



Istituto Tecnico Industriale Statale "Q. Sella"

13900 BIELLA



Anno Scolastico 2024/2025

CLASSE V sez. A Indirizzo TAM

DISCIPLINA	CHIMICA APPLICATA E NOBILITAZIONE DEI MATERIALI PER I PRODOTTI MODA
DOCENTE	Riccardo Fabris – Filomena Cozzolino
TESTO/I ADOTTATO/I	Dispense del Docente Riccardo Fabris

Biella, 6 Maggio 2025

Gli insegnanti:

Riccardo Fabris

Filomena Cozzolino

Non è richiesta la firma dei Rappresentanti di classe degli allievi



PROGRAMMAZIONE DI DIPARTIMENTO

Modulo n°	Competenze	Relative abilità
1	<ul style="list-style-type: none">Saper riconoscere le proprietà fisico chimiche e le applicazioni delle principali famiglie di ausiliari tessili	<ul style="list-style-type: none">Saper catalogare un ausiliario secondo la classificazione chimica e d'usoSaper interpretare il meccanismo di azione dei tensioattiviRiconoscere i principali utilizzi delle diverse categorie di ausiliari in campo tessileRiconoscere le problematiche ambientali legate all'uso degli ausiliari
2	<ul style="list-style-type: none">Saper individuare le principali operazioni di finissaggio laniero cui un particolare tipo di tessuto è sottoposto	<ul style="list-style-type: none">Saper riconoscere l'effetto delle singole operazioni a umido sul tessutoSaper riconoscere l'importanza delle singole operazioni a umido sul tessuto finitoSaper riconoscere l'azione di temperatura, pH e tempo nel lavaggio della lanaSaper riconoscere l'effetto delle singole operazioni a secco sul tessutoSaper riconoscere l'importanza delle singole operazioni a secco sul tessuto finitoSaper associare ad uno specifico tessuto la corretta sequenza di operazioni di finissaggioSaper motivare la corretta sequenza di operazioni di finissaggio per uno specifico tessuto
3	<ul style="list-style-type: none">Saper interpretare i fenomeni chimico-fisici legati ai processi di tintura delle principali classi di coloranti in riferimento alle fibre tessili più diffuse	<ul style="list-style-type: none">Saper riconoscere l'importanza di velocità di tintura, esaurimento bagno, potere migratorio del colorante e temperatura nei processi tintorialiSaper correlare i suddetti parametri di tintura a solidità e untezza di tinturaSaper riconoscere l'effetto delle principali classi di ausiliari tessiliSaper motivare la necessità delle operazioni di preparazione alla tinturaSaper interpretare dal punto di vista fisico e chimico le operazioni di preparazione alla tinturaSaper collegare le caratteristiche richieste a un colorante alla sua struttura chimicaSaper interpretare le fasi salienti del meccanismo di tintura delle varie classi di colorantiSaper interpretare le principali caratteristiche delle varie classi di coloranti in base al tipo di fibra tintaSaper interpretare i principi di funzionamento dei fondamentali macchinari per la tintura dei vari materiali tessiliSaper distinguere pregi e difetti delle diverse metodologie di stampaSaper interpretare i principi di funzionamento dei fondamentali macchinari per la stampa dei vari materiali tessili
4	<ul style="list-style-type: none">Saper definire in maniera univoca e funzionale un colore	<ul style="list-style-type: none">Mettere in relazione i parametri caratteristici di un'onda con l'E trasportataMettere in relazione le lunghezze d'onda del visibile coi rispettivi colori dello spettroRiconoscere l'importanza di un illuminante standard nella visione del coloreAssociare al colore di un oggetto la relativa curva di R % della radiazione luminosaSaper utilizzare tono, saturazione e luminosità per definire un coloreSaper attribuire alle principali parti dell'occhio la relativa funzione fisiologica legata alla visioneInterpretare la funzione di coni e bastoncelli nel processo della visioneInterpretare il fenomeno della visione del colore tramite la teoria a più fasi di Muller



		<ul style="list-style-type: none">• Riconoscere nel fenomeno della risonanza delle molecole il motivo della loro colorazione• Attribuire ai gruppi cromofori e auxocromi la causa del colore delle molecole• Riconoscere le problematiche legate alla definizione oggettiva del colore• Identificare pregi e difetti legati all'uso degli atlanti dei colori• Saper motivare l'importanza del metodo CIE e CIELAB di definizione del colore• Saper utilizzare i diagrammi CIE e CIELAB di definizione del colore• Riconoscere le problematiche legate al fenomeno della metameria
--	--	---



PROGRAMMA SVOLTO

Modulo 1 (Peso 20%) – Prodotti ausiliari nelle lavorazioni tessili

Sostanze tensioattive (svolto in maniera approfondita): definizione di ausiliario; tensione superficiale; sostanze tensioattive.

Classificazione chimica dei tensioattivi (svolto in maniera approfondita): classi di tensioattivi; tensioattivi anionici, cationici, non ionici e cenni agli anfoteri; cenni ai derivati del silicone.

Classificazione d'uso degli ausiliari (svolto in maniera approfondita): classificazione degli ausiliari in base alle caratteristiche d'impiego.

Modulo 2 (Peso 25%) – Teoria del colore

Onde, luce e colore (svolto in maniera approfondita): Onde elettromagnetiche; Illuminanti standard; riflessione ed assorbimento di radiazione luminosa; sintesi additiva e sottrattiva; parametri del colore.

L'occhio e la visione (svolto in maniera approfondita): anatomia e funzionamento dell'occhio; elementi fotosensibili; sintesi additiva tricromatica nell'occhio umano; teoria della visione del colore.

Struttura chimica e colore (cenni): fenomeno della risonanza nelle molecole; risonanza ed energia; teoria di Witt.

La misurazione del colore (svolto in maniera approfondita): misurazione strumentale; atlanti dei colori; spazi cromatici (CIE 1931, CIELab); metameria; cenni allo spettrofotometro.

Modulo 3 (Peso 35%) – Tintura dei materiali tessili

La tintura ad esaurimento (svolto in maniera approfondita): fasi di tintura; velocità di tintura; esaurimento bagno; potere migratorio; temperatura; tecniche di tintura; bagni di tintura; substrato tessile; preparazione alla tintura: purga, lavaggio, candeggio; Preparazione del cotone e della lana.

Classificazione dei coloranti (svolto in maniera approfondita): generalità sui coloranti; classificazione dei coloranti; coloranti acidi, metallizzati e premetallizzati, diretti, reattivi, al tino, allo zolfo, basici, dispersi; cenni ai pigmenti.

Solidità di tintura (svolto in maniera approfondita): norme per effettuare le prove; valutazione della solidità; le solidità nei trattamenti ad umido; le solidità nei trattamenti a secco.



Tecnologia della tintura: merce da tingere; cenni ai principali macchinari di tintura: autoclave, apparecchio ad armadio per matasse; apparecchio a bracci per matasse; apparecchi per tessuti; apparecchi per capo.

Stampa dei tessuti: (Descrizione generale dei seguenti argomenti) differenze tra stampa e tintura; tecniche di stampa tessile; macchinari per stampa; fasi di stampa, stampa a pigmento.

Modulo 4 (Peso 20%) – Finissaggio dei tessuti lanieri

Finissaggio ad umido (svolto in maniera approfondita): operazioni preliminari; operazioni di ripulitura; carbonizzo; follatura; fissatura; idroestrazione; asciugatura.

Finissaggio a secco (svolto in maniera approfondita): garzatura; cimatura; bruciapelo; operazioni complementari alla garzatura e alla cimatura; decatissaggio; vaporizzazione.

Schemi di apparecchiature lanieri: sguardo d'insieme alle principali operazioni del ciclo rasato; ciclo follato; ciclo garzato.

Finissaggio chimico: cenni ai principali tipi di finissaggio chimico.

Educazione Civica (3 ore) – Depurazione delle acque reflue nelle aziende tessili

Caratteristiche di un refluo tessile (cenni): colore; materiali in sospensione; BOD e COD; sali; ammoniaca, nitrati e nitriti; metalli pesanti; tensioattivi.

Tecniche di depurazione: processi primari, secondari e terziari; cenni ai dispositivi e agli impianti di trattamento



METODI UTILIZZATI

Si è cercato per quanto possibile di interessare gli allievi coinvolgendoli il più possibile nel dialogo educativo, invitandoli a porsi domande e a trovarne le risposte, sfruttando al riguardo esperienze di laboratorio significative, legate soprattutto ai moduli 1 e 3 della disciplina; d'altronde per alcune parti più teoriche del programma si è utilizzata la lezione frontale, presentando in aggiunta numerosi esempi.

Si è cercato di promuovere uno studio graduale, verificandolo frequentemente con domande, svolgendo nei tempi previsti attività di recupero ed intervenendo in base alle risposte degli studenti per colmare le carenze evidenziate.

Per ogni argomento trattato l'insegnante ha provveduto ad individuare e a richiamare durante le lezioni i prerequisiti necessari, i quali sono poi stati verificati in itinere durante lo svolgimento del modulo. Questa scelta è stata dettata dall'aver ritenuto più proficuo inserire il prerequisito in un contesto di riferimento, piuttosto che slegarlo (tramite un test d'ingresso) dagli argomenti del modulo.

Si è fatto riferimento a casi pratici, cercando per situazioni e fatti reali la corrispettiva giustificazione chimica e fisica.

Per ogni argomento si è cercato di dare una visione il più possibile ampia e completa delle problematiche trattate, sviluppando l'interdisciplinarietà.

MEZZI E STRUMENTI

L'insegnante ha provveduto a preparare e a fornire agli allievi le dispense del corso con gli argomenti fondamentali trattati. Per il resto gli studenti hanno integrato con appunti.

Si è fatto inoltre uso di atlanti e diagrammi del colore, di sussidi multimediali, di campioni tessili.

OBIETTIVI RAGGIUNTI

Si è evidenziato un comportamento corretto. È stata discreta la capacità di autodisciplinarsi.

Si possono così riassumere i risultati conseguiti nel raggiungimento degli obiettivi specifici della disciplina:

- Il 33 % degli allievi ha completamente raggiunto le competenze fissate
- Il 48 % degli allievi ha raggiunto le competenze fissate
- Il 19 % degli allievi ha parzialmente raggiunto le competenze fissate
- Lo 0 % degli allievi ha raggiunto in minima parte le competenze fissate



VERIFICHE

Tipologia di verifica utilizzata e numero di verifiche

- Modulo 1: numero 1 prova sommativa scritta con risposte aperte
numero 1 prova sommativa scritta per recupero allievi insufficienti
- Modulo 2: numero 1 prova sommativa scritta con risposte aperte
numero 1 prova sommativa scritta con risposte aperte per recupero allievi insufficienti
- Modulo 3: numero 1 prova sommativa orale per la parte di "Teoria tintura e coloranti"
numero 1 prova sommativa scritta per recupero allievi insufficienti nella prova sommativa di "Teoria della tintura e coloranti"
numero 1 prova sommativa semistrutturata per la parte di "Macchinari di tintura, Solidità e Stampa"
numero 1 prova sommativa semistrutturata per recupero allievi insufficienti nella parte di "Macchinari di tintura, Solidità e Stampa"
- Modulo 4: numero 1 prova sommativa scritta con risposte aperte
numero 1 prova sommativa scritta con risposte aperte per recupero allievi insufficienti

Le prove sommative sono state preparate tenendo conto di descrittori e competenze di modulo, cercando di predisporre verifiche tali da permettere a ciascun allievo di dimostrare le proprie competenze.

Le verifiche adottate si sono dimostrate sufficientemente idonee per valutare le capacità degli allievi valorizzandone le abilità e le conoscenze.

Le verifiche orali hanno avuto la finalità di valutare le capacità critiche e logico-deduttive, la preparazione di base, le doti di analisi e di sintesi, l'organizzazione logica e la proprietà di linguaggio, la completezza dello studio e l'assimilazione e la personalizzazione delle tematiche.