

PIANO DI LAVORO ANNUALE DEL DOCENTE A.S. 2023/24

Nome e cognome del/della docente: Francesca Lenzini – Michela Bartoli (ITP)

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

1. Competenze che si intendono sviluppare o traguardi di competenza

La disciplina, nell’ambito della programmazione del Consiglio di classe, concorre per quanto di sua competenza, al raggiungimento dei seguenti risultati di apprendimento complessivi, relativi all’indirizzo, espressi in termini di competenza:

- Individuare i processi della filiera d’interesse e identificare i prodotti intermedi e finali dei suoi segmenti, definendone le specifiche
- Progettare prodotti e componenti nella filiera d’interesse con l’ausilio di software dedicati
- Gestire e controllare i processi tecnologici di produzione della filiera d’interesse, anche in relazione agli standard di qualità
- Analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell’ambiente e del territorio
- Acquisire la visione sistemica dell’azienda e intervenire nei diversi segmenti della relativa filiera
- Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali

2. Descrizione di conoscenze e abilità, suddivise in percorsi didattici, evidenziando per ognuna quelle essenziali o minime

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

Competenze:

- Individuare i processi della filiera d’interesse e identificare i prodotti intermedi e finali dei suoi segmenti, definendone le specifiche
- Gestire e controllare i processi tecnologici di produzione della filiera d’interesse, anche in relazione agli standard di qualità
- Analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con

particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio

- Acquisire la visione sistemica dell'azienda e intervenire nei diversi segmenti della relativa filiera
- Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali

Conoscenze:

- La natura polimerica delle fibre tessili
- Classificazione merceologica delle fibre tessili: fibre naturali (animali e vegetali) e tecnofibre (artificiali e sintetiche)
- Classificazione chimica delle fibre tessili.
- 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.
- Relazione struttura proprietà nelle fibre tessili in casi semplici.

Abilità:

- Saper descrivere la struttura generale di un polimero ricorrendo al concetto di monomero.
- Saper rappresentare le formule di struttura di alcuni polimeri di uso comune (PE e PET)
- Saper spiegare la formazione di un polimero secondo i meccanismi di addizione e condensazione
- Saper prevedere i prodotti di poliaddizione e policondensazione di alcuni monomeri in casi semplici.
- Correlare le proprietà fisiche e chimiche delle sostanze alla loro struttura microscopica
- 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">● Conoscenza degli argomenti trattati nelle loro linee essenziali con semplici collegamenti pertinenti all'interno delle informazioni del percorso 1● Uso di un linguaggio semplice ma tecnico-scientifico e appropriato alla disciplina	<ul style="list-style-type: none">● Saper descrivere la struttura generale di un polimero ricorrendo al concetto di monomero.● Saper rappresentare le formule di struttura di polimeri di uso comune nel settore tessile in casi semplici● Correlare le proprietà macroscopiche una fibra alle sue caratteristiche strutturali sulla base delle interazioni intermolecolari in casi semplici● Utilizzare il lessico e la terminologia tecnica di settore.

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

Competenze:

- Individuare i processi della filiera d'interesse e identificare i prodotti intermedi e finali dei suoi segmenti, definendone le specifiche
- Gestire e controllare i processi tecnologici di produzione della filiera d'interesse, anche in relazione agli standard di qualità

- Analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio
- Acquisire la visione sistemica dell'azienda e intervenire nei diversi segmenti della relativa filiera

Conoscenze:

- Filatura: filatura per fibra corta e per fibra lunga
- Caratteristiche tessili dei filati: grado di ritorzione 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 rifinitura
- 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"> ● Conoscenza degli argomenti trattati nelle loro linee essenziali con semplici collegamenti pertinenti all'interno delle informazioni del percorso 2 ● Uso di un linguaggio semplice ma tecnico-scientifico e appropriato alla disciplina 	<ul style="list-style-type: none"> ● 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 rifinitura ● Saper descrivere i vari finissaggi e i loro effetti sulle proprietà dei tessuti ● 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.

Percorso 3 Gli ausiliari tessili

Competenze:

- Individuare i processi della filiera d'interesse e identificare i prodotti intermedi e finali dei suoi

- segmenti, definendone le specifiche
- Gestire e controllare i processi tecnologici di produzione della filiera d'interesse, anche in relazione agli standard di qualità
- Analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio
- Acquisire la visione sistemica dell'azienda e intervenire nei diversi segmenti della relativa filiera

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, anti piega, antispurco, ignifuganti, impermeabilizzanti, antisettiche e antitarme.

I detersivi naturali e sintetici.

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
- Saper descrivere il meccanismo di azione degli ausiliari tessili

Obiettivi Minimi:

Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none"> ● Conoscenza degli argomenti trattati nelle loro linee essenziali con semplici collegamenti pertinenti all'interno delle informazioni del percorso 3 ● Uso di un linguaggio semplice ma tecnico-scientifico e appropriato alla disciplina 	<ul style="list-style-type: none"> ● 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 ● Saper descrivere il meccanismo di azione degli ausiliari tessili nei casi più semplici

Percorso 4 I coloranti

Competenze:

- Individuare i processi della filiera d'interesse e identificare i prodotti intermedi e finali dei suoi segmenti, definendone le specifiche
- Gestire e controllare i processi tecnologici di produzione della filiera d'interesse, anche in relazione agli standard di qualità
- Analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio
- Acquisire la visione sistemica dell'azienda e intervenire nei diversi segmenti della relativa filiera

Conoscenze:

- Nozioni essenziali sulla luce e sulle sue caratteristiche
- La percezione del colore

- La saturazione del colore.
- La tricromia e il triangolo 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.
- Generalità sul processo di tintura
- Generalità sul processo di stampa. Classificazione della stampa in base al processo (diretta, per corrosione, a riserva) e all'apparecchiatura usata (a mano, a quadro, a cilindro, a floccaggio, transfer, ink-jet)

Abilità:

- 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 ricollegandole al processo di tintura impiegato
- Saper spiegare e descrivere le proprietà dei coloranti
- Saper descrivere nelle linee essenziali i processi di stampa e tintura.

Obiettivi Minimi:

Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none"> • Conoscenza degli argomenti trattati nelle loro linee essenziali con semplici collegamenti pertinenti all'interno delle informazioni del percorso 4 • Uso di un linguaggio semplice ma tecnico-scientifico e appropriato alla disciplina • Conoscenza delle linee essenziali delle tecniche di analisi messe in atto nel percorso 4 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 <ul style="list-style-type: none"> • nei casi più semplici • Saper classificare secondo diversi criteri i vari tipi di coloranti • Saper spiegare le caratteristiche tintorie dei coloranti ricollegandole al processo di tintura impiegato nei casi più semplici • Saper spiegare e descrivere le proprietà dei coloranti • Saper descrivere nelle linee essenziali i processi di stampa e tintura.

NOTA: Per quanto concerne le attività di laboratorio, durante l'anno scolastico si cercheranno di effettuare attività laboratoriali significative, in linea con la programmazione sopra descritta. In ogni caso si lavorerà per sviluppare negli alunni un ragionamento di tipo laboratoriale e si coinvolgeranno gli alunni in attività, anche simulate, di tipo sperimentale e di problem solving

3. Attività o percorsi didattici concordati nel CdC a livello interdisciplinare - Educazione civica

Nell'arco dell'anno sarà svolto un breve percorso di minimo 3 ore nell'ambito dell'area di Educazione Civica "Sviluppo Sostenibile" riguardante l'eutrofizzazione e l'impatto ambientale dei coloranti.

4. Tipologie di verifica, elaborati ed esercitazioni

Per le verifiche si veda quanto riportato nel PTOF

5. Criteri per le valutazioni

Per ciò che concerne i criteri per le valutazioni si fa riferimento a quanto riportato nel PTOF

6. Metodi e strategie didattiche

- lezione frontale
- lezioni dialogate e partecipate
- l'impiego dell'applicazione Classroom della piattaforma GSuite
- lezione segmentata
- attività di flipped-classroom
- attività di tipo cooperativo
- svolgimento di "attività laboratoriali" o di laboratorio
- attività di "problem solving" legate soprattutto alle attività di tipo laboratoriale o all'attività di laboratorio
- mediatori didattici finalizzati alla visualizzazione grafica e alla formalizzazione di operazioni logico/mentali (grafici, schemi, tabelle, diagrammi.....)
- impiego di LIM, video
- impiego di software specifici per la disciplina
- recupero in itinere (quando si riveleranno difficoltà da parte degli alunni)

Pisa li 27/11/2023

Il/la docente **Francesca Lenzini**