

## ATTIVITA' SVOLTE A.S. 2023/24

Nome e cognome del/della docente: **Francesca Lenzini**

Disciplina insegnata: **Chimica applicata**

### Libro/i di testo in uso

Quaglierini, "Chimica delle fibre tessili" - ZANICHELLI

### Classe e Sezione **5N**

Indirizzo di studio : Chimica, materiali e biotecnologie – Articolazione Sistema Moda.

N. studenti/studentesse: **17**

**Percorso 1 Consolidamento dei prerequisiti relativi alla struttura e alle proprietà delle fibre tessili**

### Conoscenze:

- La natura polimerica delle fibre tessili
- Classificazione merceologica e chimica delle fibre tessili: fibre naturali (animali e vegetali) e tecnofibre (artificiali e sintetiche)
- Le fibre di origine naturale: aspetti fondamentali della composizione chimica e della struttura di lana, seta, cotone, lino.
- Fibre artificiali: la viscosa.
- Fibre sintetiche: aspetti fondamentali della composizione chimica e della struttura di poliestere (PET), poliammidi (Nylon 6,6), polietilene (PE), polifluoroetilene (PFE) e principali proprietà chimiche, fisiche e meccaniche.
- Esempi di relazione struttura proprietà nelle fibre tessili nei casi più semplici.

### Abilità:

- Saper descrivere la struttura generale di un polimero ricorrendo al concetto di monomero.
- Saper descrivere la struttura chimica delle fibre naturali studiate.
- Saper rappresentare le formule di struttura di alcuni polimeri sintetici di uso comune (PE, PET, Nylon 6,6, PFE)
- Saper spiegare la formazione di un polimero secondo i meccanismi di addizione e condensazione

- Correlare le proprietà fisiche e chimiche delle sostanze alla loro struttura microscopica nei casi più semplici
- • Correlare le proprietà macroscopiche una molecola organica alle caratteristiche strutturali e ai gruppi funzionali sulla base delle interazioni intermolecolari.
- • Utilizzare il lessico e la terminologia tecnica di settore.

### Obiettivi Minimi:

Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscenza degli argomenti trattati nelle loro linee essenziali con semplici collegamenti pertinenti all'interno delle informazioni del percorso 1</li> <li>• Uso di un linguaggio semplice ma tecnico-scientifico e appropriato alla disciplina</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper descrivere la struttura generale di un polimero ricorrendo al concetto di monomero.</li> <li>• Saper descrivere nelle loro linee essenziali le formule di struttura dei polimeri naturali e sintetici studiati</li> <li>• Correlare le proprietà macroscopiche una fibra alle sue caratteristiche strutturali sulla base delle interazioni intermolecolari in casi semplici</li> <li>• Utilizzare il lessico e la terminologia tecnica di settore.</li> </ul>

### Percorso 2 Processi di lavorazione delle fibre tessili: produzione del filato, del tessuto e operazioni di rifinitura

#### Conoscenze:

- Filatura: filatura per fibra corta e per fibra lunga
- Caratteristiche tessili dei filati: grado di ritorsione e titolo (tex e denari)
- La tessitura: aspetti generali, principali di telaio e sue parti essenziali.
- Nobilitazioni e finissaggi: tipi di rifinitura (rasata, follata, garzata)
- Il lavaggio industriale, l'asciugatura (ramosa, hot-flue e essiccatoio)
- La follatura, la garzatura, la cimatura e il bruciapelo.
- Pressatura e calandratura.
- La fissazione (decatizzo in continuo e discontinuo, KD, crabbing e potting).
- Carbonizzo. Vaporizzo ed equalizzo.
- Mercerizzazione e sanforizzazione.
- Tollatura, ratinatura, marezzatura.
- Tessuti High-Tech: definizione e caratteristiche generali. Tessuti impermeabilizzanti (Gore-Tex) e termoregolanti (Termolite), tessuti antibatterici, microfibre.
- Le nanotecnologie e la loro applicazione nel settore tessile

**Abilità:**

- Saper descrivere negli aspetti generali e attraverso i vari step i processi che portano alla produzione del tessuto
- Saper descrivere e distinguere i vari tipi di finitura
- Saper descrivere i vari finissaggi e i loro effetti sulle proprietà dei tessuti
- Saper ipotizzare e proporre le operazioni di finissaggio per conseguire le proprietà finali del manufatto.
- Saper riconoscere e descrivere le proprietà e le strutture a livello microscopico dei tessuti High-Tech
- Riconoscere il ruolo delle nanotecnologie nell'industria tessile.
- Utilizzare il lessico e la terminologia tecnica di settore.

**Obiettivi Minimi:**

Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscenza degli argomenti trattati nelle loro linee essenziali con semplici collegamenti pertinenti all'interno delle informazioni del percorso 2</li> <li>• Uso di un linguaggio semplice ma tecnico-scientifico e appropriato alla disciplina</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper descrivere negli aspetti generali e attraverso i vari step i processi che portano alla produzione del tessuto</li> <li>• Saper descrivere e distinguere i vari tipi di finitura</li> <li>• Saper descrivere i vari finissaggi e i loro effetti sulle proprietà dei tessuti</li> <li>• Saper riconoscere e descrivere le proprietà e le strutture a livello microscopico dei tessuti High-Tech</li> <li>• Riconoscere il ruolo delle nanotecnologie nell'industria tessile.</li> <li>• Utilizzare il lessico e la terminologia tecnica di settore.</li> </ul>

**Percorso 3 Gli ausiliari tessili**Conoscenze:

- Generalità: l'imbozzimatura e l'apprettatura.
- Le sostanze addensanti naturali, artificiali e sintetiche.
- Struttura chimica dell'amido.
- Altri ausiliari tessili: sostanze emollienti, caricanti, igroscopiche, antipiega, antisporno, ignifuganti, impermeabilizzanti, antisettiche e antitarmiche.
- Natura anfipatica delle molecole dei detersivi
- La tensione superficiale e i tensioattivi.
- La classificazione dei detersivi: naturali (sapone) e sintetici (anionici, cationici e non ionici).
- Produzione e struttura chimica dei sapone e dei detersivi
- Principali vantaggi e svantaggi dell'utilizzo dei vari tipi di detersivi
- Additivi per detersivi: i polifosfati.

- I candeggianti: ipoclorito di sodio, acqua ossigenata, perborato, percarbonato, idrosolfiti.
- Gli azzurranti ottici.

Abilità:

- Saper classificare e distinguere i vari tipi di ausiliari tessili
- Saper associare i vari ausiliari tessili alla loro specifica funzione
- Saper individuare il corretto trattamento per l'ottenimento di un tessuto con specifiche proprietà in casi semplici
- Saper descrivere il meccanismo di azione dei detergenti ricollegandolo alla loro struttura chimica e alle loro proprietà

**Obiettivi Minimi:**

Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscenza degli argomenti trattati nelle loro linee essenziali con semplici collegamenti pertinenti all'interno delle informazioni del percorso 3</li> <li>• Uso di un linguaggio semplice ma tecnico-scientifico e appropriato alla disciplina</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper classificare e distinguere i vari tipi di ausiliari tessili</li> <li>• Saper associare i vari ausiliari tessili alla loro specifica funzione</li> <li>• Saper descrivere il meccanismo di azione dei detergenti ricollegandolo alla loro struttura chimica</li> <li>• Saper descrivere il meccanismo di azione degli ausiliari tessili nei casi più semplici</li> </ul>

**Percorso 4 I coloranti**

Conoscenze:

- Nozioni essenziali sulla luce, sulla sua natura e sulle sue caratteristiche.
- Lo spettro elettromagnetico.
- La luce visibile
- Il fattore di riflessione e il diagramma di riflettanza
- La saturazione del colore.
- Tricromia e percezione del colore.
- I coloranti e i pigmenti: struttura chimica generale di un colorante (gruppi cromofori e auxocromi)
- La classificazione chimica dei coloranti: azoici, antrachinonici, indigoidi.
- La classificazione di provenienza dei coloranti: coloranti naturali di origine animale (rosso cocciniglia, porpora di Tiro, chermes) e di origine vegetale (estratti da legno, corteccia, radici, fusto e foglie, fiori e frutti); coloranti sintetici (mauveina, coloranti azoici, derivati dell'antrachinone, derivati dell'indaco)
- La classificazione tintoriale dei coloranti: coloranti acidi e basici, sostantivi, a sviluppo, a mordente, al tino, allo zolfo, al tino solubili, fluorescenti, reattivi, dispersi, premetallizzati.

- Le proprietà dei coloranti: affinità, potere coprente, solidità, potere egualizzante, sostantività.

#### Abilità:

- Saper descrivere negli aspetti fondamentali la radiazione luminosa e le sue caratteristiche
- Saper spiegare il fenomeno della percezione del colore
- Saper collegare il fenomeno del colore alle caratteristiche chimiche delle sostanze e alla presenza di gruppi particolari sulle loro molecole
- Saper classificare secondo diversi criteri i vari tipi di coloranti
- Saper spiegare le caratteristiche tintorie dei coloranti
- Saper spiegare e descrivere le proprietà dei coloranti

#### **Obiettivi Minimi:**

Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscenza degli argomenti trattati nelle loro linee essenziali con semplici collegamenti pertinenti all'interno delle informazioni del percorso 4</li> <li>• Uso di un linguaggio semplice ma tecnico-scientifico e appropriato alla disciplina</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper descrivere negli aspetti fondamentali la radiazione luminosa e le sue caratteristiche</li> <li>• Saper spiegare il fenomeno della percezione del colore</li> <li>• Saper collegare il fenomeno del colore alle caratteristiche chimiche delle sostanze e alla presenza di gruppi particolari sulle loro molecole nei casi più semplici</li> <li>• Saper classificare secondo diversi criteri i vari tipi di coloranti</li> <li>• Saper spiegare le caratteristiche tintorie dei coloranti</li> <li>• Saper spiegare e descrivere le proprietà dei coloranti</li> </ul>

#### **Attività o percorsi didattici concordati nel CdC a livello interdisciplinare - Educazione civica**

Nell' arco dell'anno è stato svolto un breve percorso di 3 ore nell'ambito dell'area di Educazione Civica "Sviluppo Sostenibile" riguardante l'eutrofizzazione e l'impatto ambientale dei coloranti e più in generale verso le problematiche ambientali riconducibili al settore della moda.

Pisa li 28/05/2024

Il/la docente **Francesca Lenzini**

**I rappresentanti degli studenti**