprattutto ad una didattica laboratoriale. I nostri alunni, infatti, riescono a superare con relativa facilità i tanto temuti test d’ingresso alle facoltà con numero chiuso come Medicina e Ingegneria. Non si deve però pensare che vengano trascurate le discipline umanistiche. Come in ogni buon liceo, materie come storia, filosofia, italiano, storia dell’arte sono presenti nel curriculum quinquennale e hanno uno spazio significativo. Questi “saperi” hanno per oggetto una dimensione lontana ma al contempo attuale, al cui centro c’è l’uomo, la sua anima, gli interrogativi che da sempre caratterizzano la sua esistenza.

## **Dopo il diploma**

Il tempo dei ragazzi tra i 14 e i 19 anni deve essere un tempo di formazione che ponga le fondamenta per la conoscenza specialistica da approfondire nei futuri corsi universitari.

La società di oggi, per progredire, ha bisogno di persone in grado di inventare ed astrarre, non mentalità chiuse e uniformi. È alla ricerca, alla creazione, all’ideazione che dobbiamo tendere e queste, a nostro parere, possono germogliare soltanto in una mentalità aperta, creativa: non attecchiranno mai in una mente limitata all’esecuzione meccanica di procedure, ma solo in quella capace di fornire alla conoscenza scientifica un terreno fertile all’inventiva, alla speculazione, all’immaginazione.

Ed è proprio questa mentalità aperta e creativa su cui tanto puntiamo che permetterà ai nostri studenti liceali di accedere a qualsiasi percorso universitario sia in Italia che all’estero.

## Attimi e sensazioni: la voce degli studenti del Sarrocchi



*“Quel giorno ad Auschwitz ho sentito un graffio nell’anima...”*

*(Scambio con la scuola polacca Liceum Ogólnokształcące im. Leona Kruczkowskiego di Tyschy)*



*“Gli scambi linguistici culturali ti aprono la mente, inizi a desiderare di trascorrere all'estero periodi più o meno lunghi per studio ma anche per il semplice piacere di viaggiare”*

*(A Bruges durante lo scambio con la Broeder School di Roeselare in Belgio)*



*“Ci siamo divertiti a sperimentare tecniche contemporanee, ci siamo avvicinati alla street art ed ecco i nostri capolavori!”*

*(Progetto Spray Art)*



*“Al Liceo Sarrocchi si punta molto sulla didattica laboratoriale che è di grande supporto per comprendere meglio la teoria”*



*“Hi, my name is Sofia and I'm interested in getting to know about different cultures and lifestyles...inizia così la mia email di presentazione rivolta al mio corrispondente...per il momento in modalità da remoto anche se spero di poterlo conoscere presto di persona!”*

*(Iniziativa Penpal nell'ambito del progetto Erasmus + Go-Eco)*



*“Ho intenzione di partecipare attivamente a questo progetto, per migliorare il mio inglese ma soprattutto per incontrare ragazzi di altri paesi Europei e confrontarmi con loro su tematiche ambientali”*

*(Progetto Erasmus + Go-Eco)*

## Obiettivi

Durante il primo anno dell'Istituto tecnico settore tecnologico tutto il corpo docente favorisce un processo di ambientazione per i nuovi iscritti, creando un clima sereno di ascolto attivo e di dialogo, anche allo scopo di individuare i canali e le forme di comunicazione più adatti a garantire la ricezione e la comprensione dei contenuti disciplinari.

Il secondo anno è finalizzato alla scelta consapevole della specializzazione per il triennio, per supportare la quale vengono organizzate delle giornate di orientamento interno che prevedono la partecipazione attiva a lezioni illustrative delle varie specializzazioni.

Altrettanto importante nel corso del biennio è il rapporto che si instaura tra i docenti e gli allievi, basato sul rispetto e la fiducia reciproca, finalizzato alla crescita esistenziale e culturale.

Viene considerato prioritario attuare un processo formativo-educativo basato non solo sulla lezione di tipo frontale, come semplice trasmissione di contenuti, ma cercando di creare una costante interazione con gli studenti, stimolandoli al dialogo e al confronto, con argomenti di loro interesse.

## Materie

Il biennio propedeutico comune è caratterizzato da un equilibrio perfetto tra materie appartenenti all'area umanistica (italiano, storia, inglese, diritto, geografia, quest'ultima durante il secondo anno) e materie afferenti all'area matematico-scientifico-tecnologica (matematica, scienza della terra e biologia, fisica, chimica, tecnologie e disegno, tecnologie informatiche, scienze motorie e sportive, scienze e tecnologie applicate, quest'ultima durante il secondo anno). Un'attenzione particolare è rivolta alla didattica laboratoriale per quanto concerne discipline quali fisica, chimica, tecnologie e disegno e tecnologie informatiche.

L'area di istruzione generale ha l'obiettivo di fornire una preparazione di base tramite il rafforzamento e lo sviluppo degli assi culturali che caratterizzano l'obbligo di istruzione: l'asse dei linguaggi, matematico, scientifico-tecnologico, storico-sociale.

Si favoriscono collegamenti e relazioni tra fenomeni, eventi e concetti diversi, appartenenti a vari ambiti disciplinari, per permettere agli studenti anche l'acquisizione di uno spirito critico rispetto alle tematiche trattate.

## Dopo il biennio

Nel corso dei due anni propedeutici alla scelta della specializzazione ciascun alunno sviluppa la coscienza di sé, dei propri interessi, delle proprie abilità, così che suddetta scelta sia un atto meditato e corrisponda ad un progetto di vita consapevole.

Le sei specializzazioni presenti nel nostro istituto dopo il biennio sono le seguenti:

- **Chimica e Materiali**
- **Elettronica e Robotica**
- **Elettrotecnica**
- **Energia**
- **Informatica**
- **Meccanica e Meccatronica**

## Attimi e sensazioni: la voce degli studenti del Sarrocchi



*“Adesso leggo per il piacere di leggere e poi che emozione incontrare Mazzariol che mi ha autografato il libro...”*

*(Progetto “Adotta un autore a scuola”, incontro con Giacomo Mazzariol)*



*“Ero molto indeciso in seconda ma le giornate di orientamento interno trascorse nei laboratori delle diverse specializzazioni mi hanno illuminato e ho scelto quella che fa per me”*

*(Al Sarrocchi lo studente del biennio è accompagnato nella scelta della specializzazione)*



*“Non sapevo come studiare, mi sentivo un po’ persa... poi sono arrivate le mappe concettuali dei miei prof e tutto è diventato più semplice”*

*(Al Sarrocchi lo studente è al centro del processo di apprendimento)*



*“Un ragazzo del terzo anno mi ha dato una mano a risolvere i miei problemi con la matematica...studiare con uno studente poco più grande di te è davvero utile e poi ti senti a tuo agio...non puoi che migliorare...”*

*(Al Sarrocchi il Progetto Tutor promuove la peer education)*



*“Adesso sono più consapevole di come leggere le notizie che mi bombardano ogni giorno dai programmi TV e da Internet, ho imparato delle tecniche interessanti che ho insegnato anche ai miei genitori”*

*(Progetto Unicoop Firenze Dentro la Notizia)*

*“Oltre alla lettura al biennio ti avvicini anche al mondo del cinema e inizi ad appassionarti ai grandi capolavori, non solo alle serie TV e ai reality show”*

*(Progetto cinema)*

## Obiettivi

La specializzazione di Chimica è un indirizzo storico al Sarrocchi, che risale al 1953/1954. Da sempre i diplomati vantano solide competenze di base in campo chimico, utili per l'inserimento in attività lavorative che richiedono familiarità col metodo scientifico, capacità di analisi e risoluzione di problemi chimici, applicazione di tecniche e metodiche chimiche, nonché utilizzo di apparecchiature e strumentazioni scientifiche. L'indirizzo si impronta in una fattiva pratica di laboratorio, qui lo studente sviluppa un approccio critico ed analitico nei confronti delle svariate problematiche nei vari ambiti dello sviluppo della ricerca chimica (alimentare, farmaceutico, biotecnologico). Lo studente sviluppa una mentalità scientifica, basata sull'apprendere ragionando in contesti di realtà, ed acquisisce 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. La ricca dotazione di strumenti della nostra scuola permette allo studente di lavorare in prima persona e ciò lo facilita ad un apprendimento di tipo significativo.

## Materie

Il percorso di studi si caratterizza, oltre che per le materie comuni agli Istituti Tecnici, per le tre principali discipline di indirizzo fortemente incentrate nella sperimentazione laboratoriale:

**Chimica analitica e strumentale:** si occupa della determinazione qualitativa e quantitativa di sostanze in un campione. Nel primo anno di specializzazione si acquisiscono le principali tecniche da banco, per poi proseguire con l'utilizzo di metodi strumentali (elettrochimici, ottici e cromatografici) per la ricerca di analiti su matrici complesse e conseguente elaborazione dati.

**Chimica organica e biochimica:** affronta lo studio dei composti del carbonio e delle sostanze coinvolte nei processi biologici. Si realizzano in laboratorio sintesi in più stadi, separazioni e purificazioni. Nel quinto anno la materia si sofferma sullo studio e sulle applicazioni pratiche, della chimica delle fermentazioni, della microbiologia e delle biotecnologie.

**Tecnologie chimiche industriali:** riguarda le applicazioni industriali dei processi chimici. Nella classe terza affronta lo studio dei circuiti idraulici e degli impianti di trattamento delle acque, per poi conti-

nuare con gli scambi di calore in impianti di produzione di composti inorganici e organici. In quinta viene dato ampio spazio allo studio dei processi unitari più importanti e dei processi fermentativi industriali. Viene richiesta l'esecuzione grafica, sia su carta che su CAD, del disegno di un impianto chimico e delle relative regolazioni.

Per gli studenti che frequentano il quarto anno dell'Istituto è prevista la possibilità di svolgere un periodo di tirocinio attivo presso facoltà Universitarie straniere nell'ambito del Progetto Erasmus Plus, in ottemperanza dei percorsi formativi PCTO.

## Sbocchi professionali

Le attività professionali che è in grado di svolgere il Perito Chimico sono molteplici:

- può essere impiegato come operatore nei laboratori scientifici e di ricerca di aziende private ed Enti pubblici: Aziende Sanitarie Locali o Agenzie Regionali per la Protezione Ambientale;
- può avere mansione di tecnico di laboratorio di analisi con compiti di controllo nei settori: chimico, merceologico, biochimico, farmaceutico, chimico-clinico, bromatologico, ecologico e dell'igiene ambientale;
- può lavorare come tecnico addetto alla conduzione e al controllo di impianti di produzione di industrie chimiche, come tale deve essere in grado di operare nelle varie fasi del processo analitico sapendone valutare le problematiche dal campionamento all'elaborazione del referto e di operare come addetto agli impianti anche con competenze specifiche sul loro controllo.

La figura professionale del Perito Chimico si inserisce bene nel territorio senese dove sono importanti il settore farmaceutico ed agroalimentare. Inoltre, da non sottovalutare la possibilità di prosecuzione degli studi in ambito Universitario con un ampio ventaglio di possibili scelte attinenti alla propria formazione, o di arricchire il proprio percorso formativo iscrivendosi ai corsi biennali di Istruzione Superiore.

## Attimi e sensazioni: la voce degli studenti del Sarrocchi



*“Ho capito che la plastica non è né buona né cattiva a prescindere, dipende sempre dall’uso che se ne fa”*

*(Progetto Discover Plastic)*



*“Una lezione sul campo vale più di dieci lezioni in classe”*

*(Ecotoxicology and Biological Monitoring Lab - Lezione sul campo)*



*“Ho unito due grandi passioni in questa esperienza, conoscere nuove culture e lavorare tutto il giorno in un vero laboratorio chimico di fama internazionale”*

*(Progetto Erasmus + : Tirocinio a Valencia di cinque settimane)*



*“Che elementi!”*

*(Flash mob Tavola Periodica)*



## Obiettivi

L'obiettivo del corso è quello di sviluppare competenze nel campo dei sistemi elettronici, elettrici e informatici, con particolare riguardo ai sistemi di automazione industriale robotizzati.

## Materie

Il quadro orario ministeriale è stato modificato per introdurre la materia "**Robotica**" andando così a soddisfare, da una parte le esigenze del mondo del lavoro sempre più legate alla robotica e ai sistemi digitali, e dall'altra la predisposizione degli studenti verso un approccio più pratico allo studio delle **discipline d'indirizzo (elettrotecnica ed elettronica, Sistemi automatici e Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici)**, ricco di esperienze di laboratorio e di applicazioni creative come:

progettazione e costruzione di robot programmabili ovvero la realizzazione di "macchine automatiche" dotate di intelligenza tale da renderle autonome

partecipazione a competizioni tra scuole e a manifestazioni nazionali e internazionali

Durante il triennio della specializzazione si cerca quanto più di imparare "divertendosi", stimolare la fantasia, sperimentare e fare "invenzioni". La metodologia didattica utilizzata è quella del "lavoro basato su un progetto", in cui l'apprendimento degli studenti avviene in modo prevalentemente esperienziale, mentre lavorano in gruppo su di un progetto.

La lingua straniera e la buona conoscenza della matematica costituiscono per noi uno strumento essenziale per poter accedere al vastissimo contenuto scientifico e tecnologico di Internet e molti dei termini tecnici usati correntemente sono in inglese.

Gli studenti hanno modo di partecipare al Progetto ERASMUS PLUS che finanzia stage lavorativi, per le classi quarte, di cinque settimane all'estero.

I nostri studenti partecipano inoltre ogni anno agli stage in aziende del settore, che li familiarizzano con l'ambiente lavorativo e con le realtà produttive.

## Sbocchi professionali

Le principali aree di impiego sono:

piccole e medie imprese, anche ad alta tecnologia, dove si opera su sistemi elettronici

aziende che si occupano di automazione industriale, sistemi di sicurezza e videosorveglianza

enti pubblici e privati operanti nel settore della robotica

attività tecnico commerciali operanti nel settore elettronico da poter avviare anche in proprio

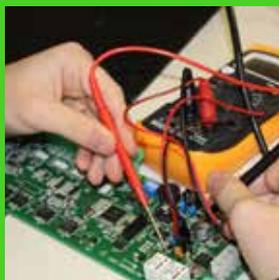
Il curriculum in uscita dell'articolazione "Elettronica e Robotica" fornisce solide basi teoriche e pratiche per proseguire gli studi in corsi di formazione tecnica superiore (ITS) ed in ambito universitario, in particolare nei corsi di laurea in Ingegneria.

## Attimi e sensazioni: la voce degli studenti del Sarrocchi



*“Il bello di questa esperienza è stato ovviamente utilizzare tutte le nostre competenze in campo elettronico-robotico per mettere a punto il drone, ma non solo... abbiamo imparato a lavorare come un vero team, distribuendo i ruoli, e a prendere decisioni, per raggiungere l'obiettivo finale”*

*(Maker Faire 2019 - Il drone con Leap Motion allo stand del Sarrocchi)*



*“È bello vedere come le idee prendano forma e sentirsi protagonisti nell'ideazione, progettazione e realizzazione di robot da gara”*

*“Solo collaborando abbiamo raggiunto il traguardo della vittoria!”*

*(Progetto: Gare e Manifestazioni di Robotica locali e nazionali tra cui, oltre al Maker Faire, la RomeCup, Robofesta Pisa, RoboGame Livorno, Olimpiadi di Robotica, RoboCup Junior Foligno, RoboCup Academy Trento)*



*“Grazie a questo progetto ho sviluppato opportunità di apprendimento delle competenze digitali insieme ad altri giovani di tutta Europa”* (Tra i nostri studenti ci sono anche degli ambasciatori digitali nell'ambito del Progetto Make: Learn: Share: Europe)

*“A scuola nostra c'è un vero laboratorio di progettazione digitale che puoi frequentare nel pomeriggio”*

*(Progetto Fablab e corsi di fabbricazione digitale)*



*“Ecco una tappa del nostro Viaggio nella Legalità: Uno scatto sotto casa di Peppino Impastato”*  
*(Progetto Legalità)*



## Obiettivi

L'elettrotecnica studia ed interpreta i fenomeni elettrici ai fini di una loro utilizzazione pratica

Si sceglie questo tipo di indirizzo quando si ha interesse:

- per la tecnologia che si occupa della trasformazione, distribuzione e utilizzazione dell'energia elettrica (anche, e soprattutto negli ultimi anni, con tecnologie domotiche)
- per la progettazione e realizzazione di automatismi elettrici ed elettropneumatici mediante l'impiego di PLC (controllori logici programmabili)

## Materie

Attraverso le discipline specifiche di indirizzo (**Elettrotecnica ed Elettronica, Sistemi Elettrici Automatici, Tecnologia e Progettazione dei Sistemi Elettrici ed Elettronici**) si punta al conseguimento delle seguenti competenze tecnico-professionali "acquisite" a fine corso:

- analizzare e dimensionare reti elettriche;
- conoscere il principio di funzionamento e le caratteristiche fondamentali delle principali macchine elettriche;
- progettare e realizzare impianti e quadri elettrici, sia nel settore civile che in quello industriale, con particolare riferimento alla tecnologia domotica;
- progettare e programmare automazioni elettropneumatiche realizzate mediante l'impiego di PLC e sistemi informatici per la supervisione e il controllo (SCADA).
- collaudare sistemi elettrici (macchine ed impianti).

## Sbocchi professionali

- esperto di automazione industriale e applicazioni domotiche nell'impiantistica elettrica sia civile che industriale;
- nell'industria elettromeccanica e della costruzione delle macchine automatiche;
- tecnico di progetto-conduzione-manutenzione presso Enti pubblici e/o private operanti nel settore dei servizi energetici (ENEL, ESTRA, Intesa, ...);
- ispettore tecnico presso Enti di verifica e controllo (ASL, ARPAT, ...)
- responsabile tecnico presso imprese installatrici (D.M. n°37/08);
- libera professione (previo superamento dell'esame di stato) o tecnico collaboratore presso studi professionali;

## Attimi e sensazioni: la voce degli studenti del Sarrocchi



*“Le nostre lezioni delle materie di indirizzo si svolgono prevalentemente in laboratorio e sono incentrate nell’utilizzo di PLC Siemens. Vi chiederete di cosa si tratta...non è altro che un computer per l’industria specializzata nella gestione e nel controllo dei processi industriali e noi lo utilizziamo per la progettazione e realizzazione di automatismi elettrici ed elettropneumatici. Venite a provarlo voi stessi...”*



*“Quello che mi piace di questa specializzazione è il lavoro di squadra che ogni mattina mettiamo in atto in laboratorio”*  
(Il Sarrocchi è attento all’Apprendimento Cooperativo)

*“Ho molto apprezzato la possibilità che mi è stata offerta dalla scuola di fare un’esperienza lavorativa in alternanza scuola-lavoro per due settimane. Ho capito che la mia realizzazione nel mondo del lavoro è legata anche alle conoscenze e alle competenze acquisite durante il percorso scolastico”*



*“Oltre ai laboratori proviamo anche a dedicarci a qualcosa di più culturale :-)) ecco le foto di due uscite didattiche a Bologna e a Trieste”*

*(Uscite didattiche a Bologna e Trieste, Fiume)*





## Obiettivi

Il problema delle fonti di energia è cruciale per l'umanità. Le scelte che vengono fatte in questo campo hanno conseguenze di vasta portata sia per lo sviluppo tecnologico che per la sopravvivenza dell'ambiente. L'altro problema di cui si deve tenere conto è che la riserva delle fonti energetiche di cui possiamo disporre non è illimitata. Il consumo delle risorse energetiche non rinnovabili pone un problema di sostenibilità del nostro modello di sviluppo: ciò che noi consumiamo oggi non sarà più disponibile per le generazioni future. Il rimedio al problema dell'esaurimento delle risorse e dell'inquinamento sta nel poter disporre di fonti energetiche inesauribili, che creino il minimo danno all'ambiente, e nel ridurre gli sprechi. Con questa premessa, l'obiettivo del presente percorso di studi è di definire una figura professionale capace di utilizzare e progettare semplici impianti energetici industriali e abitativi; progettare, assemblare, collaudare e predisporre la manutenzione di componenti di macchine e di sistemi termotecnici; studiare nuovi metodi di conversione dell'energia, a partire dalle fonti primarie disponibili in natura; ricercare e sviluppare nuovi sistemi e vettori energetici; porre particolare attenzione alla tutela ambientale e all'uso razionale dell'energia negli impianti di generazione, conversione e trasmissione.

## Materie

**Energia e ambiente:** conoscenza delle principali trasformazioni e dei cicli termodinamici, acquisizione di nozioni di idrostatica e idrodinamica; perdite di carico in tubazioni e condotte; pompe e turbine idrauliche; approfondimento delle tematiche relative alla produzione di energia da fonti tradizionali e rinnovabili; energia solare, eolica, geotermica, da biomasse, dal mare; sviluppo sostenibile.

**Impianti energetici, disegno e progettazione:** conoscenze specifiche dei sistemi per il disegno assistito dal computer (CAD 2D e 3D) ed esecuzione dei disegni al pc; disegno di componenti e schemi di impianti termici e meccanici; bioarchitettura; determinazione delle dispersioni e rientrate termiche di un edificio; conoscenza dei principi di funzionamento dei componenti di un impianto di riscaldamento; quadro normativo italiano sul risparmio energetico; conoscenza dei meccanismi di scambio termico e di combustione; caldaie, generatori di vapore, scambiatori di calore e normativa impianti; impianti di climatizzazione e frigoriferi; unità di trattamento aria, ispezione termografica su impianti elettrici, meccanici e sull'involucro edilizio.

**Meccanica, macchine e energia:** conoscenze di statica, cinematica e dinamica; sollecitazioni semplici e composte, deformazioni; progetto e verifica di componenti meccanici e di impianti; motori endotermici; turbine a vapore e a gas e relativi cicli; compressori e ventilatori; macchine frigorifere.

**Sistemi automatici:** elettrotecnica di base, componenti e reti elettriche; circuiti in corrente continua e alternata; sensori e trasduttori elettrici di comune impiego nell'impiantistica; macchine elettriche e reti di distribuzione energia; schemi elettrici di impianti; normativa sulla sicurezza elettrica e la prevenzione; inverter e impianti fotovoltaici ed eolici; pannelli fotovoltaici, tipologie e installazione; sistemi ibridi, elettrici e a fuel cell per la mobilità sostenibile; impianti pneumatici ed elettropneumatici, attuatori e valvole; applicazione della domotica per la riduzione dei consumi elettrici in ambito domestico (climatizzazione e riscaldamento ambienti).

**Tecnologie meccaniche di processo e di prodotto:** proprietà meccaniche dei materiali e prove di laboratorio; materiali innovativi, compositi e loro applicazione in campo energetico; processi evoluti di fonderia, deformazione plastica e saldatura; lavorazioni per asportazione di truciolo e trattamenti termici; tecnologie non convenzionali di fabbricazione; tecniche di stampa 3D e di taglio e incisione laser; controlli non distruttivi; lavorazione e programmazione con macchine utensili a controllo numerico; meccanismi di corrosione e metodi di protezione; gestione qualità e normative di riferimento; sicurezza e salute nell'ambiente di lavoro, norme antinquinamento.

## Sbocchi professionali

Nel mondo del lavoro il perito energetico è chiamato a svolgere mansioni relative a: progettazione e conduzione di impianti tradizionali e innovativi; gestione e manutenzione di sistemi meccanici ed elettromeccanici; dimensionamento, installazione, gestione e manutenzione di semplici impianti industriali; utilizzo di fonti energetiche alternative (sole, vento, acqua, biomasse, onde, correnti marine, maree); intervento nei processi di conversione, gestione e utilizzo dell'energia e nel loro controllo; ottimizzazione del consumo energetico nel rispetto della normativa sulla tutela ambientale; collaudo di impianti termici e macchine a fluido; esecuzione e conduzione di impianti di riscaldamento, refrigerazione e condizionamento. Il diplomato in Energia può anche continuare il proprio percorso di studi iscrivendosi a corsi post diploma, di Istruzione e Formazione Tecnica Superiore, universitari.

## Attimi e sensazioni: la voce degli studenti del Sarrocchi



*“Facciamo di tutto per produrre energia pulita ... anche mettere a mollo il prof o ... illuminare Fonte Gaia!”*



*“Voglio essere libera di sperimentare e di innovare, libera di scegliere ...”*



*“È incredibile scoprire in quanti modi diversi l'uomo riesce a produrre energia partendo da fonti rinnovabili ...”*

*(pannello fotovoltaico in silicio monocristallino e modello in scala di auto a fuel cell)*



*“A Energia si studia come rendere il progresso sostenibile e patrimonio di tutti ... Energy in movement!”*



## Obiettivi

L'indirizzo di informatica ha la finalità di fornire gli strumenti e le conoscenze di base ed avanzate per sapere gestire sia il semplice pc e le sue periferiche che sistemi informativi più avanzati.

Gli obiettivi principali sono:

- far acquisire la padronanza nello sviluppo di applicazioni software:
  - progettare e realizzare programmi applicativi per pc e per dispositivi mobili (tablet e smartphone)
  - progettare, sviluppare e collaudare siti web interattivi;
- conoscere, saper selezionare, assemblare e sostituire i componenti di un personal computer;
- progettare, realizzare e configurare una rete informatica;
- gestire i servizi di rete (server e client) e le problematiche sulla sicurezza nelle reti di pc;
- gestire e configurare i sistemi operativi.
- *Imparare ad imparare*: considerando la continua evoluzione, specialmente nel settore informatico, è fondamentale sapersi aggiornare e rinnovare autonomamente.

## Materie

**Informatica**: si prefigge l'obiettivo di insegnare la progettazione e lo sviluppo di applicazioni per molteplici scopi (applicazioni pc, applicazioni mobile, siti web, etc.) con molteplici linguaggi (JAVA, C/C++, HTML, PHP, Javascript, AngularJS e tanti altri). Inoltre vengono presentati ed utilizzati i Database al fine di gestire efficientemente una grande quantità di dati.

**Sistemi e reti**: affronta e mostra la struttura di un pc e delle componenti hardware, dalle caratteristiche al funzionamento per scegliere, assemblare ed eventualmente riparare un pc. L'altro aspetto affrontato sono le reti informatiche: sono analizzate nel dettaglio e da vari punti di vista in modo da capirne tutti gli aspetti e saperle progettare e gestire con efficienza. Infine vengono affrontati molti aspetti della sicurezza in rete per costruire un sistema difficile da hackerare.

**Tecnologie e progettazione di sistemi informatici e di telecomunicazioni**: è l'anello di congiunzione tra "Sistemi e reti" e "Informatica" mostrando il funzionamento, la configurazione e la gestione dei sistemi operativi, la programmazione parallela e la programmazione di applicativi che sfruttano la rete informatica per lo scambio di informazioni.

**Telecomunicazioni**: fornisce le basi dell'elettronica per capire e gestire con padronanza i sistemi elettronici e le componenti di un computer. Con la collaborazione di "Sistemi e reti" vengono presentate ed utilizzate anche schede elettroniche come Arduino per la realizzazione di semplici controllori.

**Gestione progetto, organizzazione d'impresa**: permette di acquisire i concetti e gli strumenti per gestire un progetto complesso analizzando le fasi dei processi produttivi e le normative da seguire. Sono presentati anche gli aspetti fondamentali nella gestione di un'azienda per iniziare ad entrare nel mondo del lavoro anche dal punto di vista gestionale e burocratico.

## Sbocchi professionali

Il Perito informatico è una figura professionale capace di inserirsi con buone capacità e padronanza in realtà molto differenziate, caratterizzate da rapide evoluzioni tecnologiche.

Trova la sua collocazione in aziende di sviluppo software, in aziende che forniscono servizi informatici tradizionali o avanzati (Internet Provider, Web Editor, Soluzioni intranet e Internet, commercio elettronico). È possibile trovare impiego anche in aziende o enti tradizionali come referente/gestore del sistema informativo aziendale. Inoltre è possibile aprire attività imprenditoriale o come libero professionista a seguito di tirocinio e di abilitazione.

Infine c'è la possibilità di accedere con buoni/ottimi risultati ai corsi universitari scientifici orientati all'informatica compresa Ingegneria Informatica e affini, oltre a tutti i corsi post-diploma nell'ambito del FIS (Formazione Integrata Superiore).

## Attimi e sensazioni: la voce degli studenti del Sarrocchi



*“È stimolante esprimere la nostra creatività in laboratorio”*



*“È con orgoglio che vi presentiamo il nuovo sito del Sarrocchi informatica gestito interamente dagli studenti interni della nostra specializzazione”*

*(Progetto: Sarteck)*

*“Grazie a questo progetto ho avuto l'opportunità di dimostrare e sviluppare le mie capacità informatiche di problem solving”*

*(Progetto: Gara di Macchine di Turing)*



*(In gara all'Hackathon)*

*“Frequentare questa specializzazione mi ha fatto comprendere che l'informatica non riguarda più i computer. Riguarda la vita”*



*“Ritengo che il computer sia la bicicletta della nostra mente quindi imparare a programmare significa apprendere un metodo che poi ci permetterà di affrontare e risolvere problematiche in vari ambiti della nostra vita”*



## Obiettivi

L'obiettivo di questo percorso di studi è di definire una figura professionale capace di inserirsi in realtà produttive molto differenziate e caratterizzate da rapida evoluzione, sia dal punto di vista tecnologico che dell'organizzazione del lavoro. Le caratteristiche generali di tale figura sono: versatilità e propensione culturale al continuo aggiornamento, ampio ventaglio di competenze, capacità di orientamento di fronte a problemi nuovi e di adattamento alla evoluzione della professione, capacità di cogliere la dimensione economica dei problemi.

## Materie

**Meccanica, macchine ed energia:** capacità di schematizzazione dei problemi e di impostazione dei calcoli di dimensionamento e di verifica di semplici strutture, di organi di macchine e di meccanismi; utilizzo dei manuali tecnici e corretta interpretazione della documentazione tecnica del settore; conoscenza delle principali caratteristiche dei vari tipi di impianti motori e di macchine a fluido, con particolare riguardo alle applicazioni industriali, ai criteri di scelta, ai problemi di installazione e di funzionamento; capacità operative di calcolo su potenze, rendimenti, bilanci energetici, consumi.

**Tecnologie meccaniche di processo e prodotto:** conoscenza dei processi industriali per la fabbricazione dei semilavorati e dei prodotti finiti; impiego razionale delle macchine utensili e degli utensili sotto l'aspetto economico e della produzione; capacità di scelta dei trattamenti termici dei vari materiali metallici per ottenere dagli stessi le caratteristiche più idonee all'impiego; saper affrontare le problematiche delle macchine utensili CNC e di stampa 3D, la realizzazione dei programmi per varie lavorazioni (CAM) e l'interfacciamento ad un sistema CAD; saper affrontare i problemi derivanti dai processi di corrosione con idonee scelte di materiali e mezzi per la prevenzione e la protezione.

**Disegno, progettazione e organizzazione industriale:** acquisizione di una mentalità progettuale volta al proporzionamento di complessivi, al disegno esecutivo di particolari meccanici, nel rispetto della normativa e con l'ausilio di manuali tecnici; conoscenze specifiche dei sistemi per il disegno assistito dal computer (CAD 2D e 3D) ed esecuzione dei disegni al pc; sviluppo di cicli di lavorazione e/o montaggio, eseguendo scelte di convenienza economica nell'uso delle attrezzature, delle macchine e degli impianti; conoscenza dei principali aspetti dell'organizzazione e della contabilità industriale, con particolare riguardo a programmazione, avanzamento e controllo della produzione nonché all'analisi e valutazione dei costi.

**Sistemi e automazione:** conoscenza delle diverse tipologie di macchine elettriche e loro campo di applicazione; acquisizione di conoscenze nei campi della oleodinamica e pneumatica soprattutto in relazione all'impiego nel campo degli automatismi e dei servomeccanismi, dei sistemi di controllo programmabili, dei sistemi misti; interpretazione di schemi elettrici, oleodinamici e pneumatici e della relativa documentazione tecnica scelta delle attrezzature e della componentistica in relazione alle esigenze dell'area professionale; valutazione delle condizioni di impiego dei vari componenti sotto l'aspetto della funzionalità e della sicurezza; utilizzo consapevole dei metodi di calcolo e degli strumenti informatici; utilizzo e controllo dei sistemi di automazione per produzione integrata.

**Meccanica auto:** valutazione di aspetti specifici dell'autoveicolo in quanto apparato meccanico particolare; conoscenza dei motori a combustione interna, dei componenti meccanici e degli impianti elettrici presenti in un autoveicolo; interpretazione di schemi elettrici e meccanici di un'auto; conoscenza dei sistemi e dispositivi di sicurezza e antinquinamento; acquisizione di nozioni sulle auto ibride ed elettriche, a celle a combustibile.

## Sbocchi professionali

Nel mondo del lavoro il perito meccanico è chiamato a svolgere mansioni relative a: fabbricazione e montaggio di componenti meccanici, con elaborazione dei relativi cicli di lavorazione; programmazione, avanzamento e controllo della produzione con analisi e valutazione dei costi; dimensionamento, installazione e gestione di semplici impianti industriali; progettazione di elementi e semplici gruppi meccanici; controllo e collaudo di materiali, semilavorati e prodotti finiti; utilizzo di impianti e sistemi automatizzati di movimentazione e produzione, robot industriali; utilizzo di sistemi informatici per la progettazione e la produzione meccanica; sviluppo di programmi esecutivi per macchine utensili, centri di lavoro CNC e di stampa 3D; controllo e messa a punto di impianti e macchinari e attuazione dei relativi programmi e servizi di manutenzione; controllo e manutenzione motore, organi meccanici e impianto elettrico di autoveicoli e motoveicoli; sicurezza del lavoro e tutela dell'ambiente; assistenza tecnica clienti (customer care). Il diplomato in Meccanica e Meccatronica può anche continuare il proprio percorso di studi iscrivendosi a corsi post diploma, di Istruzione e Formazione Tecnica Superiore, universitari.

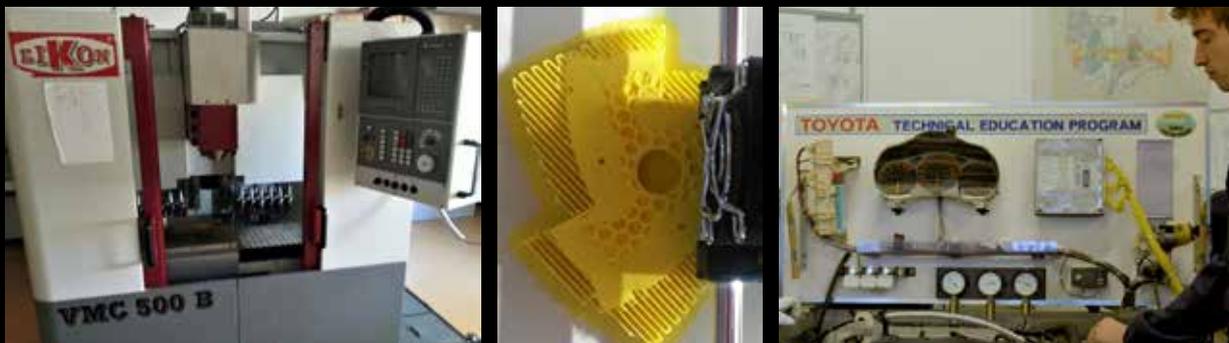
## Attimi e sensazioni: la voce degli studenti del Sarrocchi



*“Ho sempre sognato di costruire una macchina con le mie mani... qui a Meccanica finalmente ci sono riuscito!”*



*“Work in progress... Ecco come si fa! Progettazione, fabbricazione, assemblaggio e collaudo. Ora è tutto chiaro!”*



*“Il nostro parco giochi (macchina utensile a controllo numerico, stampante 3D, banco prova motori)... Impariamo divertendoci”*



*“Ispiriamoci a quelli “bravi” ... La passione ci guida!”*

