



**Ministero dell'istruzione,
dell'università e della ricer-
ca**

Liceo Tecnologico

**Indirizzo Tecnologie tessili,
dell'abbigliamento e della moda**

**Indicazioni nazionali per i
Piani di Studio Personalizzati**

Obiettivi Specifici di Apprendimento

Indirizzo: Tecnologie tessili, dell'abbigliamento e della moda

Discipline con attività di laboratorio	3°		4°		5°	
Chimica tessile	99	(66)	99	(66)	99	(66)
Tecnologie tessili, dell'abbigliamento e automazione applicata	132	(66)	132	(66)	165	(99)
Tecniche di elaborazione grafica computerizzata	132	(132)				
Marketing della moda			132		132	
Moda, disegno, progettazione e industrializzazione	198	(132)	198	(132)	198	(132)
<i>Totale discipline di indirizzo</i>	561		561		594	

SECONDO BIENNIO*CHIMICA TESSILE*

- **Competenze chimiche di base**
 - Interpretare valenza e legame in funzione del modello a gusci e descrivere la struttura di ioni e il loro comportamento.
 - Interpretare struttura e proprietà delle sostanze tramite legami atomici e intermolecolari.
 - Analizzare le proprietà di una soluzione mediante il pH.
 - Interpretare il fenomeno dell'idrolisi dei sali.
- **La chimica del Carbonio**
 - Riconoscere semplici composti organici sulla base della loro formula di struttura.
 - Correlare le proprietà delle sostanze organiche con le caratteristiche strutturali e geometriche distinguendo tra strutture isomere.
- **Gli idrocarburi**
 - Indicare i rappresentanti delle varie classi di idrocarburi di interesse nella filiera tessile con la formula e il nome.
 - Riconoscere struttura e proprietà degli idrocarburi.
- **Composti organici azotati ed ossigenati**
 - Indicare rappresentanti delle varie classi di composti contenenti eteroatomi di interesse nella filiera tessile, con la formula e il nome.
 - Riconoscere struttura e proprietà dei principali composti contenenti eteroatomi di interesse in campo tessile.
- **Le proprietà delle fibre tessili**
 - Riconoscere la struttura di una molecola polimerica, con particolare riguardo alle caratteristiche di un polimero per uso tessile.
 - Correlare la struttura polimerica macromolecolare e supermolecolare alle caratteristiche fisiche e chimiche delle fibre tessili.
 - Riconoscere le proprietà morfologiche, fisiche e chimiche, delle fibre tessili.
- **Settori d'impiego delle fibre tessili**
 - Riconoscere le caratteristiche sostanziali richieste ai materiali tessili in relazione ai settori d'impiego: abbigliamento, arredamento, tecnico.
 - Riconoscere le principali soluzioni tecnologiche (tradizionali ed innovative) adottate in risposta alle specifiche esigenze dettate dai vari impieghi.
- **Fibre chimiche**
 - Riconoscere la struttura (*morfologica e chimica*), le proprietà (*fisiche e chimiche*) e gli impieghi delle principali fibre artificiali e sintetiche.
- **Fibre naturali**
 - Riconoscere la struttura (*morfologica e chimica*), le proprietà

- (*fisiche e chimiche*) e gli impieghi delle principali fibre naturali animali e vegetali.
- **Sostanze ausiliarie**
 - Riconoscere le caratteristiche chimiche e gli effetti degli ausiliari nelle operazioni tessili.

TECNOLOGIE TESSILI, DELL'ABBIGLIAMENTO E AUTOMAZIONE AUTOMATICA

- **Storia ed evoluzione dei processi produttivi**
 - Analizzare lo sviluppo dei processi produttivi in relazione al contesto storico-economico-sociale
- **Materie prime e loro trasformazioni nei processi tecnologici**
 - Riconoscere i materiali, valutarne le problematiche d'impiego e trasformazione nei processi tecnologici
- **Fibre tessili**
 - Individuare la natura delle fibre tessili e la loro provenienza e definire la classificazione merceologica
 - Valutare le principali caratteristiche fisico-meccaniche delle fibre tessili
- **Filati**
 - Distinguere i vari prodotti di filatura (filati semplici, ritorti e fantasia) e analizzare i diversi processi di lavorazione per realizzarli
 - Determinare il titolo dei filati e analizzare le relazioni esistenti fra i vari sistemi di titolazione
- **Tessuti**
 - Riconoscere e classificare le diverse tipologie di tessuti e le destinazioni d'uso
 - Identificare la struttura dei tessuti a fili rettilinei a due elementi e/o tessuti a maglia
 - Utilizzare le varie simbologie di rappresentazione grafica delle armature
 - Riconoscere le armature fondamentali e quelle derivate
 - Gestire i principali effetti di colore usati nella produzione dei tessuti per abbigliamento
- **Macchine per tessitura e confezione**
 - Descrivere il principio di funzionamento di macchine per tessitura, di macchine per maglieria e/o delle macchine per il taglio, la confezione, lo stiro ed il finissaggio del capo finito
- **I processi produttivi**
 - Analizzare un processo produttivo, individuarne le caratteristiche e valutarne i principali parametri
 - Rappresentare i processi utilizzando modelli grafici e matematici
- **Cicli tecnologici di filatura, tessitura e di confezione**
 - Eseguire i calcoli principali e redigere la documentazione necessaria alla realizzazione del prodotto
 - Sviluppare i calcoli di produzione per i principali macchinari utilizzati nel ciclo produttivo
 - Sviluppare tutti i calcoli utili per la redazione della documentazione necessaria alla fabbricazione del prodotto
 - Eseguire in sequenza i calcoli di produzione per tutti i diversi macchinari utilizzati, ciascuno con le relative specifiche di qualità
- **Sistemi di produzione**
 - Gestire dati e parametri di lavorazione dei processi produttivi del sistema tessile/abbigliamento
 - Applicare i concetti generali di organizzazione e gestione dei processi tecnologici della filiera tessile
 - Programmare i processi tecnologici per la produzione di filati, tessuti e capi di abbigliamento
- **Problemi energetici connessi all'impiego e alla trasformazione dei materiali nei processi tecnologici**
 - Effettuare valutazioni qualitative e quantitative relativamente all'impiego e alla trasformazione dei materiali nei processi tecnologici
- **Problematiche ambientali connesse**
 - Analizzare le problematiche ambientali e le soluzioni tecnolo-

- ai processi tecnologici**
 - **Principi di automazione applicata ai processi tecnologici**
 - **Principi di gestione e controllo dei processi produttivi e degli impianti**
 - **Controlli statistici sul prodotto**
 - **Qualità e certificazione dei prodotti**
- giche per la gestione dei processi nel rispetto delle normative, nazionali e comunitarie, di tutela dell'ambiente
 - Rappresentare semplici sistemi di automazione applicati ai processi tecnologici descrivendone gli elementi che li costituiscono in relazione alle funzioni, alle caratteristiche e ai principi di funzionamento
 - Analizzare i metodi di controllo e gestione dei parametri tecnologici, organizzativi ed economici dei processi
 - Analizzare ed effettuare la rappresentazione di semplici procedure di gestione e controllo di processi e impianti
 - Individuare e utilizzare metodi e mezzi per effettuare test di valutazione del prodotto
 - Analizzare i principi generali della teoria della qualità totale e identificare le norme di riferimento
 - Identificare le procedure relative alla certificazione dei processi

TECNICHE DI ELABORAZIONE GRAFICA COMPUTERIZZATA

- **Introduzione alla computer grafica**
 - **I dispositivi raster di Input e Output**
 - **La comunicazione grafica**
 - **I formati grafici**
- Definire ed utilizzare le unità di misura che intervengono nella grafica computerizzata.
 - Identificare le principali caratteristiche di un dispositivo raster: rapporto di forma, risoluzione e dimensioni fisiche di un aster.
 - Comprendere il principio di funzionamento dei dispositivi raster utilizzati nella grafica computerizzata e descriverne le caratteristiche.
 - Ottimizzare l'acquisizione, la visualizzazione e la stampa di immagini digitali.
 - Sviluppare una conoscenza critica dei vari dispositivi e delle loro potenzialità.
 - Individuare le caratteristiche delle immagini vettoriali e delle immagini bitmap e i relativi campi di impiego.
 - Operare con software di fotoritocco e con software grafici per realizzare immagini vettoriali.
 - Realizzare progetti grafici quali opuscoli, brochure ed immagini destinate al Web.
 - Utilizzare le varie tecniche di elaborazione di una immagine per l'ottimizzazione di qualità e "peso" in base all'uso finale.
 - Applicare i più comuni metodi di compressione delle immagini.
 - Individuare le proprietà dei formati grafici più utilizzati.
 - Utilizzare software grafici per l'esportazione di immagini nei vari formati.

MARKETING DELLA MODA

- **Impresa e Azienda – Marca e Moda**
- Individuare gli elementi soggettivi, oggettivi e funzionali dell'impresa
 - Illustrare e motivare il ruolo attivatore dell'imprenditore nel sistema economico
 - Spiegare gli obblighi cui l'imprenditore commerciale è soggetto
 - Distinguere i beni materiali da quelli immateriali dell'azienda
 - Riconoscere i vari tipi di marchio e spiegare gli elementi che concorrono a creare la "marca" nel sistema moda

- **La società e i gruppi aziendali**
 - Riconoscere le diverse tipologie di società e i loro caratteri peculiari
 - Analizzare e confrontare la responsabilità dei soci nelle società di persone e di capitali
 - Illustrare e motivare il fenomeno crescente della formazione dei gruppi nel sistema moda
 - Confrontare i modelli competitivi di vari paesi
- **Sistema Azienda**
 - Spiegare vantaggi e svantaggi della delocalizzazione
 - Descrivere i rapporti che l'azienda di moda, come sistema, instaura con il microambiente e il macroambiente
 - Spiegare l'organizzazione gerarchica dell'azienda e i possibili stili di direzione
 - Confrontare i diversi modelli organizzativi con particolare attenzione alle nuove realtà nel sistema moda
- **Contratti commerciali**
 - Analizzare gli elementi essenziali di alcuni contratti di una azienda (compravendita, leasing, factoring, franchising, licencing) e valutarne i punti di forza e di debolezza all'interno del sistema moda
- **Finanziamenti alle imprese**
 - Analizzare le tipologie di finanziamento e di servizi alle imprese da parte delle banche; valutarne pregi e difetti
- **Analisi dei costi ed economicità della gestione,**
 - Analizzare i criteri di classificazione dei costi e rappresentarli graficamente: costi fissi, costi variabili, costi totali
 - Calcolare il BEP (Break Even Point) anche attraverso lo strumento informatico
 - Analizzare le problematiche relative alle configurazioni di costo e risolvere semplici problemi di calcolo del costo complessivo del bene: direct cost, full cost, analisi ABC
 - Calcolare i margini di contribuzione
 - Analizzare la composizione del patrimonio aziendale e spiegare le relazioni tra finanziamenti e investimenti
 - Analizzare la composizione del budget d'esercizio e le problematiche connesse al controllo di gestione

MODA, DISEGNO, PROGETTAZIONE E INDUSTRIALIZZAZIONE

- **Struttura e logica strategica della filiera della moda**
 - Distinguere tra fasi a monte, fasi a valle e settori di supporto della filiera.
 - Descrivere i principali caratteri delle imprese operanti nel settore del tessile/abbigliamento.
- **Storia della moda del XX secolo e evoluzione dei consumi riferiti al prodotto moda.**
 - Individuare i tratti salienti delle tendenze moda che si sono susseguite nell'arco del XX secolo e gli eventi socio-culturali e artistici che hanno determinato tali tendenze.
 - Comprendere come l'evoluzione dei consumi, nella seconda metà del XX secolo, abbia indotto una radicale trasformazione del mercato e del prodotto moda.
 - Rielaborare, in proposte moda attuali, i codici stilistici maggiormente caratterizzanti ciascun decennio dal 1900 a oggi.
- **Analisi dei tessuti**
 - Riconoscere, in modo empirico, la natura delle fibre impiegate (animale, vegetale, fibre man-made).
 - Individuare gli elementi di un tessuto.
 - Riconoscere il diritto ed il rovescio di un tessuto.
 - Ricavare l'armatura di un tessuto mediante campionatura.
 - Determinare la densità degli elementi componenti il tessuto.
 - Calcolare le percentuali di rientro dell'ordito e della trama o la lunghezza di filo assorbito.
 - Determinare il titolo dei filati.
 - Sviluppate i calcoli necessari per la riproduzione del tessuto a-

nalizzato.

- **Analisi capi di abbigliamento**
 - Riconoscere un capo di abbigliamento.
 - Analizzare prodotti e processi per la produzione di un capo di abbigliamento.
- **Il Progetto**
 - Individuare e descrivere le parti costituenti un progetto e le loro caratteristiche funzionali, dalla ideazione alla commercializzazione.
- **Realizzazione del progetto di massima**
 - Individuare e definire la tipologia di prodotto in funzione delle esigenze del mercato, i fattori che lo caratterizzano e gli aspetti relativi alla sua realizzazione.
 - Individuare i criteri di uno studio di fattibilità.
 - Definire i criteri per impostare un piano di sviluppo.
- **Sviluppo e controllo del progetto**
 - Individuare le componenti tecnologiche e gli strumenti operativi occorrenti per il progetto.
 - Gestire, con un approccio di tipo sistemico, lo sviluppo e il controllo del progetto tenendo conto delle specifiche da soddisfare, anche mediante l'utilizzo di strumenti software.
 - Effettuare la misura degli avanzamenti della produzione.
 - Produrre la documentazione del processo.
- **Integrazione e collaudo**
 - Identificare le procedure per il collaudo di un prototipo ed effettuare le necessarie correzioni e integrazioni.
 - Individuare gli elementi essenziali per la realizzazione di un manuale tecnico.
- **Aspetti economico-finanziari**
 - Effettuare una valutazione dei costi in relazione alla gestione di un processo di produzione e alla realizzazione di un prodotto.
- **Progettazione al CAD**
 - Utilizzare i vari moduli costituenti il software di un programma per CAD.
 - Utilizzare il CAD per la progettazione della struttura di un filato e la relativa cartella colori o di un capo di abbigliamento.
- **Progettazione, pianificazione e sviluppo della collezione**
 - Individuare le fasi e gli attori che concorrono al processo di realizzazione della collezione.
- **Progettazione di disegni moda**
 - Elaborare note di colore.
 - Costruire mazzette di tessuti o capi d'abbigliamento a più varianti.
 - Elaborare temi e collezioni con diverse tecniche grafico-pittoriche.
- **Progettazione moda mediante la computer grafica**
 - Utilizzare i programmi di elaborazione grafica al computer.
 - Utilizzare la tavoletta grafica.
 - Progettare e rielaborare disegni e figurini di moda al computer.

QUINTO ANNO

CHIMICA TESSILE

- **La teoria del colore**
 - Comprendere i meccanismi per cui un oggetto appare colorato.
 - Utilizzare i metodi di misurazione del colore sia per descrivere un colore, sia per confrontare due colori.
- **La tintura e la stampa di prodotti tessili**
 - Riconoscere l'importanza delle applicazioni di coloranti e pigmenti ai materiali tessili.
 - Comprendere i meccanismi alla base del processo di colorazione di un tessile.

- Riconoscere le operazioni ausiliarie di tintura e stampa.
- Riconoscere i criteri di applicazione di coloranti e pigmenti nei processi di tintura e stampa.
- **Il finissaggio**
- Comprendere la relazione tra operazioni fisico-chimiche sul materiale tessile e le proprietà finali del manufatto.
- Riconoscere come trattamenti classici ed operazioni high-tech siano combinati per ottenere specifici effetti moda sul tessile.

MARKETING DELLA MODA

- **Il processo di Marketing Management**
 - Spiegare l'evoluzione e l'importanza del marketing con particolare attenzione al sistema moda.
 - Analizzare la pianificazione strategica di un'impresa orientata al mercato.
 - Illustrare e motivare gli elementi chiave della missione d'impresa.
 - Definire la SBU (Strategic Business Unit).
 - Analizzare e valutare il portafoglio delle attività dell'impresa, anche attraverso la lettura di semplici matrici.
 - Formulare, ordinare gli obiettivi dell'impresa e collegare gli obiettivi generali dell'azienda con quelli specifici di marketing.
 - Comprendere l'importanza del monitoraggio dei risultati.
- **Il piano di Marketing: opportunità di mercato**
 - Definire i problemi e gli obiettivi di ricerca, individuare le fonti di informazione, analizzare le informazioni e presentare i risultati.
 - Approfondire i rapporti che l'azienda instaura con l'ambiente esterno.
 - Comprendere l'importanza della pianificazione acquisti.
 - Distinguere tra buyer e merchandiser.
 - Analizzare le richieste dei vari gruppi di riferimento di consumatori.
 - Descrivere i fattori conoscitivi per l'analisi del consumatore e motivarne il comportamento d'acquisto.
- **Il piano di Marketing: ricerca e selezione dei mercati obiettivo**
 - Illustrare e motivare le tecniche di misurazione della domanda, analizzare la domanda attuale e formulare ipotesi sulla sua evoluzione.
 - Spiegare le variabili di riferimento per un'efficace segmentazione del mercato della moda.
 - Analizzare le principali tipologie di segmentazione della moda: di nicchia, indifferenziata, differenziata.
- **Il piano di Marketing: sviluppo delle strategie**
 - Analizzare le varie tecniche di posizionamento.
 - Analizzare le strategie di marketing del ciclo di vita del prodotto, in fase di introduzione, crescita, maturità e declino.
 - Illustrare e motivare le strategie delle imprese di nicchia.
- **Il piano di Marketing: le operazioni di Marketing**
 - Elaborare le decisioni relative alla scelta del prodotto; analisi del valore che il brand "aggiunge" a una collezione. Motivare la scelta del "private label".
 - Descrivere le variabili che vanno a formare il prezzo; l'importanza del valore percepito.
 - Elaborare le decisioni relative alla distribuzione: pregi e difetti dei vari sistemi distributivi.
 - Analizzare le diversità tra negozio di proprietà, filiale e franchising e tra concessionario e agente.
 - Elaborare le decisioni relative alla comunicazione e promozione; analizzare le fasi di sviluppo di una comunicazione efficace.

- Elaborare le decisioni relative alla vendita analizzando le fasi principali della trattativa di vendita.
- Analizzare e valutare l'importanza di un buon personal selling e la necessità del rapporto di fiducia venditore-acquirente.
- Analizzare l'importanza del servizio post-vendita.
- **Il piano di Marketing: il controllo del piano**
 - Elaborare il controllo del piano di marketing attraverso la verifica del conseguimento degli obiettivi prestabiliti, l'individuazione delle aree in cui l'impresa consegue profitti o perdite e la valutazione dell'efficienza e dell'efficacia di marketing.

TECNOLOGIE TESSILI, DELL'ABBIGLIAMENTO E AUTOMAZIONE APPLICATA

- **Organizzazione dei processi produttivi**
 - Comprendere, analizzare e rappresentare l'organizzazione di un processo produttivo complesso, attraverso lo studio dei suoi componenti.
- **Gestione e controllo dei processi e degli impianti**
 - Effettuare il controllo e la gestione dei parametri tecnologici, organizzativi ed economici dei processi.
 - Analizzare ed effettuare la rappresentazione di procedimenti complessi di gestione e controllo di processi e impianti.
- **Programmazione, organizzazione, gestione e controllo dei processi produttivi**
 - Organizzare e rappresentare il processo produttivo di un filato, di un tessuto a fili rettilinei o a maglia, o di un capo di abbigliamento.
 - Gestire e controllare i parametri tecnologici e i relativi calcoli di produzione di un filato, un tessuto a fili rettilinei o a maglia, o un capo di abbigliamento.
- **Sicurezza e prevenzione**
 - Individuare le cause di rischio nei processi produttivi e in genere negli ambienti di lavoro.
 - Applicare le leggi e le normative, nazionali e comunitarie, relative alla sicurezza anche attraverso l'analisi e l'eventuale adeguamento delle protezioni.
- **Analisi dei costi dei processi produttivi**
 - Analizzare e valutare un processo produttivo in relazione ai costi, agli aspetti economico- sociali e alla sicurezza.
- **Utilizzo delle risorse energetiche e impiego delle energie rinnovabili**
 - Analizzare e valutare l'utilizzo delle risorse energetiche in relazione agli aspetti economici e all'impatto ambientale, con particolare riferimento all'L.C.A. (*Life Cycle Analysis*).
 - Cogliere l'opportunità di utilizzare fonti energetiche alternative, individuando adeguati criteri di ottimizzazione delle risorse.
- **Smaltimento dei rifiuti**
 - Individuare, analizzare e affrontare, nel rispetto delle leggi e delle normative vigenti, nazionali e comunitarie, le problematiche ambientali connesse allo smaltimento dei rifiuti dei processi.

MODA, DISEGNO, PROGETTAZIONE E INDUSTRIALIZZAZIONE

- **Tecniche e strumenti di gestione del progetto**
 - Comprendere e applicare i principi generali delle più importanti teorie di gestione dei processi: W.B.S. (*Work Breakdown Structure*), P.E.R.T. (*Project Evaluation Review Technique*), C.P.M. (*Critical Path Method*), tabelle di GANTT
- **Sistematizzazione del progetto**
 - Analizzare il progetto con l'obiettivo di ottimizzare sia l'attività di gestione e controllo dello stesso, sia le componenti tecnologiche e gli strumenti operativi
- **Sviluppo e industrializzazione**
 - Programmare, gestire e controllare il processo di sviluppo e industrializzazione del prodotto, tenendo conto dei fattori di internazionalizzazione e globalizzazione
- **Analisi e controllo dei costi**
 - Calcolare i costi di progetto, sviluppo e industrializzazione del

- **Progettazione tessuti o capi d'abbigliamento**
 - **Progettazione al CAD**
 - **Immagine, stile, identità di marca**
 - **Progettazione moda mediante la computer grafica**
 - **I Trend**
 - **Qualità e certificazione**
 - **Sviluppo di un progetto applicativo**
 - **Applicazioni operative**
- prodotto, anche con l'utilizzo di software applicativi
 - Progettare un tessuto e/o un capo d'abbigliamento partendo da dati noti
 - Utilizzare il CAD per progettare un tessuto e/o un capospalla con relativi calcoli di consumo e fabbisogno
 - Organizzare la progettazione di tipologie diverse di tessuto o capi in un insieme organico e coerente
 - Sviluppare varianti, mazzette e proposte di coordinati attraverso il CAD
 - Individuare i fattori che concorrono a determinare identità di stile e di immagine di un marchio
 - Cogliere i codici stilistici e di comunicazione peculiari di un marchio
 - Rielaborare immagini di moda, integrandole con studi di tessuti
 - Rielaborare, utilizzando le tecniche di elaborazione grafica al computer, immagini di moda tecniche e per illustrazione (artistiche)
 - Rielaborare strumenti di comunicazione moda quali sfilate virtuali, illustrazioni di moda per riviste
 - Riconoscere un trend di moda, analizzarne le origini prevederne i possibili sviluppi
 - Interpretare un trend nella progettazione di collezioni moda
 - Applicare le normative nazionali e comunitarie per la certificazione di qualità dei prodotti
 - Analizzare, descrivere, pianificare e gestire un progetto concreto prevedendo le risorse umane e materiali
 - Valutare il progetto in rapporto ai tempi ed ai costi
 - Analizzare e realizzare progetti applicativi relativi a tessile, abbigliamento e moda.