



Ministero dell'Istruzione

**ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE
LICEO SCIENTIFICO OPZIONE SCIENZE APPLICATE
"G. CARDANO" PAVIA**



Indirizzo: Via Verdi n°19 - tel. 0382.302801-2-3 sito web: www.cardano.pv.it e-mail: direzione@itiscardanopv.edu.it
pec: pvtf01000b@pec.istruzione.it C.F. 80003980184 Cod. Min. PVTF01000B

I percorsi di studi che l'Istituto "Cardano" propone sono:

Istituto Tecnico settore Tecnologico con i seguenti indirizzi:

- Chimica, Materiali e Biotecnologie*
- Elettronica ed Elettrotecnica*
- Informatica e Telecomunicazioni*
- Meccanica, Meccatronica ed Energia*

Liceo Scientifico delle Scienze Applicate

ISTITUTO TECNICO SETTORE TECNOLOGICO

L'Istituto Tecnico del settore Tecnologico si caratterizza per una solida base culturale di carattere scientifico e tecnologico in linea con le indicazioni dell'Unione Europea. Prevede lo sviluppo di metodologie innovative basate sull'utilizzo diffuso del laboratorio a fini didattici in tutti gli ambiti disciplinari e un accordo più stretto con il mondo del lavoro e delle professioni attraverso la più ampia diffusione di stage, tirocini, alternanza scuola-lavoro. Si articola in un primo biennio, un secondo biennio e un quinto anno di specializzazione. I diplomati degli Istituti Tecnici potranno inserirsi nel mondo del lavoro o proseguire gli studi in ambito universitario.

ORARIO SETTIMANALE "PRIMO BIENNIO ISTITUTO TECNICO" SETTORE TECNOLOGICO

DISCIPLINE	1° biennio	
	I anno	II anno
Lingua e letteratura italiana	4	4
Lingua inglese	3	3
Storia, Cittadinanza e Costituzione	2	2
Geografia generale ed economica		1
Matematica	4	4
Diritto ed economia	2	2
Scienze integrate (Scienze della Terra e Biologia)	2	2
Scienze integrate (Fisica)	3 (1)	3 (1)
Scienze integrate (Chimica)	3 (1)	3 (1)
Tecnologie e tecniche di rappresentazione grafica	3**	3
Tecnologie informatiche	3 (2)	
Scienze e tecnologie applicate		3*
Scienze motorie e sportive	2	2
Ore totali	32	33

Legenda: (- -) ore di laboratorio con la compresenza dell'insegnante tecnico-pratico; *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; **di cui due ore di laboratorio da distribuire sul biennio

CHIMICA, MATERIALI E BIOTECNOLOGIE

Il Diplomato in CHIMICA, MATERIALI E BIOTECNOLOGIE ha competenze specifiche nel campo dei materiali, delle analisi strumentali chimiche, dei processi di produzione, in relazione alle esigenze delle realtà territoriali negli ambiti chimico, merceologico, biologico, farmaceutico. Ha competenze nel settore della prevenzione di situazioni a rischio ambientale. Nel corso degli studi delle materie d'indirizzo 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.

Il Diplomato è in grado di:

- collaborare, nei contesti produttivi d'interesse, nella gestione e nel controllo dei processi, nella gestione e manutenzione di impianti chimici e biotecnologici, partecipando alla risoluzione delle problematiche relative agli stessi;
- verificare la corrispondenza del prodotto alle specifiche dichiarate, applicando le procedure e i protocolli analitici, utilizzando strumenti e software dedicati sia alle tecniche di analisi di laboratorio sia al controllo e gestione degli impianti.

ORARIO SETTIMANALE "CHIMICA, MATERIALI E BIOTECNOLOGIE"

-ARTICOLAZIONE "CHIMICA E MATERIALI"

DISCIPLINE	1° biennio		2° biennio		V anno
	I anno	II anno	III anno	IV anno	
Lingua e letteratura italiana			4	4	4
Lingua inglese			3	3	3
Storia			2	2	2
Matematica e Compl. di matematica			4	4	3
Chimica analitica e strumentale			7 (4)	6 (4)	8 (6)
Chimica organica e biochimica			5 (2)	5 (3)	3 (2)
Tecnologie chimiche industriali			4 (2)	5 (2)	6 (2)
Scienze motorie e sportive			2	2	2
Religione cattolica o attività alternative			1	1	1
Ore totali			32	32	32

Legenda: (-) ore di laboratorio con la compresenza dell'insegnante tecnico-pratico

ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA

Il diplomato in ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA ha competenze specifiche nelle tecnologie costruttive dei sistemi elettrici, elettronici e delle macchine elettriche. Conosce i metodi di generazione, elaborazione e trasmissione dei segnali elettrici ed elettronici. Sa affrontare le problematiche connesse alla generazione, conversione, trasporto e distribuzione dell'energia elettrica, con particolare attenzione alle energie rinnovabili e al risparmio energetico. È in grado di progettare, costruire e collaudare impianti elettrici ed elettronici e sistemi di automazione, nel rispetto delle normative e della sicurezza, orientando le scelte alle innovazioni tecnologiche del settore.

ORARIO SETTIMANALE "ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA"

- ARTICOLAZIONE "ELETTROTECNICA"

DISCIPLINE	1° biennio		2° biennio		V anno
	I anno	II anno	III anno	IV anno	
Lingua e letteratura italiana			4	4	4
Lingua inglese			3	3	3
Storia			2	2	2
Matematica e Compl. di matematica			4	4	3
Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici			5 (3)	5 (4)	6 (4)
Elettrotecnica ed elettronica			7 (3)	6(3)	6 (3)
Sistemi automatici			4 (2)	5 (2)	5 (3)
Scienze motorie e sportive			2	2	2
Religione cattolica o attività alternative			1	1	1
Ore totali			32	32	32

Legenda: (- -) ore di laboratorio con la compresenza dell'insegnante tecnico-pratico

INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI

Il Diplomato in INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI ha competenze specifiche nel campo dei sistemi informatici, dell'elaborazione dell'informazione, delle applicazioni e tecnologie Web e "mobile", delle reti telematiche e degli apparati di comunicazione. Ha abilità, conoscenze e competenze che si rivolgono all'analisi, progettazione, commercializzazione, installazione e gestione di sistemi informatici, basi di dati tradizionali e distribuite, reti di sistemi di elaborazione, sistemi multimediali e apparati di trasmissione e ricezione dei segnali. Collabora nella gestione, documentazione e validazione di progetti, operando nel quadro di normative nazionali e internazionali, concernenti la sicurezza in tutte le sue accezioni e la protezione delle informazioni.

ORARIO SETTIMANALE "INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI"

-ARTICOLAZIONE "INFORMATICA"

DISCIPLINE	1° biennio		2° biennio		V anno
	I anno	II anno	III anno	IV anno	
Lingua e letteratura italiana			4	4	4
Lingua inglese			3	3	3
Storia			2	2	2
Matematica e Compl. di matematica			4	4	3
Sistemi e reti			4 (2)	4 (2)	4 (2)
Tecnologie e progettazione di sistemi informatici e reti			3 (2)	3(2)	4(3)
Gestione progetto, organizzazione d'impresa					3(1)
Informatica			6 (3)	6 (3)	6 (3)
Telecomunicazioni			3 (2)	3 (2)	
Scienze motorie e sportive			2	2	2
Religione cattolica o attività alternative			1	1	1
Ore totali			32	32	32

Legenda: (- -) ore di laboratorio con la compresenza dell'insegnante tecnico-pratico

MECCANICA MECCATRONICA ED ENERGIA

Il Diplomato in MECCANICA, MECCATRONICA ED ENERGIA ha competenze polivalenti che lo rendono la figura tecnica intermedia tra le più richieste nel mercato del lavoro. Nello specifico ha competenze 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, degli impianti termici ed idraulici, dei motori endotermici 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 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. È una figura che agisce autonomamente, nell'ambito delle normative vigenti, ai fini della sicurezza sul lavoro e della tutela ambientale ed è in grado di 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'articolazione "**Meccanica e mecatronica**" 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.

ORARIO SETTIMANALE “MECCANICA MECCATRONICA ED ENERGIA”

-ARTICOLAZIONE “MECCANICA E MECCATRONICA”

DISCIPLINE	1° biennio		2° biennio		V anno
	I anno	II anno	III anno	IV anno	
Lingua e letteratura italiana			4	4	4
Lingua inglese			3	3	3
Storia			2	2	2
Matematica e Compl.di matematica			4	4	3
Meccanica, macchine ed energia			4 (2)	4 (2)	4
Sistemi ed automazione			4 (2)	3 (3)	3 (3)
Tecnologie meccaniche di processo e prodotto			5 (4)	5 (4)	5 (5)
Disegno, progettazione e organizzazione industriale			3	4	5 (2)
Scienze motorie e sportive			2	2	2
Religione cattolica o attività alternative			1	1	1
Ore totali			32	32	32

Legenda: (- -) ore di laboratorio con la compresenza dell’insegnante tecnico-pratico

ORARIO SETTIMANALE “MECCANICA MECCATRONICA ED ENERGIA”

-ARTICOLAZIONE “ENERGIA”

DISCIPLINE	1° biennio		2° biennio		V anno
	I anno	II anno	III anno	IV anno	
Lingua e letteratura italiana			4	4	4
Lingua inglese			3	3	3
Storia			2	2	2
Matematica e Compl.di matematica			4	4	3
Meccanica, macchine ed energia			5 (2)	5 (2)	5 (2)
Sistemi ed automazione			4 (2)	4 (3)	4 (3)
Tecnologie meccaniche di processo e prodotto			4 (2)	2 (2)	2 (2)
Impianti energetici, disegno e progettazione			3 (2)	5 (2)	6 (3)
Scienze motorie e sportive			2	2	2
Religione cattolica o attività alternative			1	1	1
Ore totali			32	32	32

Legenda: (- -) ore di laboratorio con la presenza dell'insegnante tecnico-pratico

LICEO SCIENTIFICO DELLE SCIENZE APPLICATE

Il percorso del LICEO SCIENTIFICO DELLE SCIENZE APPLICATE fornisce allo studente competenze particolarmente avanzate negli studi afferenti alla cultura scientifico-tecnologica, con particolare riferimento alle Scienze matematiche, fisiche, chimiche, naturali e all'informatica e alle loro applicazioni. Guida lo studente ad approfondire e a sviluppare le conoscenze e le abilità e a 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 padronanza dei linguaggi, delle tecniche e delle metodologie relative, anche attraverso la pratica laboratoriale.

Il **LICEO SCIENTIFICO DELLE SCIENZE APPLICATE** ha una durata di 5 anni ed è suddiviso in due bienni e un quinto anno, al termine del quale gli studenti sostengono l'esame di Stato e conseguono il **DIPLOMA di LICEO SCIENTIFICO CON SCELTA DELLE SCIENZE APPLICATE** che consente l'accesso a tutte le facoltà universitarie.

Il **LICEO SCIENTIFICO DELLE SCIENZE APPLICATE** raccoglie l'eredità della sperimentazione "scientifico-tecnologica" attiva nell'Istituto Cardano da oltre venti anni con risultati di eccellenza testimoniati dai successi universitari dei nostri diplomati.

ORARIO SETTIMANALE "LICEO SCIENTIFICO DELLE SCIENZE APPLICATE"

DISCIPLINE	1° biennio		2° biennio		V anno
	I anno	II anno	III anno	IV anno	
Lingua e letteratura italiana	4	4	4	4	4
Lingua inglese	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	3 ^a	3 ^a	3	3	3
Scienze naturali (scienze della terra, biologia e chimica)	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	28	28	30	30	30

Legenda: ^a 1 ora aggiuntiva di laboratorio di Fisica attribuita per ampliamento di offerta formativa

PERCORSO "CAMBRIDGE"

Dall'anno scolastico 2018/2019 l'Istituto "Cardano" è diventato Cambridge International School, ovvero una sede autorizzata dall'Università di Cambridge per la preparazione e il conseguimento delle certificazioni internazionali IGCSE e A-level (Advanced Level). Questo nuovo percorso ci ha consentito di arricchire l'offerta formativa promuovendo due nuovi indirizzi "internazionalizzati": uno per il Liceo delle Scienze Applicate ed uno per l'ITIS ad indirizzo Informatico.

A partire dall'anno scolastico 2021-2022 è previsto l'indirizzo "internazionalizzato" soltanto per il Liceo delle Scienze Applicate.

Il percorso "Cambridge" ha l'obiettivo:

- ✓ di potenziare l'apprendimento della lingua inglese utilizzando lettori madrelingua nelle ore curricolari
- ✓ di affiancare (con l'insegnamento in inglese) ai programmi italiani della disciplina informatica quelli inglesi dell'IGCSE (nel caso del Liceo delle Scienze Applicate) e con quelli A-Level (nel caso dell'ITIS ad indirizzo informatico).

ORARIO SETTIMANALE LICEO DELLE SCIENZE APPLICATE PERCORSO "CAMBRIDGE"

DISCIPLINE	1° biennio		2° biennio		V anno
	I anno	II anno	III anno	IV anno	
Lingua e letteratura italiana	4	4	4	4	4
Lingua inglese	3^a	3^a	3^a	3^a	3
Storia e geografia	3	3			
Storia Cittadinanza e Costituzione			2	2	2
Filosofia			2	2	2
Matematica	5	4	4	4	4
Informatica	2^b	2^b	2^b	2^b	2
Fisica	3(1)*	3(1)*	3	3	3
Scienze naturali (scienze della terra, biologia e chimica)	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	28	28	30	30	30
Corso facoltativo di potenziamento di inglese per certificazione linguistica B1	1 #	1#			
Corso facoltativo di potenziamento di inglese per certificazione linguistica B2			1#	1#	

Legenda: ^a 1 ora con docente di inglese madrelingua;

^b con docente con certificazione linguistica;

* (1) ora aggiuntiva di laboratorio di Fisica attribuite per ampliamento di offerta formativa;

15 ore di lezione suddivise tra primo e secondo quadrimestre

ORARIO DELLE LEZIONI

Classi prime, terze, quarte e quinte dell'ITIS: dal lunedì al giovedì sei ore, il venerdì otto ore;

Classi seconde dell'ITIS: lunedì sette ore, dal martedì al giovedì sei ore, venerdì otto ore;

Biennio Liceo: due giorni con cinque ore e tre giorni con sei ore;

Triennio Liceo: tutti i giorni con sei ore.