



ISTITUTO TECNICO

Meccanica - Meccatronica ed Energia

Elettronica ed Elettrotecnica

Trasporti e Logistica - Costruzione del Mezzo

Informatica e Telecomunicazioni

Chimica - Biotecnologie Ambientali

LICEO SCIENTIFICO

Opzione Scienze Applicate

ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE “G. FELTRINELLI”

Piazza Tito Lucrezio Caro, 8 - 20136 Milano

Tel. +39 02 83.76.741

MITF070009@pec.istruzione.it - www.itisfeltrinelli.edu.it
orientamento@itisfeltrinelli.edu.it



L'Istituto sorge nel 1908 per iniziativa dell'ing. Camillo Arpesani, come Scuola Industriale Milanese e viene ospitata in locali di fortuna fino alla costruzione della sede attuale. Nel 1937 Il Feltrinelli viene trasformato in Istituto Tecnico Statale e nel 2008 celebra il Centenario nella sede ristrutturata.

ISTITUTO TECNICO

Meccanica - Meccatronica ed Energia

Elettronica ed Elettrotecnica

Trasporti e Logistica - Costruzione del Mezzo

Informatica e Telecomunicazioni

Chimica - Biotecnologie Ambientali

LICEO SCIENTIFICO

Opzione Scienze Applicate



IL PROFILO CULTURALE, EDUCATIVO E PROFESSIONALE DEGLI ISTITUTI TECNICI

L'identità degli istituti tecnici è connotata da una solida base culturale a carattere scientifico e tecnologico in linea con le indicazioni dell'Unione europea. Costruita attraverso lo studio, l'approfondimento, l'applicazione di linguaggi e metodologie di carattere generale e specifico, tale identità è espressa da un numero limitato di ampi indirizzi, correlati a settori fondamentali per lo sviluppo economico e produttivo del Paese.

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

Le aree di indirizzo hanno l'obiettivo di far acquisire agli studenti sia conoscenze teoriche e applicative spendibili in vari contesti di vita, di studio e di lavoro sia abilità cognitive idonee per risolvere problemi, sapersi gestire autonomamente in ambiti caratterizzati da innovazioni continue, assumere progressivamente anche responsabilità per la valutazione e il miglioramento dei risultati ottenuti.

I risultati di apprendimento attesi a conclusione del percorso quinquennale consentono agli studenti di inserirsi direttamente nel mondo del lavoro, di accedere all'università, al sistema dell'istruzione e formazione tecnica superiore nonché ai percorsi di studio e di lavoro previsti per l'accesso agli albi delle professioni tecniche secondo le norme vigenti in materia.

I percorsi degli istituti tecnici sono caratterizzati da spazi crescenti di flessibilità, dal primo al quinto anno, funzionali agli indirizzi, per corrispondere alle esigenze poste dall'innovazione tecnologica e dai fabbisogni espressi dal mondo del lavoro e delle professioni.

Gli aspetti tecnologici e tecnici sono presenti fin dal primo biennio ove, attraverso l'apprendimento dei saperi-chiave, acquisiti soprattutto attraverso l'attività di laboratorio, esplicano una funzione orientativa. Nel secondo biennio, le discipline di indirizzo assumono connotazioni specifiche in una dimensione politecnica, con l'obiettivo di far raggiungere agli studenti, nel quinto anno, una adeguata competenza professionale di settore, idonea anche per la prosecuzione degli studi a livello terziario con particolare riferimento all'esercizio delle professioni tecniche. Il secondo biennio e il quinto anno costituiscono, quindi, un percorso unitario per accompagnare e sostenere le scelte dello studente nella costruzione progressiva del suo progetto di vita, di studio e di lavoro.

ISTITUTO TECNICO - SETTORE TECNOLOGICO

PIANO DI STUDIO - BIENNIO

DISCIPLINE	1° anno	2° anno
	ORE	
Lingua e letteratura italiana	4	4
Lingua inglese	3	3
Storia	2	2
Geografia		1
Matematica	4	4
Diritto ed economia	2	2
Scienze integrate (Scienze della terra e Biologia)	2	2
Scienze motorie e sportive	2	2
Religione cattolica o attività alternative	1	1
Scienze integrate (Fisica)	4 (2)	2
Scienze integrate (Chimica)	2	4 (2)
Tecnologie e tecniche di rappresentazione grafica	3	3
Tecnologie informatiche	3 (2)	
Scienze e tecnologie applicate*		3
Totale complessivo ore	32	33

LE ORE TRA PARENTESI SONO IN COMPRESENZA IN LABORATORIO E/O IN OFFICINA

L'attività didattica di laboratorio caratterizza gli insegnamenti dell'area di indirizzo dei percorsi degli istituti tecnici.

Le istituzioni scolastiche, nell'ambito della loro autonomia didattica e organizzativa, possono programmare le ore di compresenza nell'ambito del primo biennio e del complessivo triennio sulla base del relativo monte-ore.

* 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. Per quanto concerne l'articolazione delle cattedre, si rinvia all'articolo 8, comma 2, lettera a).

Meccanica, Meccatronica ed Energia

Il Diplomato in Meccanica, Meccatronica ed Energia:

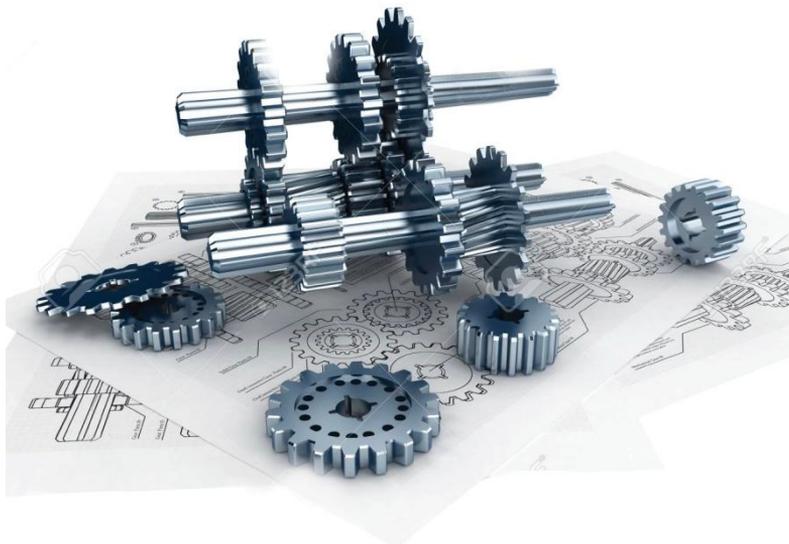
- ha competenze specifiche nel campo dei materiali, nella loro scelta, nei loro trattamenti e lavorazioni; inoltre, ha competenze sulle macchine e sui dispositivi utilizzati nelle industrie manifatturiere, agrarie, dei trasporti e dei servizi nei diversi contesti economici.
- nelle attività produttive 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 base di fisica e chimica, 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;
- intervenire, relativamente alle tipologie di produzione, nei processi di conversione, gestione ed utilizzo dell'energia e del loro controllo, per ottimizzare il consumo energetico nel rispetto delle normative sulla tutela dell'ambiente;
- agire autonomamente, nell'ambito delle normative vigenti, ai fini della sicurezza sul lavoro e della tutela ambientale;
- 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 "**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.

PIANO DI STUDIO - TRIENNIO



ARTICOLAZIONE "ENERGIA"	2° biennio		5° anno
	ore		
	3 ^a	4 ^a	5 ^a
Lingua e letteratura italiana	4	4	4
Lingua inglese	3	3	3
Storia	2	2	2
Matematica	3	3	3
Scienze motorie e sportive	2	2	2
Religione cattolica o attività alternative	1	1	1
Complementi di matematica	1	1	
Meccanica, macchine ed energia	5 (2)	5 (3)	5 (4)
Sistemi ed automazione	4 (2)	4 (2)	4 (2)
Tecnologie mecc. di processo e prodotto	4 (2)	2 (1)	2
Impianti energetici, disegno e progettazione	3 (2)	5 (3)	6 (4)
Totale complessivo ore	32	32	32

LE ORE TRA PARENTESI SONO IN COMPRESA IN LABORATORIO E/O IN OFFICINA

Electronica ed Elettrotecnica

Il Diplomato in “Electronica ed Elettrotecnica”:

- ha competenze specifiche nel campo dei materiali e delle tecnologie costruttive dei sistemi elettrici, elettronici e delle macchine elettriche, della generazione, elaborazione e trasmissione dei segnali elettrici ed elettronici, dei sistemi per la generazione, conversione e trasporto dell'energia elettrica e dei relativi impianti di distribuzione;
- nei contesti produttivi d'interesse, collabora nella progettazione, costruzione e collaudo di sistemi elettrici ed elettronici, di impianti elettrici e sistemi di automazione.

È grado di:

- operare nell'organizzazione dei servizi e nell'esercizio di sistemi elettrici ed elettronici complessi;
- sviluppare e utilizzare sistemi di acquisizione dati, dispositivi, circuiti, apparecchi e apparati elettronici;
- utilizzare le tecniche di controllo e interfaccia mediante software dedicato;
- integrare conoscenze di elettrotecnica, di elettronica e di informatica per intervenire nell'automazione industriale e nel controllo dei processi produttivi, rispetto ai quali è in grado di contribuire all'innovazione e all'adeguamento tecnologico delle imprese relativamente alle tipologie di produzione;
- intervenire nei processi di conversione dell'energia elettrica, anche di fonti alternative, e del loro controllo, per ottimizzare il consumo energetico e adeguare gli impianti e i dispositivi alle normative sulla sicurezza;
- collaborare, nell'ambito delle normative vigenti, al mantenimento della sicurezza sul lavoro e nella tutela ambientale, contribuendo al miglioramento della qualità dei prodotti e dell'organizzazione produttiva delle aziende.
- In particolare, sempre con riferimento a specifici settori di impiego e nel rispetto delle relative normative tecniche, viene approfondita nell'articolazione “Electronica” la progettazione, realizzazione e gestione di sistemi e circuiti elettronici.

PIANO DI STUDIO - TRIENNIO

ARTICOLAZIONE "ELETTRONICA"	2° biennio		5° anno
	ore		
	3 ^a	4 ^a	5 ^a
Lingua e letteratura italiana	4	4	4
Lingua inglese	3	3	3
Storia	2	2	2
Matematica	3	3	3
Scienze motorie e sportive	2	2	2
Religione cattolica o attività alternative	1	1	1
Complementi di matematica	1	1	
Tecnol. e progettaz. di sistemi elettrici ed elettronici	5 (4)	5 (4)	6 (4)
Elettronica ed elettrotecnica	7 (3)	6 (3)	6 (3)
Sistemi automatici	4 (2)	5 (2)	5 (2)
Totale complessivo ore	32	32	32

LE ORE TRA PARENTESI SONO IN COMPRESA IN LABORATORIO E/O IN OFFICINA



Trasporti e Logistica - Costruzione del Mezzo

Il Diplomato in “Trasporti e Logistica”:

- ha competenze tecniche specifiche e metodi di lavoro funzionali allo svolgimento delle attività inerenti la progettazione, la realizzazione, il mantenimento in efficienza dei mezzi e degli impianti relativi, nonché l'organizzazione di servizi logistici;
- opera nell'ambito dell'area Logistica, nel campo delle infrastrutture, delle modalità di gestione del traffico e relativa assistenza, delle procedure di spostamento e trasporto, della conduzione del mezzo in rapporto alla tipologia d'interesse, della gestione dell'impresa di trasporti e della logistica nelle sue diverse componenti: corrieri, vettori, operatori di nodo e intermediari logistici;
- possiede una cultura sistemica ed è in grado di attivarsi in ciascuno dei segmenti operativi del settore in cui è orientato e di quelli collaterali.

È in grado di:

- integrare le conoscenze fondamentali relative alle tipologie, strutture e componenti dei mezzi, allo scopo di garantire il mantenimento delle condizioni di esercizio richieste dalle norme vigenti in materia di trasporto;
- intervenire autonomamente nel controllo, nelle regolazioni e riparazioni dei sistemi di bordo;
- collaborare nella pianificazione e nell'organizzazione dei servizi;
- applicare le tecnologie per l'ammodernamento dei processi produttivi, rispetto ai quali è in grado di contribuire all'innovazione e all'adeguamento tecnologico e organizzativo dell'impresa;
- agire, relativamente alle tipologie di intervento, nell'applicazione delle normative nazionali, comunitarie ed internazionali per la sicurezza dei mezzi, del trasporto delle merci, dei servizi e del lavoro;
- collaborare nella valutazione di impatto ambientale, nella salvaguardia dell'ambiente e nell'utilizzazione razionale dell'energia.

L'articolazione “Costruzione del mezzo” riguarda la costruzione e la manutenzione del mezzo: aereo, navale e terrestre e l'acquisizione delle professionalità nel campo delle certificazioni d'idoneità all'impiego dei mezzi medesimi.

PIANO DI STUDIO - TRIENNIO



ARTICOLAZIONE "COSTRUZIONE DEL MEZZO"	2° biennio		5° anno
DISCIPLINE	ore		
	3 ^a	4 ^a	5 ^a
Lingua e letteratura italiana	4	4	4
Lingua inglese	3	3	3
Storia	2	2	2
Matematica	3	3	3
Scienze motorie e sportive	2	2	2
Religione cattolica o attività alternative	1	1	1
Complementi di matematica	1	1	
Elettrotecnica, elettronica ed automazione	3 (2)	3 (2)	3 (2)
Diritto ed economia	2	2	2
Struttura, costruzione e impianti del mezzo	5 (4)	5 (5)	8 (6)
Meccanica, macchine e sistemi propulsivi	3 (2)	3 (2)	4 (2)
Logistica	3	3	
Totale complessivo ore	32	32	32

LE ORE TRA PARENTESI SONO IN COMPRESENZA IN LABORATORIO E/O IN OFFICINA

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, delle reti e degli apparati di comunicazione;
- ha competenze e conoscenze che, a seconda delle diverse articolazioni, 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 e ricezione dei segnali;
- ha competenze orientate alla gestione del ciclo di vita delle applicazioni che possono rivolgersi al software: gestionale – orientato ai servizi – per i sistemi dedicati “incorporati”;
- collabora 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”).

È in grado di

- collaborare, nell'ambito delle normative vigenti, ai fini della sicurezza sul lavoro e della tutela ambientale e di intervenire nel miglioramento della qualità dei prodotti e nell'organizzazione produttiva delle imprese;
- collaborare alla pianificazione delle attività di produzione dei sistemi, dove applica capacità di comunicare e interagire efficacemente, sia nella forma scritta che orale;
- esercitare, in contesti di lavoro caratterizzati prevalentemente da una gestione in team, un approccio razionale, concettuale e analitico, orientato al raggiungimento dell'obiettivo, nell'analisi e nella realizzazione delle soluzioni;
- utilizzare a livello avanzato la lingua inglese per interloquire in un ambito professionale caratterizzato da forte internazionalizzazione;
- definire specifiche tecniche, utilizzare e redigere manuali d'uso.

In particolare, con riferimento a specifici settori di impiego e nel rispetto delle relative normative tecniche, viene approfondita nell'articolazione “Informatica” l'analisi, la comparazione e la progettazione di dispositivi e strumenti informatici e lo sviluppo delle applicazioni informatiche.

PIANO DI STUDIO - TRIENNIO

ARTICOLAZIONE "INFORMATICA"	2° biennio		5° anno
	ore		
	3 ^a	4 ^a	5 ^a
Lingua e letteratura italiana	4	4	4
Lingua inglese	3	3	3
Storia	2	2	2
Matematica	3	3	3
Scienze motorie e sportive	2	2	2
Religione cattolica o attività alternative	1	1	1
Complementi di matematica	1	1	
Sistemi e reti	4 (2)	4 (2)	4 (3)
Tecnologia e progett. di sistemi inform.e di telecom.	3 (2)	3 (2)	4 (2)
Gestione progetto, organizzazione d'impresa			3
Informatica	6 (3)	6 (3)	6 (4)
Telecomunicazioni	3 (2)	3 (2)	
Totale complessivo ore	32	32	32

LE ORE TRA PARENTESI SONO IN COMPRESA IN LABORATORIO E/O IN OFFICINA



Chimica - Biotecnologie Ambientali

Il Diplomato in “Chimica, Materiali e Biotecnologie”:

- ha competenze specifiche nel campo dei materiali, delle analisi strumentali chimico-biologiche, nei processi di produzione, in relazione alle esigenze delle realtà territoriali, negli ambiti chimico, merceologico, biologico, farmaceutico, tintorio e conciario;
- ha competenze nel settore della prevenzione e della gestione di situazioni a rischio ambientale e sanitario.

È in grado di:

- collaborare, nei contesti produttivi d'interesse, 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;
- integrare 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, per il sistematico adeguamento tecnologico e organizzativo delle imprese;
- applicare i principi e gli strumenti in merito alla gestione della sicurezza degli ambienti di lavoro, del miglioramento della qualità dei prodotti, dei processi e dei servizi;
- collaborare nella pianificazione, gestione e controllo delle strumentazioni di laboratorio di analisi e nello sviluppo del processo e del prodotto;
- verificare la corrispondenza del prodotto alle specifiche dichiarate, applicando le procedure e i protocolli dell'area di competenza; controllare il ciclo di produzione utilizzando software dedicati, sia alle tecniche di analisi di laboratorio sia al controllo e gestione degli impianti;
- essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui sono applicate.

Nell'articolazione “Biotecnologie ambientali” vengono identificate, acquisite e approfondite le competenze relative al governo e controllo di progetti, processi e attività, nel rispetto delle normative sulla protezione ambientale e sulla sicurezza degli ambienti di vita e di lavoro, e allo studio delle interazioni fra sistemi energetici e ambiente, specialmente riferite all'impatto ambientale degli impianti e alle relative emissioni inquinanti.

PIANO DI STUDIO - TRIENNIO



ARTICOLAZIONE "BIOTECNOLOGIE AMBIENTALI"	2° biennio		5° anno
	ore		
	3 ^a	4 ^a	5 ^a
Lingua e letteratura italiana	4	4	4
Lingua inglese	3	3	3
Storia	2	2	2
Matematica	3	3	3
Scienze motorie e sportive	2	2	2
Religione cattolica o attività alternative	1	1	1
Complementi di matematica	1	1	
Chimica analitica e strumentale	4 (2)	4 (2)	4 (2)
Chimica organica e biochimica	4 (2)	4 (2)	4 (2)
Biologia, microbiologia e tecnol. di controllo amb.	6 (4)	6 (4)	6 (4)
Fisica ambientale	2 (1)	2 (1)	3 (1)
Totale complessivo ore	32	32	32

LE ORE TRA PARENTESI SONO IN COMPRESENZA IN LABORATORIO E/O IN OFFICINA



Opzione Scienze Applicate

Il profilo culturale, educativo e professionale dei Licei

“I percorsi liceali forniscono allo studente gli strumenti culturali e metodologici per una comprensione approfondita della realtà, affinché egli si ponga, con atteggiamento razionale, creativo, progettuale e critico, di fronte alle situazioni, ai fenomeni e ai problemi, ed acquisisca conoscenze, abilità e competenze sia adeguate al proseguimento degli studi di ordine superiore, all’inserimento nella vita sociale e nel mondo del lavoro, sia coerenti con le capacità e le scelte personali”. (art. 2 comma 2 del regolamento recante “Revisione dell’assetto ordinamentale, organizzativo e didattico dei licei...”).

Per raggiungere questi risultati occorre il concorso e la piena valorizzazione di tutti gli aspetti del lavoro scolastico:

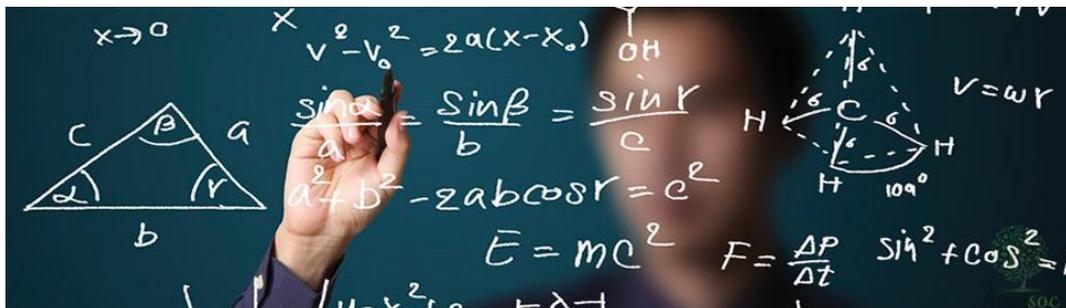
- lo studio delle discipline in una prospettiva sistematica, storica e critica;
- la pratica dei metodi di indagine propri dei diversi ambiti disciplinari;
- l’esercizio di lettura, analisi, traduzione di testi letterari, filosofici, storici, scientifici, saggistici e di interpretazione di opere d’arte;
- l’uso costante del laboratorio per l’insegnamento delle discipline scientifiche;
- la pratica dell’argomentazione e del confronto;
- la cura di una modalità espositiva scritta ed orale corretta, pertinente, efficace e personale;
- l’uso degli strumenti multimediali a supporto dello studio e della ricerca.

Si tratta di un elenco orientativo, volto a fissare alcuni punti fondamentali e imprescindibili che solo la pratica didattica è in grado di integrare e sviluppare.

La progettazione delle istituzioni scolastiche, attraverso il confronto tra le componenti della comunità educante, il territorio, le reti formali e informali, che trova il suo naturale sbocco nel Piano dell’offerta formativa; la libertà dell’insegnante e la sua capacità di adottare metodologie adeguate alle classi e ai singoli studenti sono decisive ai fini del successo formativo.

Il sistema dei licei consente allo studente di raggiungere risultati di apprendimento in parte comuni, in parte specifici dei distinti percorsi. La cultura liceale consente di approfondire e sviluppare conoscenze e abilità, maturare competenze e acquisire strumenti nelle aree metodologica; logico argomentativa; linguistica e comunicati-

PIANO DI STUDIO



DISCIPLINE	1° biennio		2° biennio		5° anno
	ore				
	1 ^a	2 ^a	3 ^a	4 ^a	5 ^a
Lingue e letteratura italiana	4	4	4	4	4
Inglese 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 *	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 e attività altern.	1	1	1	1	1
Totale complessivo ore	27	27	30	30	30

*Biologia, chimica, scienze della terra

È prevista la codocenza con l'insegnante tecnico di laboratorio nelle ore di fisica e scienze naturali.

È previsto l'insegnamento, in lingua straniera di una disciplina non linguistica (CLIL) compresa nell'area delle attività e degli insegnamenti obbligatori per tutti gli studenti o nell'area degli insegnamenti attivabili dalle istituzioni scolastiche nei limiti del contingente di organico ad esse annualmente assegnato.

Siamo a Milano in Piazza Tito Lucrezio Caro, 8.

Ci puoi raggiungere con i seguenti mezzi:

TRAM 3 - 15 - 9 - 10

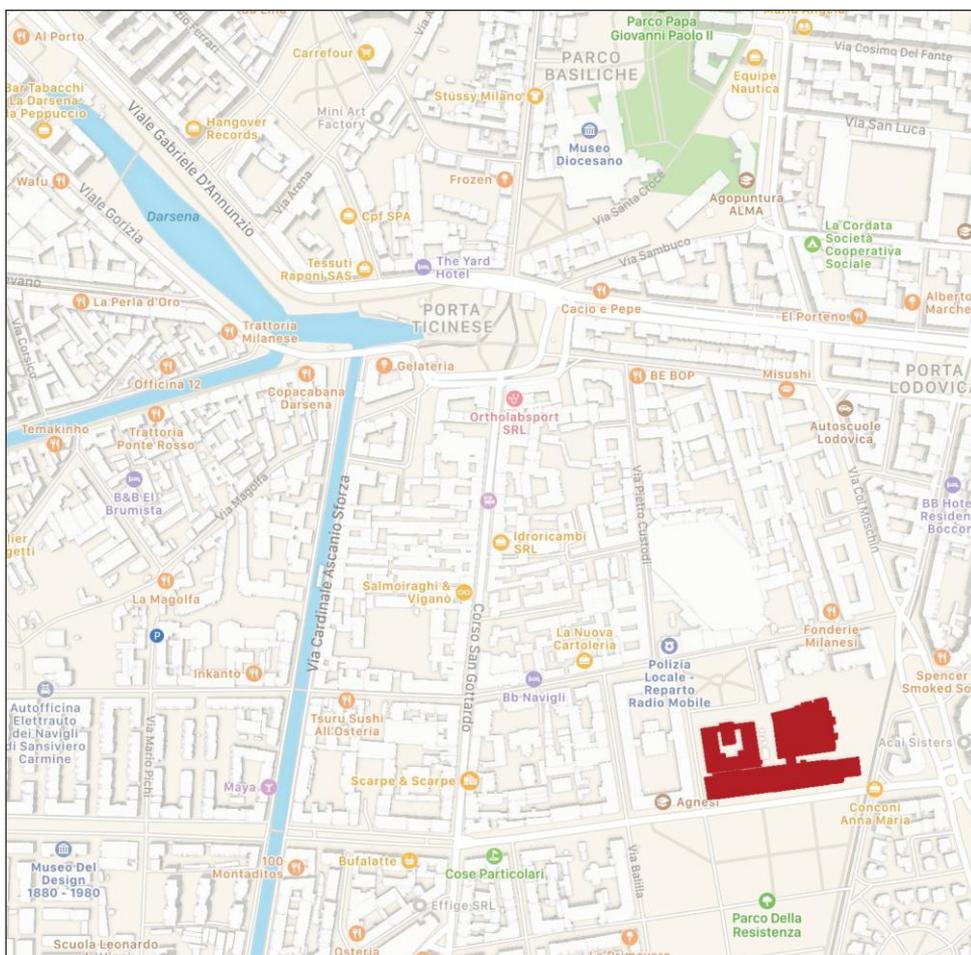
BUS 71 - 79

MM Verde - Romolo, poi filovia 91

MM Gialla, Missori, poi tram 15

MM Rossa e Gialla, Duomo, poi tram 3 o 15

FILOBUS 90 - 91



**Piazza Tito Lucrezio Caro 8 - 20136 Milano
tel: 02-8376741**

**email - MITF070009@pec.istruzione.it
orientamento@itisoltrinelli.edu.it
web - www.itisoltrinelli.edu.it**