



ISTITUTO ETTORE MOLINARI



- **MATURITA' SCIENTIFICA** opzione **TECNOLOGICA**
- **PERITI** in **CHIMICA** dei **MATERIALI**
- **PERITI** in **CHIMICA** E **BIOTECNOLOGIE** **SANITARIE**
- **PERITI** in **CHIMICA** E **BIOTECNOLOGIE** **AMBIENTALE**
- **PERITI** in **INFORMATICA**
- **PERITI** in **TELECOMUNICAZIONE**

Istituto Tecnico Industriale e Liceo Scientifico Tecnologico "E. Molinari"-Milano
Via Crescenzago 110/108 - Tel. 022820868 - 022820786
www.itis-molinari.eu - orientamento@itis-molinari.mi.it



L' ISTITUTO ETTORE MOLINARI: è nella storia della scuola Italiana.

- 1940 - Nasce l'I.T.I.S. Ettore MOLINARI con la specializzazione in CHIMICA.
- 1959 - Viene attivato il triennio di FISICA INDUSTRIALE.
- 1979 - Alla tradizione si affianca l'innovazione: si apre il triennio di INFORMATICA.
- 1991 - Al corso di Fisica Industriale si sostituisce il corso sperimentale di FISICA AMBIENTALE E SANITARIA EUROPEA (F.A.S.E.)
- 1996 - Prendono avvio i corsi quinquennali contemplati dalla sperimentazione del LICEO SCIENTIFICO TECNOLOGICO
- 2005- Ha origine la sperimentazione BIOMEDICALE
- 2006 - Costituzione Polo Chimico
- 2008 - viene introdotto il corso in perito INFORMATICO ABACUS specializzato in GRAFICA INTERATTIVA E AUDIOVIDEO
- 2010 - entra in vigore la riforma del secondo ciclo:TECNICI - LICEO

L'obiettivo che l'Istituto si propone è quello di integrare in modo armonico la solida preparazione professionale del futuro tecnico con la sua formazione umana e culturale perché sappia far tesoro delle proprie esperienze non solo nel mondo del lavoro ma anche nella società in cui vive.

L'Istituto dà molta importanza al confronto con l'evoluzione della società e della tecnologia e quindi alla capacità dello studente di approfondire le proprie conoscenze aggiornandole costantemente. Per questo motivo l'Istituto dedica una particolare attenzione al continuo aggiornamento delle attrezzature tecnico-scientifiche e dei programmi didattici, nonché allo sviluppo delle collaborazioni col mondo del lavoro e della ricerca.

L'Istituto è certificato Iso 9001:2000 per la progettazione ed erogazione di Corsi di Istruzione e di Formazione Tecnica Superiore non curricolari e di servizi di orientamento finalizzati al successo formativo dell'utenza ed all'accompagnamento al lavoro, finanziati e non.

In questo contesto una responsabile strategia rivolta anche a promuovere la cultura del rispetto dell'ambiente e dello sviluppo sostenibile; rappresenta una doverosa presa di coscienza circa il ruolo delle organizzazioni formative (e non solo) nel nostro paese.

Per questo motivo e con l'intenzione di rafforzare il proprio ruolo nella diffusione di conoscenza e valori positivi, l'Istituto si impegna ad adottare un Sistema di Gestione Ambientale conforme alla norma internazionale UNI EN ISO 14001: 2004, e di conseguenza ad affrontare le considerazioni inerenti l'impatto delle proprie attività sull'ambiente.

Al termine degli studi e dopo aver superato l'esame di maturità al giovane viene conferito il diploma di perito tecnico industriale nell'indirizzo frequentato oppure il diploma di maturità scientifica.

L'ottima preparazione fornita dall'Istituto permette l'accesso a qualsiasi tipo di facoltà universitaria, consentendo una brillante prosecuzione degli studi soprattutto nelle discipline scientifiche, nonché un vantaggioso inserimento nel mondo del lavoro.

PERCORSO TECNICO: BIENNIO PROPEDEUTICO

Il corso ITIS prevede un biennio propedeutico in comune per tutte le specialità, in questo periodo scolastico abbastanza delicato viene attribuita una notevole importanza ai problemi della dispersione scolastica e dell'orientamento, perché riteniamo che la riduzione degli abbandoni e degli insuccessi sia uno degli obiettivi di questa scuola. A tal scopo esiste un gruppo di docenti preposto proprio nel dipartimento "Successo formativo" che si batte per arginare il più possibile la dispersione scolastica e il disagio giovanile con interventi rispetto a: accoglienza, integrazione, intercultura, orientamento, recupero metodologico e didattico.

Nel piano di studi gli insegnamenti delle materie di indirizzo vengono impartiti già dal primo anno sia teoricamente che con l'utilizzo dei laboratori, in modo che lo studente potrà conoscere già durante il

biennio le basi delle discipline che costituiscono il fondamento specifico dei corsi di specializzazione presenti in Istituto, nel corso del secondo anno vengono inserite 3 ore di "Scienze e tecnologie applicate (*)" che possono essere insegnate da docenti delle diverse discipline, in modo da orientare più facilmente per la scelta del triennio a cui iscriversi; inoltre lo studente sarà orientato partecipando ad iniziative specifiche volte a conoscere più da vicino le varie possibilità; a tutti gli studenti e ai loro genitori viene offerto un servizio di orientamento specifico alle diverse specializzazioni (dalla seconda alla terza) anche con interventi del mondo del lavoro, per poter compiere in modo più consapevole la scelta per il triennio.

BIENNIO ITIS - ORARIO SETTIMANALE

le ore tra parentesi sono di laboratorio

MATERIA	CLASSE 1 ^A	CLASSE 2 ^A
Italiano	4	4
Storia, cittadinanza e costituzione	2	2
Inglese	3	3
Diritto ed Economia	2	2
Matematica e complementi	4	4
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(1)	3(1)
Tecnologie informatiche	3(2)	
Scienze e tecnologie applicate (*)		3
Scienze motorie e sportive	2	2
Religione / Alternativa	1	1
Totale ore settimanali	32	32

TRIENNIO ITIS

Il secondo biennio e il quinto anno costituiscono articolazioni di un complessivo triennio nel quale oltre all'area di istruzione generale vengono approfonditi i contenuti specifici delle aree di indirizzo per assumere progressivamente connotazioni specifiche che consentano agli studenti di raggiungere un'adeguata competenza professionale di settore idonea anche al proseguimento degli studi.

- ORARIO SETTIMANALE INSEGNAMENTI GENERALI COMUNI A TUTTI GLI INDIRIZZI

MATERIA	CLASSE 3 ^A	CLASSE 4 ^A	CLASSE 5 ^A
Lingua e Letteratura Italiana	4	4	4
Storia Cittadinanza e Costituzione	2	2	2
Inglese	3	3	3
Matematica e complementi	4	4	3
Scienze motorie e sportive	2	2	2
Religione / Alternativa	1	1	1
Totale ore comuni settimanali	16	16	15

A queste ore vanno aggiunte le ore delle discipline di indirizzo, nell'insieme il totale delle ore settimanali è di 32 ore.

INDIRIZZO: CHIMICA, MATERIALI E BIOTECNOLOGIE

Il corso di studi finalizzato al diploma di Perito in **CHIMICA, MATERIALI E BIOTECNOLOGIE** crea una figura professionale con competenze specifiche nel campo dei materiali, delle **analisi chimico-biologiche**, nei processi di **produzione**, in relazione alle esigenze delle realtà territoriali, in tutti gli ambiti merceologici e di produzione, nelle analisi chimico-biologiche e **ambientali**, relative al **controllo** e nel settore della prevenzionee della **gestione di situazioni a rischio igienico-sanitario** e al controllo e monitoraggio all'interno del sistema sociale e/o ambientale;

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

integra competenze di chimica, di biologia e microbiologia, di impianti e di processi chimici e biotecnologici, di organizzazione e automazione industriale, per **contribuire all'innovazione** dei processi e delle relative procedure di gestione e di controllo;

ha conoscenze specifiche in merito alla **gestione della sicurezza** degli ambienti di lavoro, del miglioramento della qualità dei prodotti, dei processi e dei servizi;

ha competenze per la **pianificazione, gestione e controllo delle attività** di laboratorio di analisi; controllare il ciclo di produzione utilizzando software dedicati sia alle tecniche di analisi di laboratorio sia al controllo e gestione degli impianti. **relaziona** e documenta le attività svolte;

La solida base culturale a carattere scientifico e tecnologico, acquisita mediante conoscenze teoriche e applicative, consente allo studente, alla fine del quinquennio, di accedere direttamente **all'Università e alla Formazione Tecnica Superiore**, in particolare nel settore delle Lauree Scientifiche e Ingegneristiche, per l'articolazione in CHIMICA E MATERIALI e CHIMICA E BIOTECNOLOGIE AMBIENTALI e nel settore delle Lauree Scientifiche e Sanitarie per l'articolazione CHIMICA E BIOTECNOLOGIE SANITARIE.

L'**apprendimento** basato sulla valorizzazione del **metodo scientifico**, l'abitudine ad **affrontare problem solving** e a **pianificare/organizzare attività di laboratorio**, favoriscono l'**acquisizione di capacità specifiche** per affrontare con profitto gli studi universitari scientifici.

L'indirizzo si articola nelle aree opzionali di approfondimento :

1) **CHIMICA e MATERIALI**, in cui le materie fondanti sono:

MATERIA	CLASSE 3 ^A	CLASSE 4 ^A	CLASSE 5 ^A
Chimica analitica e strumentale	7	6	8
Chimica organica e biochimica	5	5	3
Tecnologie chimiche e biotecnologie	4	5	6
Totale ore di indirizzo settimanali	16	16	17
di cui LABORATORIO	17		10

2) **CHIMICA E BIOTECNOLOGIE AMBIENTALI**, in cui le materie fondanti sono:

MATERIA	CLASSE 3 ^A	CLASSE 4 ^A	CLASSE 5 ^A
Chimica analitica e strumentale	4	4	4
Chimica organica e biochimica	4	4	4
Tecnologie chimiche e biotecnologie	6	6	6
Fisica ambientale	2	2	3
Totale ore di indirizzo settimanali	16	16	17
di cui LABORATORIO	17		10

3) **CHIMICA E BIOTECNOLOGIE SANITARIE**, in cui le materie fondanti sono:

MATERIA	CLASSE 3 ^A	CLASSE 4 ^A	CLASSE 5 ^A
Chimica analitica e strumentale	3	3	
Chimica organica e biochimica	3	3	4
Tecnologie chimiche e biotecnologie	4	4	4
Igiene, Anatomia, Fisiologia, Patologia	6	6	6
Legislazione sanitaria			3
Totale ore di indirizzo settimanali	16	16	17
di cui LABORATORIO	17		10

INDIRIZZO: INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI

Il Perito in **INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI**:

- ha competenze specifiche nel campo dei sistemi informatici, dell'elaborazione dell'informazione, delle applicazioni e tecnologie Web, delle reti e degli apparati di comunicazione;
- ha competenze e conoscenze che si rivolgono all'analisi, **progettazione**, installazione e gestione di sistemi informatici, basi di dati, reti di sistemi di elaborazione, sistemi multimediali e apparati di trasmissione dei segnali;
- esprime le proprie competenze nella **gestione** di progetti, operando nel quadro di normative nazionali e internazionali, concernenti la sicurezza in tutte le sue accezioni e la protezione delle informazioni("privacy");
- esprime le proprie competenze nella **pianificazione** delle attività di produzione dei sistemi, dove applica capacità di comunicare e interagire efficacemente, sia nella forma scritta che orale;
- nell'analisi e realizzazione delle soluzioni ha un approccio razionale, concettuale e analitico, orientato al raggiungimento dell'obiettivo, che esercita in contesti di lavoro caratterizzati prevalentemente da una gestione in **team**;
- possiede un'elevata conoscenza dell'**inglese** tecnico specifico del settore per interloquire in un ambito professionale caratterizzato da forte internazionalizzazione; utilizza e redige manuali d'uso.
- La preparazione culturale in senso lato (e quella scientifica in particolare), unitamente alla solida impostazione metodologica relativa all'affronto e alla soluzione dei problemi di tipo analogico e progettuale e anche al lavoro in "team", permettono al Perito in Informatica e telecomunicazioni di trovare impiego in tutte le aziende informatiche ed elettroniche (come è stato accertato in base ai dati occupazionali dei diplomati in Informatica dell'Itis E. Molinari e dalle richieste del mondo del lavoro che giungono alla sede della scuola).

Grazie alla sua preparazione, inoltre, il Perito in Informatica e Telecomunicazioni può accedere con successo a **Tutte le facoltà universitarie** e a **qualsunque** tipo di **Corso PostDiploma**.

In particolare il Perito in Informatica e Telecomunicazioni che decide di proseguire negli studi universitari non troverà difficoltà nell'affronto di tutti gli indirizzi delle facoltà di **Informatica, Ingegneria e di tutte le Facoltà Scientifiche** (molti diplomati in Informatica dell'Itis E. Molinari svolgono attività di notevole responsabilità in aziende informatiche ed elettroniche e attività di ricerca e di docenza all'interno di Università prestigiose come, ad esempio, il Politecnico di Milano).

- Continua la sperimentazione Igav (Informatica Grafica Audio e Video), questa specializzazione affronta i fondamenti informatici relativi alla generazione, gestione ed elaborazione di immagini, nonché alla ricerca e applicazione delle soluzioni software per la loro pubblicazione su Web.
- Nel corso di Elettronica, mediante l'uso di software e hardware tipici di una sala di registrazione, si affrontano le metodologie di acquisizione, elaborazione e produzione di materiale audio.
- Le competenze nel settore grafico e di trattamento del materiale sonoro rispondono a una esigenza del mercato che, al Perito in Informatica e Telecomunicazioni, richiede capacità progettuali e gestionali nel settore Audio e Video in modo sempre più diffuso.

L'indirizzo si articola nelle aree opzionali di approfondimento :

INFORMATICA e TELECOMUNICAZIONI in cui le materie comuni sono:

MATERIA	CLASSE 3 ^A	CLASSE 4 ^A	CLASSE 5 ^A
Sistemi e reti	4	4	4
Tecnol. e progettaz. di sistemi informatici e di telecomunicazioni	3	3	4
Gestione progetto, organiz. d'impresa			3
Totale ore settimanali	7	7	11
di cui LABORATORIO	17		10

1) ARTICOLAZIONE INFORMATICA

MATERIA	CLASSE 3 ^A	CLASSE 4 ^A	CLASSE 5 ^A
Informatica	6	6	6
Telecomunicazioni	3	3	
Totale ore di indirizzo settimanali	16	16	17
di cui LABORATORIO	17		10

1) ARTICOLAZIONE TELECOMUNICAZIONI

MATERIA	CLASSE 3 ^A	CLASSE 4 ^A	CLASSE 5 ^A
Telecomunicazioni	6	6	6
Informatica	3	3	
Totale ore di indirizzo settimanali	16	16	17

di cui LABORATORIO	17	10
--------------------	----	----

LICEO SCIENTIFICO opzione SCIENTIFICO TECNOLOGICA LST

Gli studenti, a conclusione del percorso di studio, devono essere in grado di

- comprendere la connessione tra cultura umanistica e sviluppo dei metodi critici e di conoscenza propri delle scienze matematiche, fisiche e naturali;
- individuare le seguire lo sviluppo scientifico e tecnologico, ed essere consapevoli delle potenzialità e dei limiti degli strumenti impiegati, individuandone i caratteri specifici e le dimensioni tecnico-applicative;
- individuare rapporti storici ed epistemologici tra il pensiero matematico e il pensiero filosofico;
- usare procedure logico-matematiche, sperimentali e ipotetico-deduttive proprie dei metodi di indagine scientifica;
- individuare le interazioni sviluppatasi nel tempo tra teorie matematiche e scientifiche e teorie letterarie, artistiche e filosofiche.

In particolare, per l'opzione scientifico-tecnologica:

- approfondire la conoscenza di concetti, principi e teorie scientifiche e di processi tecnologici, anche attraverso esemplificazioni operative;
- elaborare l'analisi critica del contesto fenomenico considerato, la riflessione metodologica sulle procedure sperimentali e la ricerca di strategie euristiche;
- valutare le tecniche e le tecnologie sotto diversi profili;
- analizzare le strutture logiche coinvolte ed i modelli utilizzati nella ricerca;
- individuare le caratteristiche e l'apporto dei vari linguaggi (storico-naturali, simbolici, matematici, logici, formali, artificiali);
- individuare il ruolo della tecnologia come mediazione fra scienza e vita quotidiana;
- evidenziare l'apporto delle tecnologie nel passaggio dal progetto ideativo al sistema operativo e produttivo.

Le sostanziali differenze tra il Liceo Scientifico Tecnologico e il liceo Scientifico Tradizionale sono di vario tipo.

- Prima tra tutti il diverso approccio metodologico, alle scienze: mentre le buone capacità di astrazione e concentrazione facilitano uno studio di tipo induttivo (immaginare le situazioni, memorizzarle, assimilarle e compararle) caratteristico del liceo tradizionale, nel liceo scientifico tecnologico l'approccio è di tipo deduttivo: agli studenti viene richiesto di formulare una legge fisica dopo avere ottenuto i dati personalmente; ciò rende più interessanti e visibili alcuni fenomeni e rende lo studente autonomo nello sviluppo del metodo scientifico propriamente detto.
- Altra differenza riguarda il numero delle ore e delle discipline scientifiche che si affrontano: mentre nel tradizionale si affronta una disciplina per ogni anno, nel L.S.T. si affrontano dalla prima: fisica, chimica e, scienze della terra, che nel triennio si alterna con biologia cui va ad aggiungersi l'inserimento di informatica: di fatto nel LST si hanno il doppio delle ore delle materie scientifiche rispetto al liceo trad. avendo all'interno dell'Istituto le specialità ITIS esattamente di queste discipline, anche gli studenti liceali possono usufruire delle strutture più adatte all'approfondimento, allo sviluppo e alla ricerca sperimentale delle conoscenze.

BIENNIO - ORARIO SETTIMANALE confronto con il Liceo Tradizionale

Materia	1° LST	Tradiz.	2° LST	Tradiz.
Lingua e letteratura italiana	4	4	4	4
Lingua e cultura latina	//	4	//	4
Storia e geografia	3	3	3	3
Inglese	3	3	3	3

Matematica	5	5	5	5
Chimica	2	//	2	//
Scienze della terra /Scienze	2	3	2	3
Fisica	2	//	2	//
Tecnologia e disegno/ Arte e tecniche della rappr. grafica	3	2	3	2
Scienze motorie e sportive	2	2	2	2
Religione / Materia alternativa	1	1	1	1
Totale ore settimanali	27	27	27	27

TRIENNIO - ORARIO SETTIMANALE confronto con il Liceo Tradizionale

MATERIA	3A	LST	Trad.	4A	LST	Trad.	5A	LST	Trad.
Italiano / Lingua e letteratura italiana	4		4	4		4	4		4
Lingua e cultura latina	//		3	//		3	//		3
Inglese	3		3	3		3	3		3
Storia	2		3	2		3	2		3
Filosofia	2		2	2		2	2		2
Matematica	4		4	4		4	4		4
Informatica e sistemi automatici	3		//	3		//	3		//
Fisica	3		3	3		3	3		3
Scienze	//		3	//		3	//		3
Biologia	3		//	3		//	3		//
Chimica	3		//	3		//	3		//
Tecnologia e disegno/ Arte e tecniche della rappres. grafica	//			//			//		
Scienze motorie e sportive	2		2	2		2	2		2
Religione / Alternativa	1		1	1		1	1		1
Totale ore settimanali	30		30	30		30	30		30

PROGETTI EXTRACURRICOLARI

Molti progetti vengono svolti sia nelle ore curricolari che durante le ore pomeridiane coinvolgendo in modo trasversale tutti i corsi presenti nell'Istituto, sia di tipo prettamente disciplinare e quindi orientato verso il campo allo studio degli studenti, sia di argomento generale. Di seguito solo alcuni dei molteplici progetti cui l'Istituto si dedica.

- MUSICA (lezione alternativa all'ora di religione con docente esperto esterno)
- TEATRO Progetto LAIV finanziato in parte con produzione di piece teatrale a fine anno
- ACCOGLIENZA: presenza di tutor per ogni studente di prima e percorso di accoglienza.
- SCOPRIAMO LE CARTE per arginare il fenomeno del bullismo e della violenza nella scuola.
- INGRANA LA PRIMA all'inizio dell'anno scolastico nelle classi prime
- PROGETTO INTERCULTURA diritto allo studio, integrazione culturale, recupero e
- EDUCAZIONE ALLA LEGALITA' ruolo della scuola per promuovere una cultura della
- EDUCAZIONE ALLA SALUTE Interventi su vari argomenti
- ALKIMYA: progetto realizzato con il finanziamento della Presidenza del Consiglio dei Ministri - Dipartimento per i Diritti e le Pari Opportunità con l'intento favorire negli studenti/studentesse l'acquisizione di strumenti di comprensione e riflessione critica al fine di migliorare la consapevolezza

e la sensibilità sulle tematiche delle pari opportunità

- PET - FIRST CERTIFICATE: a tutti gli studenti è offerta la possibilità di essere preparati da un insegnante madre lingua agli esami del British Council con lezioni gratuite pomeridiane;
- STAGE LINGUISTICI all'estero durante e a fine anno full immersion.
- LAUREE SCIENTIFICHE gli studenti di quarta e quinta svolgono stage in Università.
- STAGE a tutti gli studenti è offerto un servizio di orientamento diretto alla scelta del lavoro, dalla quarta classe sono coinvolti in stage lavorativi presso aziende di settore; spesso accade che tali aziende reclutino gli stessi in modo definitivo.
- PATENTE EUROPEA ECDL: sede di corso ed esami per l'ottenimento del "patentino informatico"
- ALTERNANZA SCUOLA LAVORO: collaborazione con varie aziende sia con stage anche all'estero
- DIPARTIMENTO CULTURA: mostre, partecipazioni a spettacoli in vari teatri tra cui La Scala, percorso storico sulla Resistenza, anni settanta, giornata della memoria, concorsi interni ed esterni sull'arte e la creatività studentesca, riflessioni su epistemologia della scienza et al.
- PREMIO AUGUSTA BAGGI: l' AssICC ha messo a disposizione Borse di Studio per Chimici
- GIOCHI DI ARCHIMEDE
- GIOCHI DELLA CHIMICA tra i primi otto nella selezione nazionale
- OLIMPIADI DELLA BIOLOGIA: seconda in graduatoria provinciale
- OLIMPIADI DELL'INFORMATICA
- GIOCHI DELLA MATEMATICA
- PREMIO FAUSTO SARTORI per gli informatici
- OLIMPIADI DELLA FISICA tra i primi 20 nella Provincia di Milano
- 2006: EXPO SCUOLAMBIENTE - RISULTATO: menzione speciale dalla regione Lombardia
- 2007: IMPARIAMO CON ENERGIA - Percorso di certificazione ambientale ISO 14001 della scuola - RISULTATO: per i quattro vincitori: soggiorno a Londra, in cui hanno avuto l'opportunità di conoscere Sir Harold Walter Kroto, premio Nobel per la Chimica 1996.
- 2008 EUROPEAN YOUTH DEBATING COMPETITION: due studenti sono stati tra i dodici partecipanti italiani selezionati per la fase finale al Parlamento Europeo di Bruxelles.
- 2008 PROGETTO: GREEN - RISULTATO: Primo premio
- 2008: DNA DAY ESSAY CONTEST: concorso europeo: una studentessa di 5a LST 2° premio
- 2008 NANOTECNOLOGIE a conclusione del progetto con i tre centri di eccellenza nella ricerca nel settore due studenti hanno superato la selezione per partecipare agli stage in centri di ricerca universitari e aziendali.

Istituto Tecnico Industriale e Liceo Scientifico Tecnologico "E. Molinari"-Milano