

## **Istituti Tecnici - Settore tecnologico**

### **Indirizzo Chimica, materiali e biotecnologie**

#### **Premessa generale**

L'indirizzo "Chimica, Materiali e Biotecnologie" è finalizzato all'acquisizione di un complesso di competenze riguardanti: i materiali, le analisi strumentali chimico-biologiche, i processi produttivi, in relazione alle esigenze delle realtà territoriali, nel pieno rispetto della salute e dell'ambiente. Il percorso di studi prevede una formazione, a partire da solide basi di chimica, fisica, biologia e matematica, che ponga il diplomato in grado di utilizzare le tecnologie del settore per realizzare prodotti negli ambiti chimico, merceologico, biologico, farmaceutico.

Lo sviluppo delle competenze di indirizzo prevede la declinazione degli obiettivi di apprendimento disciplinari da un piano di pura astrazione a un piano di azione fondato sulla costruzione di casi, problemi, attività tipiche delle diverse situazioni di studio e di lavoro. La realizzazione di unità di apprendimento basate su compiti reali o simulati e in grado di mobilitare nuclei di abilità e conoscenze può rappresentare un'efficace soluzione metodologica da sviluppare sia nel corso del primo biennio sia lungo il secondo biennio e il quinto anno. Sarà cura del consiglio di classe individuare, in base alle caratteristiche, ai livelli di padronanza e ai bisogni degli studenti, unità di apprendimento disciplinari e multidisciplinari quali nuclei portanti del processo di acquisizione delle competenze.

Inoltre, a partire dal secondo biennio si ritiene utile promuovere l'interazione reale con il mondo del lavoro, che può essere introdotta da esperienze esplorative come le visite aziendali e gli incontri con testimoni privilegiati, ma che deve tradursi nel corso del triennio in vere e proprie esperienze di alternanza scuola lavoro basate sulla coprogettazione dei percorsi formativi tra scuola ed enti pubblici o privati, che consenta di identificare quali competenze o parti di competenze possono essere acquisite direttamente in contesti di lavoro.

Il percorso, pur strutturato con una logica unitaria, prevede tre articolazioni e un'opzione: Chimica e materiali, Biotecnologie ambientali, Biotecnologie sanitarie. L'unitarietà è garantita dalla coesistenza di discipline tecniche comuni, approfondite nelle tre articolazioni e nell'opzione, in cui acquisiscono connotazioni professionali specifiche.

Il secondo biennio punta al consolidamento delle basi scientifiche ed alla comprensione dei principi tecnici e teorici necessari per l'interpretazione di problemi ambientali e dei processi produttivi integrati.

## **I.T. tecnologico - Indirizzo Chimica, materiali e biotecnologie**

### Premessa generale

In particolare, nell'articolazione "Chimica e materiali", vengono identificate, acquisite e approfondite le competenze relative alle metodiche per la preparazione e per la caratterizzazione dei sistemi chimici e all'elaborazione, realizzazione e controllo di progetti chimici e biotecnologici nelle attività di laboratorio e alla progettazione, gestione e controllo di impianti chimici. Il diplomato dovrà avere competenze che vanno ben oltre il semplice uso della strumentazione. Il diplomato è in grado di servirsi di tutte le apparecchiature, ha le competenze per l'ottimizzazione delle prestazioni delle stesse macchine, possiede le abilità di utilizzazione di tutti i software applicativi, nel pieno rispetto delle normative sulla protezione ambientale e sulla sicurezza degli ambienti di vita e di lavoro.

Nell'articolazione "Biotecnologie ambientali", vengono identificate, acquisite e approfondite le competenze relative alle metodiche per la caratterizzazione dei sistemi biochimici e microbiologici, allo studio dell'ambiente, degli ecosistemi, della genetica e delle biotecnologie, 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.

Nell'articolazione "Biotecnologie sanitarie", vengono identificate, acquisite e approfondite le competenze relative alle metodiche per la caratterizzazione dei sistemi biochimici, biologici, microbiologici e anatomici e all'uso delle principali tecnologie sanitarie nel campo biomedicale, farmaceutico e alimentare, al fine di identificare i fattori di rischio e causali di patologie e applicare studi epidemiologici, contribuendo alla promozione della salute personale e collettiva; vengono infine analizzate le normative sanitarie italiane ed europee per la tutela della persona.

<b>I.T. indirizzo CHIMICA, MATERIALI E BIOTECNOLOGIE</b>					
	1° biennio		2° biennio		5° anno
Discipline comuni ai percorsi del secondo ciclo di istruzione nel primo biennio	1 <sup>^</sup>	2 <sup>^</sup>	3 <sup>^</sup>	4 <sup>^</sup>	5 <sup>^</sup>
Lingua e letteratura italiana	119	119	119	119	119
Storia	89	89	60	60	60
Lingua tedesca	60	60			
Lingua inglese	89	89	89	89	89
Matematica e Complementi di matematica	119	119	119	119	89
Scienze integrate (Scienze della Terra e Biologia)	60	60			
Scienze motorie e sportive	60	60	60	60	60
Religione cattolica o attività alternative	30	30	30	30	30
Diritto ed economia	60	60			
Scienze integrate (Fisica)*	89	89			
Scienze integrate (Chimica)*	89	89			
Tecnologie e tecniche di rappresentazione grafica*	89	89			
Tecnologie informatiche*	89				
Scienze e tecnologie applicate*		89			
* 1° biennio: 16 unità di lezione in compresenza con l'insegnante tecnico pratico					
<b>Articolazione CHIMICA E MATERIALI</b>					
Chimica analitica e strumentale **			208	179	238
Chimica organica e biochimica **			149	149	89
Tecnologie chimiche industriali **			119	149	179
<b>Area di autonomia per il potenziamento delle discipline curriculari e per la caratterizzazione dei piani di studio dell'istituzione scolastica</b>			<b>89</b>	<b>89</b>	<b>89</b>
<b>Totale annuale discipline comuni e articolazione</b>	<b>1041</b>	<b>1041</b>	<b>1041</b>	<b>1041</b>	<b>1041</b>
** Triennio: n. 28 unità di lezione in compresenza con l'insegnante tecnico pratico					
<b>Articolazione BIOTECNOLOGIE AMBIENTALI</b>					
Chimica analitica e strumentale **			119	119	119
Chimica organica e biochimica **			119	119	119
Biologia, microbiologia e tecnologie di controllo ambientale			179	179	179
Fisica ambientale			60	60	89
<b>Area di autonomia per il potenziamento delle discipline curriculari e per la caratterizzazione dei piani di studio dell'istituzione scolastica</b>			<b>89</b>	<b>89</b>	<b>89</b>
<b>Totale annuale discipline comuni e articolazione</b>	<b>1041</b>	<b>1041</b>	<b>1041</b>	<b>1041</b>	<b>1041</b>
** Triennio: n. 28 unità di lezione in compresenza con l'insegnante tecnico pratico					
<b>Articolazione BIOTECNOLOGIE SANITARIE</b>					
Chimica analitica e strumentale **			89	89	
Chimica organica e biochimica **			89	89	119
Biologia, microbiologia e tecnologie di controllo sanitario			119	119	119
Igiene, Anatomia, Fisiologia, Patologia			179	179	179
Legislazione sanitaria					89
<b>Area di autonomia per il potenziamento delle discipline curriculari e per la caratterizzazione dei piani di studio dell'istituzione scolastica</b>			<b>89</b>	<b>89</b>	<b>89</b>
<b>Totale annuale discipline comuni e articolazione</b>	<b>1041</b>	<b>1041</b>	<b>1041</b>	<b>1041</b>	<b>1041</b>
** Triennio: n. 28 unità di lezione in compresenza con l'insegnante tecnico pratico					