

L'offerta formativa

L'Istituto J.C. Maxwell propone un'offerta formativa composta da due aree, una liceale ed una tecnica, per un totale di sei indirizzi.

Liceo

- “Liceo Scientifico” con articolazione *Scienze Applicate*.
- “Liceo delle Scienze Umane” con articolazione *Economico Sociale*.

Istituto tecnico tecnologico

- “Informatica e Telecomunicazioni”, articolazioni *Informatica e Telecomunicazioni*.
- “Chimica, Materiali e Biotecnologie”, articolazione *Biotecnologie Ambientali*.
- “Meccanica, Meccatronica ed Energia”, articolazione *Energia*.

Licei

Il profilo culturale, educativo e professionale che accomuna entrambi gli indirizzi liceali ha obiettivi di apprendimento coerenti con l'obiettivo n°4 dell'*Agenda 2030* che riporta i 17 obiettivi per lo sviluppo sostenibile (“Offrire un'educazione di qualità, inclusiva e paritaria e promuovere le opportunità di apprendimento durante la vita per tutti”).

Essi vengono declinati nelle seguenti aree:

- **Area metodologica:** acquisire un solido metodo di ricerca ed elaborazione critica che renda lo studente autonomo e lo accompagni nel processo di *lifelong-learning*.
- **Area logico-argomentativa:** sviluppare strategie di sillogismo e di *problem solving* che permettano un approccio rigoroso e critico alla soluzione dei problemi.
- **Area linguistica-comunicativa:** dominare la lingua italiana (L1) negli aspetti ortografici e morfologici, curando anche la ricchezza del lessico, assieme alle competenze comunicative di Livello B2 del Quadro Comune Europeo di Riferimento almeno in una delle lingue straniere oggetto di uso e di studio (L2).
- **Area storico-umanistica:** conoscere i presupposti storici, culturali e la natura delle istituzioni politiche, giuridiche, sociali ed economiche, con riferimento particolare all'Italia e all'Europa.
- **Area scientifica, matematica e tecnologica:** saper utilizzare le procedure tipiche del pensiero matematico, possedere i contenuti fondamentali delle scienze fisiche e naturali, comprendere la valenza metodologica dell'informatica nella formalizzazione dei processi complessi e nell'individuazione di procedimenti risolutivi.

Liceo Scientifico

Articolazione Scienze Applicate (LSA)

L'obiettivo generale di un liceo orientato allo studio delle scienze è centrato sull'acquisizione delle conoscenze e dei metodi propri della matematica, della fisica e delle scienze naturali. Deve inoltre scaturire il nesso tra la cultura scientifica e la tradizione umanistica: lo studente viene guidato ad approfondire le conoscenze, sviluppare le abilità e maturare le competenze necessarie per seguire lo sviluppo della ricerca scientifica e tecnologica e per individuare le interazioni tra le diverse forme del sapere, assicurando la padronanza dei linguaggi, delle tecniche e delle metodologie relative, anche attraverso la pratica laboratoriale.

Date queste premesse, l'articolazione *Scienze Applicate* del Liceo Scientifico risulta essere il percorso liceale più adatto a fornire allo studente competenze particolarmente avanzate negli studi afferenti la cultura scientifico-tecnologica, con particolare riferimento alle scienze matematiche, fisiche, chimiche, biologiche, informatiche e alle loro applicazioni. Rispetto al percorso più generico del Liceo Scientifico tradizionale, le ore dedicate alle materie scientifiche sono tre in più a settimana; al termine del quinto anno, quindi, un complessivo spostamento di circa 500 ore a favore delle discipline scientifiche polarizza questa articolazione e la rende naturalmente orientata a proseguire gli studi universitari in ambito scientifico, tecnologico o medico-sanitario.

Piano di studi

Materia	1^a	2^a	3^a	4^a	5^a
Lingua e letteratura italiana	4	4	4	4	4
Lingua e cultura straniera	3	3	3	3	3
Storia e Geografia	3	3			
Storia			2	2	2
Filosofia			2	2	2
Matematica	5	4	4	4	4
Informatica	2	2	2	2	2
Fisica	2	2	3	3	3
Scienze naturali (Biologia, Chimica, Scienze della Terra)	3	4	5	5	5
Disegno e storia dell'arte	2	2	2	2	2
Scienze motorie e sportive	2	2	2	2	2
Religione cattolica o attività alternative	1	1	1	1	1
Ore totali settimanali	27	27	30	30	30

Liceo delle Scienze Umane

Articolazione Economico Sociale (LES)

Il Liceo delle Scienze Umane Economico-Sociale offre allo studente la possibilità di avere una preparazione di tipo liceale con l'approfondimento delle scienze giuridico-economiche, sociali e linguistiche, quali efficaci strumenti di interpretazione e conoscenza del mondo contemporaneo. Il percorso di studi è orientato a comprendere il mondo di oggi nella sua complessità, e le discipline specifiche dell'indirizzo valorizzano la centralità della persona nel mondo.

Al Maxwell sono attivate classi con l'inglese come prima lingua straniera, alla quale si può abbinare lo studio del francese o dello spagnolo come seconda lingua straniera. Il Liceo Economico Sociale vuole dare ai giovani la possibilità di diventare cittadini consapevoli e protagonisti attivi di fronte alle diverse situazioni economiche ed in una società globalizzata, in cui una valida cultura economica è essenziale per individuare le proprie potenzialità espressive e per cogliere le opportunità lavorative, dove e quando si presentano.

Piano di studi

Materia	1^a	2^a	3^a	4^a	5^a
Lingua e letteratura italiana	4	4	4	4	4
Storia e Geografia	3	3			
Storia			2	2	2
Filosofia			2	2	2
Scienze umane	3	3	3	3	3
Diritto ed Economia politica	3	3	3	3	3
Lingua e cultura straniera 1 (Inglese)	3	3	3	3	3
Lingua e cultura straniera 1 (Francese o Spagnolo)	3	3	3	3	3
Matematica	3	3	3	3	3
Fisica			2	2	2
Scienze naturali	2	2			
Storia dell'arte			2	2	2
Scienze motorie e sportive	2	2	2	2	2
Religione cattolica o attività alternative	1	1	1	1	1
Ore totali settimanali	27	27	30	30	30

Istituto tecnico tecnologico

Gli indirizzi dell'istituto tecnico sono tre, declinati in quattro articolazioni.

Informatica e Telecomunicazioni

Articolazione Informatica

Il piano di studi dell'articolazione *Informatica* integra le competenze scientifiche e le tecnologiche nel campo dei sistemi informatici, dell'elaborazione delle informazioni, delle più recenti applicazioni e tecnologie Web, delle reti e degli apparati di comunicazione; in particolare, viene approfondita l'analisi e la progettazione dei sistemi informativi e lo sviluppo di applicazioni software.

La crescita esponenziale dell'*Information Technology* ha portato nella nostra società più cambiamenti nell'ultimo decennio che nell'intero secolo scorso. Inoltre, i più recenti studi sull'evoluzione della società e del mondo del lavoro indicano che nei prossimi 10-15 anni l'informatica sarà al centro dello sviluppo tecnologico e di ogni innovazione che incidrà significativamente sul miglioramento del benessere umano. Per questo motivo l'apprendimento delle nuove tecnologie informatiche è posto al centro del curriculum delle materie tecniche di indirizzo. Nel corso degli anni, i piani di lavoro di queste discipline, fondate sulle solide basi dell'esperienza ventennale del Maxwell nel campo informatico, hanno incluso e reso curricolari argomenti all'avanguardia come l'intelligenza artificiale, il cloud computing, la cybersecurity, l'Internet of Things e l'uso dei più recenti strumenti di lavoro professionali.

Piano di studi

Materia	1 ^a	2 ^a	3 ^a	4 ^a	5 ^a
Geografia	1				
Diritto ed economia	2	2			
Scienze integrate (Scienze della terra e Biologia)	2	2			
Scienze integrate (Fisica)	3	3			
Scienze integrate (Chimica)	3	3			
Tecnologie e tecniche di rappresentazione grafica	3	3			
Tecnologie informatiche	3				
Scienze e tecnologie applicate	3				
Lingua e letteratura italiana	4	4	4	4	4
Lingua inglese	3	3	3	3	3
Storia, cittadinanza e costituzione	2	2	2	2	2
Matematica	4	4	3	3	3
Complementi di matematica			1	1	
Scienze motorie e sportive	2	2	2	2	2
Religione cattolica o attività alternative	1	1	1	1	1
Informatica			6	6	6
Sistemi e Reti			4	4	4
T.P.S.I.T.			3	3	4
Telecomunicazioni			3	3	

Gestione progetto e organizzazione d'impresa	3				
Ore totali settimanali	33	32	32	32	32
di cui in laboratorio	5	3	17	17	10

Articolazione Telecomunicazioni

Le telecomunicazioni sono oramai presenti e necessarie nella vita di tutti i giorni e la gestione a livello software e hardware dei sistemi informatici e di comunicazione è richiesta in ogni settore produttivo. Il Maxwell ha un'esperienza ventennale nelle Telecomunicazioni ed è uno dei pochi istituti attivi in questo campo sul territorio. La scelta è indicata per chi:

- ha passione per le nuove tecnologie;
- vuol conoscere tutto su come funzionano Internet e le reti di comunicazione;
- vuole imparare a costruirsi da sé piccoli circuiti di telecomunicazioni e automazione.

Alla fine del percorso lo studente acquisirà competenze necessarie a:

- progettare, realizzare ed amministrare reti di computer (LAN), anche wireless;
- realizzare semplici automi (Arduino) nell'ambito della robotica e della domotica;
- sviluppare semplici applicazioni per smartphone e tablet utilizzando tecnologie wireless (WiFi, Bluetooth).

Durante il percorso lo studente imparerà a:

- configurare, installare ed amministrare sistemi di elaborazione dati e reti di computer (LAN);
- configurare, installare e gestire apparati di rete anche complessi (switch, router);
- configurare e gestire apparati e tecniche di sicurezza nell'ambito delle reti informatiche;
- installare e gestire servizi disponibili in Internet e Intranet (web server, mail server, firewall);
- realizzare e programmare semplici sistemi di acquisizione e distribuzione dati utilizzando dispositivi a microcontrollore (Arduino, ...).

Al termine del percorso di studi lo studente potrà:

- accedere a tutte le facoltà universitarie;
- frequentare corsi di Istruzione Tecnica Superiore (post-diploma);
- trovare impiego in qualsiasi azienda produttiva in particolare in quelle che si occupano di: o telecomunicazioni o elettronica o informatica;
- svolgere la libera professione, come: o tecnico della sicurezza informatica o tecnico elettronico o tecnico delle telecomunicazioni.

Piano di studi

Materia	1^a	2^a	3^a	4^a	5^a
Geografia	1				
Diritto ed economia	2	2			
Scienze integrate (Scienze della terra e Biologia)	2	2			
Scienze integrate (Fisica)	3	3			
Scienze integrate (Chimica)	3	3			
Tecnologie e tecniche di rappresentazione grafica	3	3			
Tecnologie informatiche	3				
Scienze e tecnologie applicate	3				
Lingua e letteratura italiana	4	4	4	4	4

Lingua inglese	3	3	3	3	3
Storia, cittadinanza e costituzione	2	2	2	2	2
Matematica	4	4	3	3	3
Scienze motorie e sportive	2	2	2	2	2
Religione cattolica o attività alternative	1	1	1	1	1
Informatica		3	3		
Sistemi e Reti		4	4	4	
T.P.S.I.T.		3	3	4	
Complementi di matematica		1	1		
Telecomunicazioni		6	6	6	
Gestione progetto e organizzazione d'impresa				3	
Ore totali settimanali	33	32	32	32	32
Di cui in laboratorio	5	3	17	17	10

Meccanica, Meccatronica ed Energia

Articolazione Energia

Il corso di Energia fornisce conoscenze e competenze in linea con le reali esigenze delle realtà produttive del settore meccanico ed energetico, settori oggi trainanti dell'economia locale, nazionale e mondiale. Il perito in Energia interviene nei processi di conversione, gestione ed utilizzo dell'energia, per ottimizzare il consumo energetico nel rispetto dell'ambiente (energie alternative); ha competenze nella progettazione, costruzione e collaudo dei dispositivi e dei prodotti (CAD/CAM). Inoltre, interviene nell'automazione industriale integrando le conoscenze di meccanica, elettrotecnica, elettronica e dei sistemi informatici (PLC) ed è in grado di operare autonomamente ai fini della sicurezza sul lavoro e della tutela ambientale. La scelta è indicata per chi:

- è appassionato dalle macchine, dai motori;
- è interessato al disegno tecnico;
- è incuriosito dai sistemi di produzione e gestione dell'energia.

Durante il percorso lo studente imparerà a:

- progettare piccoli impianti;
- disegnare in 2D e 3D;
- utilizzare tecniche multimediali (CAD, PLC, CNC).

Al termine del percorso di studi lo studente potrà:

- accedere a tutte le facoltà universitarie;
- frequentare corsi di Istruzione Tecnica Superiore (post-diploma);
- libera professione come termotecnico o perito meccanico;
- impiego in tutte le aziende manifatturiere e impiantistiche.

Piano di studi

Materia	1 ^a	2 ^a	3 ^a	4 ^a	5 ^a
Geografia	1				
Diritto ed economia	2	2			

Scienze integrate (Scienze della terra e Biologia)	2	2			
Scienze integrate (Fisica)	3	3			
Scienze integrate (Chimica)	3	3			
Tecnologie e tecniche di rappresentazione grafica	3	3			
Tecnologie informatiche	3				
Scienze e tecnologie applicate	3				
Lingua e letteratura italiana	4	4	4	4	4
Lingua inglese	3	3	3	3	3
Storia, cittadinanza e costituzione	2	2	2	2	2
Matematica	4	4	3	3	3
Complementi di matematica			1	1	
Scienze motorie e sportive	2	2	2	2	2
Religione cattolica o attività alternative	1	1	1	1	1
Meccanica, macchine ed energia	5	5	5		
Sistemi e automazione	4	4	4		
Tecnologie meccaniche di processo e prodotto	4	2	2		
Impianti energetici, disegno e progettazione	3	5	6		
Ore totali settimanali	33	32	32	32	32
Di cui in laboratorio	5	3	17	17	10

Chimica, Materiali e Biotecnologie

Articolazione Biotecnologie Ambientali

Il corso di Biotecnologie Ambientali fornisce conoscenze e competenze in linea con le reali esigenze delle realtà analitiche del settore chimico e biochimico, settori di interesse strategico della economia locale, nazionale e mondiale. La chimica ambientale è lo studio scientifico dei fenomeni chimici e biologici che avvengono nell'ambiente naturale. In particolare studia l'interazione delle sostanze chimiche e biologiche (fonti, funzioni, reazioni, trasporto, effetti e destino) negli ecosistemi (acqua, aria, suolo e organismi viventi). La scelta è indicata per chi:

- è affascinato dal mondo della ricerca e dal lavoro in laboratorio;
- vorrebbe inserirsi in un settore (ambiente) chiave per il prossimo futuro;
- è interessato alle tematiche ambientali e alle innovazioni tecnologiche attinenti ai vari aspetti della vita quotidiana e della tutela dell'ambiente.

Acquisirà le competenze:

- nel campo dei materiali, delle analisi chimico-biologiche, nei processi di produzione in ambito chimico, biologico, merceologico, farmaceutico;
- Nei settori della prevenzione di situazioni a rischio ambientale e della salute nei luoghi di lavoro;
- Nel campo dei sistemi di gestione Qualità, Ambiente e Sicurezza secondo gli standard ISO 9001, 14001 e 45001.

Imparerà a:

- Collaborare alla gestione e controllo di impianti chimici, tecnologici, biotecnologici e laboratori di analisi in relazione sia alla sicurezza sia al miglioramento della qualità; - Utilizzare le competenze per innovare processi e prodotti per il sistematico adeguamento tecnologico e organizzativo delle imprese;
- Redigere relazioni tecniche delle attività relative a situazioni professionali;
- Controllare progetti ed attività applicando le normative sulla protezione ambientale.

Al termine del percorso di studi lo studente potrà diventare:

- tecnico di laboratorio per analisi, ricerca e controllo sia nelle attività del settore chimico industriale sia nel campo della protezione e del controllo ambientale;
- operatore in aziende ed imprese chimico-farmaceutiche, ASL, ecc...;
- responsabile ambiente e sicurezza;

Potrà, inoltre, avere accesso alla libera professione, ai corsi post-diploma e a tutte le facoltà universitarie.

Piano di studi

Materia	1 ^a	2 ^a	3 ^a	4 ^a	5 ^a
Geografia	1				
Diritto ed economia	2	2			
Scienze integrate (Scienze della terra e Biologia)	2	2			
Scienze integrate (Fisica)	3	3			
Scienze integrate (Chimica)	3	3			
Tecnologie e tecniche di rappresentazione grafica	3	3			
Tecnologie informatiche	3				
Scienze e tecnologie applicate		3			
Lingua e letteratura italiana	4	4	4	4	4
Lingua inglese	3	3	3	3	3
Storia, cittadinanza e costituzione	2	2	2	2	2
Matematica	4	4	3	3	3
Complementi di matematica			1	1	
Scienze motorie e sportive	2	2	2	2	2
Religione cattolica o attività alternative	1	1	1	1	1
Chimica analitica e strumentale			4	4	4
Chimica organica e biochimica			4	4	4
Biologia, microbiologia e tecnologie di controllo ambientale			6	6	6
Fisica ambientale			2	2	3
Ore totali settimanali	33	32	32	32	32
Di cui in laboratorio	5	3	17	17	10

Progetti e iniziative di ampliamento curricolare

AREE DI INTERVENTO	PROGETTI PTOF
1. PROGETTAZIONE OFFERTA FORMATIVA - VALUTAZIONE MIGLIORAMENTO RENDICONTAZIONE SOCIALE – FORMAZIONE DOCENTI	Innovazione didattica Formazione docenti Revisione PTOF: Orientamento
2. INCLUSIONE	Salute Somministrazione farmaci Laboratorio artistico - Riciclo creativo Attività in collaborazione con Enti esterni (Centro per l'Impiego, Enaip, Città Metropolitana), Reti (Rete MICHI Insieme per l'inclusione; Rete Dislessia) e Associazioni GLI/GLO
3. ORIENTAMENTO IN INGRESSO	Porte Aperte Saloni orientamento Laboratori-ponte con la scuola Secondaria di primo grado Comunicazione
4. SUPPORTO AL SUCCESSO FORMATIVO – AREA STUDENTI	<i>Peer education</i> Recupero competenze di base Ri-orientamento – Obiettivo Orientamento Regione Piemonte Contrasto al bullismo e al cyber-bullismo Educazione alla legalità e contrasto alla devianza Preparazione Prove Esami di Stato Gare e concorsi studenteschi: Gare di Matematica; Gare di Informatica; Concorsi letterari Robotica e gaming Ludicamente Laboratorio di comunicazione (Tjweb) Laboratorio teatrale Sportello psicologico Biblioteca aperta Studio assistito Attività in collaborazione con Enti esterni (Città di Nichelino, ASLTO5, PRO.DI.GIO), Reti e Associazioni (Treno della Memoria; Pet Therapy – Interventi assistiti con animali; BEES-Biomonitoraggio)
5. ORIENTAMENTO IN USCITA	Orientamento formativo Politecnico Preparazione test d'ingresso universitari: Facoltà medico-scientifiche; Facoltà di psicologia Orientamento Post-diploma (ITS) e Universitario Seminari con professionisti e incontri con le Aziende Laboratori per lo sviluppo delle <i>soft skills</i> Sportello al lavoro – We4Job
6. PCTO	Relazioni con Enti esterni, Reti ed Associazioni Progetti con Istituzioni pubbliche e private (Centro per l'Impiego, Agenzie somministrazione lavoro: Manpower; GGroup; Fondazione Mondo digitale) Stage in azienda Impresa simulata Forum volontariato Laboratori per lo sviluppo di competenze informatiche specifiche Certificazioni: Digitali (Cisco; Patentino Robotica Comau); linguistiche (PET, FIRST, DELE, DELF); Energetica
Altre aree	Curricolo d'Istituto Educazione civica Campionati studenteschi Studenti atleti di alto livello Intercultura Viaggi di istruzione

INIZIATIVE RELATIVE ALLA "MISSIONE 1.4 – ISTRUZIONE" DEL PNRR

<p>Animatori digitali 2022-2024 D.M. n. 222/2022 - Art. 2 - Nota prot. n. 91698 del 31 ottobre 2022</p>	<p>Animatore digitale: formazione del personale interno M4C1I2.1-2022-941-P-3729</p>
<p>Azioni di prevenzione e contrasto alla dispersione scolastica (D.M. 170/2022) DM 170/2022</p>	<p>NON UNO DI MENO 22-981-P-13129</p>
<p>Piano Scuola 4.0 - Azione 1 - Next generation class - Ambienti di apprendimento innovativi D.M. 218/2022 - Allegato 1</p>	<p>JAMES'S CLEVER CLASSROOM - Spazi educativi intelligenti per il terzo millennio M4C1I3.2-2022-961-P-13107</p>
<p>Piano Scuola 4.0 - Azione 2 - Next generation labs - Laboratori per le professioni digitali del futuro D.M. n. 218/2022 - Allegato 2</p>	<p>JAMES' DIGITAL LAB - Un ecosistema per i professionisti digitali M4C1I3.2-2022-962-P-13134</p>
<p>Spazi e strumenti digitali per le STEM prot. 10812 del 13 maggio 2021</p>	<p>IoT Maxwell - Laboratorio diffuso per le STEM M4C1I3.2-STEM-P-4147</p>

Competenze STEM e multilinguistiche nelle scuole statali (D.M. 65/2023)
M4C1I3.1-2023-1143

Formazione del personale scolastico per la transizione digitale nelle scuole statali (D.M. 66/2023)
M4C1I2.1-2023-1222