



Istituto Istruzione Superiore Cristoforo Colombo



Liceo Scientifico delle Scienze Applicate – Liceo Scientifico Sportivo

Istituto Tecnologico indirizzi:

Costruzioni Ambiente e Territorio – Informatica e Telecomunicazioni Articolazione Informatica –

Sistema Moda Articolazione Tessuti e Sistema Moda

Istituto Tecnico Economico:

Amministrazione Finanza e Marketing – Relazioni Internazionali per il Marketing – Sistemi Informativi Aziendali – Corso Serale AFM

CURRICOLO VERTICALE AREA SCIENTIFICA	
MATERIE	● SCIENZE INTEGRATE - CHIMICA (primo biennio) ● CHIMICA APPLICATA E NOBILITAZIONE DEI MATERIALI PER I PRODOTTI MODA (secondo biennio e quinto anno)
CORSO DI STUDI	ISTITUTO TECNICO TECNOLOGICO
SETTORE/INDIRIZZO	ITAM - SISTEMA MODA ARTICOLAZIONE TESSILE-ABBIGLIAMENTO-MODA

PRIMO BIENNIO	
COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA	• Imparare a imparare • Progettare • Comunicare • Collaborare e partecipare • Agire in modo autonomo e responsabile • Risolvere problemi • Individuare collegamenti e relazioni • Competenze sociali e civiche • Spirito di iniziativa e imprenditorialità • Consapevolezza ed espressione culturale
COMPETENZE DISCIPLINARI	C1 – Applicare il metodo scientifico-sperimentale e operare in sicurezza in laboratorio, pianificando semplici attività di indagine e documentando in modo corretto osservazioni, misure e risultati. C2 – Utilizzare correttamente linguaggio, simbologia e strumenti matematici della chimica per interpretare dati, risolvere problemi numerici e comunicare semplici argomentazioni tecnico-scientifiche. C3 – Riconoscere la struttura e la composizione dei materiali (atomica, molecolare, macromolecolare, reticolare) e correlare tali aspetti alle proprietà chimico-fisiche e ai campi di impiego, con riferimento ai materiali tessili e ai prodotti moda. C4 – Descrivere e interpretare trasformazioni chimiche e processi di reazione, cogliendo gli aspetti di conservazione della massa, energia, equilibrio e cinetica e collegandoli a situazioni di realtà (sicurezza, ambiente, casi di cronaca, ecc.). C5 – Selezionare e utilizzare dati da tavole, tabelle e documentazione tecnica per confrontare materiali, processi e trattamenti, valutando vantaggi, limiti e parametri di controllo. C6 – Analizzare, anche in ottica di green chemistry e sviluppo sostenibile, le scelte relative ad approvvigionamento, trasformazione, recupero e nobilitazione dei materiali per i prodotti moda, proponendo soluzioni coerenti con sicurezza e tutela ambientale.

PRIMO BIENNIO

RISULTATI DI APPRENDIMENTO

Al termine del primo biennio lo studente:

- utilizza correttamente la vetreria di base e gli strumenti di misura in laboratorio, applicando le principali norme di sicurezza;
- riconosce le principali particelle costitutive della materia, distingue sostanze e miscele, atomi, ioni, molecole, reticoli;
- sa esprimere e convertire grandezze (massa, volume, densità, concentrazione) e svolgere brevi calcoli stechiometrici su reazioni note;
- distingue i diversi tipi di legame (metallico, ionico, covalente) collegandoli, in modo guidato, alle proprietà dei materiali (metalli, isolanti, semiconduttori, polimeri);
- riconosce e classifica semplici sali, acidi e basi, interpretandone alcune applicazioni alla vita quotidiana (acqua potabile, pH, corrosione, combustione, pile, ecc.);
- legge semplici testi e tabelle di ambito chimico, rielaborando le informazioni in forma orale o scritta con linguaggio essenziale ma corretto.

CONOSCENZE	ABILITÀ
• Grandezze fisiche, unità di misura, densità, strumenti di misura. • Atomi, particelle subatomiche, elementi, composti, molecole, reticoli. • Tavola periodica (uso di base) e proprietà periodiche essenziali. • Tipologie di legame (metallico, ionico, covalente) e cenni di legami intermolecolari. • Sali, acidi, basi, soluzioni e concentrazione (m/M, m/V), equilibrio di solubilità. • Reazioni chimiche semplici: combustione, neutralizzazione, redox; legge di Lavoisier. • Nomenclatura essenziale dei composti inorganici e primi cenni di chimica organica. • Sistemi omogenei ed eterogenei e metodi di separazione (filtrazione, distillazione, cristallizzazione, estrazione, cromatografia semplice).	• Misurare massa e volume con gli strumenti di laboratorio di base, stimando errore, precisione e accuratezza. • Costruire e leggere grafici semplici (ad es. densità, solubilità, temperatura). • Impostare e risolvere brevi problemi con massa, volume, densità, massa molare, moli, concentrazione. • Ricercare dati in tavole e tabelle (tavola periodica, solubilità, proprietà) e usarli per risolvere esercizi. • Riconoscere qualitativamente il tipo di legame e prevedere comportamenti generali (conducibilità, solubilità). • Descrivere oralmente o per iscritto un fenomeno chimico semplice usando un lessico di base. • Applicare semplici tecniche di separazione di miscele, motivando la scelta del metodo adeguato.

CONTENUTI			
PRIMO ANNO			
MODULO	CONTENUTI	COMPETENZE DI RIFERIMENTO	TEMPI
MODULO 1 – Introduzione alla chimica, misure e sicurezza in laboratorio	- Competenze: - C1, C2, C5 - Abilità: - Riconoscere le principali grandezze fisiche e le unità di misura. - Utilizzare correttamente vetreria e strumenti di misura (massa, volume). - Applicare le principali norme di sicurezza in laboratorio e leggere semplici pittogrammi di pericolo. - Conoscenze: - Metodo scientifico-sperimentale. - Grandezze primitive e derivate; multipli e sottomultipli. - Concetti di precisione, accuratezza ed errore di misura. - Nozioni di base sulla sicurezza in laboratorio (DPI, comportamenti corretti).	C1, C2, C5	trimestre
MODULO 2 – Struttura della materia e trasformazioni chimiche	- Competenze: - C2, C3, C4, C5 - Abilità: - Usare in modo essenziale la tavola periodica per reperire informazioni sugli elementi. - Distinguere tra trasformazioni fisiche e chimiche. - Bilanciare semplici reazioni chimiche. - Conoscenze: - Atomo, particelle subatomiche, elemento, composto, molecola, reticolo. - Legge di Lavoisier.	C2, C3, C4, C5	trimestre

	- Concetto di mole, massa molare, numero di Avogadro. - Classificazione di sistemi omogenei/eterogenei e semplici esempi di trasformazioni chimiche.		
MODULO 3 – Materiali metallici e legame metallico	- Competenze: - C2, C3, C4, C6 - Abilità: - Analizzare semplici oggetti o componenti (anche elettronici) dal punto di vista dei materiali metallici impiegati. - Utilizzare dati di densità e conducibilità per confrontare diversi metalli o leghe. - Conoscenze: - Elettronegatività e principali proprietà periodiche. - Legame metallico, metalli puri e leghe. - Conducibilità e resistività. - Cenni all'ottenimento dei metalli da minerali e ai problemi ambientali connessi.	C2, C3, C4, C6	pentamestr e
MODULO 4 – Materiali isolanti e semiconduttori; legami covalenti e intermolecolari	- Competenze: - C2, C3, C5, C6 - Abilità: - Rappresentare con modelli semplici alcune molecole (strutture di Lewis essenziali). - Collegare qualitativamente la struttura molecolare alle proprietà (ad es. stato fisico, solubilità). - Conoscenze: - Legame covalente (polare e non polare). - Cenni alle geometrie molecolari. - Legami intermolecolari (H, dipolo-dipolo, forze deboli). - Concetto di polimero e cenni a recupero e riciclo dei materiali polimerici. - Ruolo del silicio come semiconduttore di base.	C2, C3, C5, C6	pentamestr e

MODULO 5 – Sali e soluzioni	- Competenze: - C2, C3, C5 - Abilità: - Interpretare l'analisi chimica di un'acqua minerale (durezza, sali disciolti). - Eseguire semplici misure di conducibilità su soluzioni saline. - Conoscenze: - Cationi, anioni, gruppi cationici e anionici. - Reticoli ionici. - Concentrazioni di sale in acqua, concetto di equilibrio di solubilità e durezza. - Conducibilità delle soluzioni saline.	C2, C3, C5	pentamestr e
-----------------------------	--	------------	-----------------

modulo seguente a seconda delle condizioni di apprendimento della classe

MODULO 6 – Reattività chimica di base	- Competenze: - C2, C4, C5, C6 - Abilità: - Redigere brevi relazioni di laboratorio descrivendo in modo qualitativo le trasformazioni osservate. - Calcolare il pH in casi semplici (acidi e basi forti molto diluiti). - Collegare fenomeni di combustione e ossidazione a problemi di sicurezza e tutela ambientale. - Conoscenze: - Concetto di acido e base (Arrhenius) e definizione operativa di pH. - Reazioni di neutralizzazione e combustione. - Cenni a reazioni redox e pile. - Esempi di incidenti chimici legati a uso improprio di reagenti o prodotti di largo consumo.	C2, C4, C5, C6	o pentamestr e o rinvio a secondo anno
---------------------------------------	---	----------------	--

CONTENUTI			
SECONDO ANNO			
MODULO	CONTENUTI	COMPETENZE DI RIFERIMENTO	TEMPI
MODULO 1 – Ripasso fondamenti di chimica e concentrazioni delle soluzioni	- Competenze: - C2, C3, C4, C5 - Abilità: - Consolidare le conoscenze di base su atomo, legami e reazioni. - Impostare e risolvere problemi con mole, massa molare, massa, volume. - Calcolare e convertire diverse unità di concentrazione (molare, m/V, m/m) ed effettuare semplici diluizioni. - Conoscenze: - Ripasso di struttura atomica e legami. - Mole, numero di Avogadro, massa molare. - Soluzioni acquose: concentrazione molare, m/V, m/m. - Equilibrio di solubilità. - Relazioni tra temperatura, solubilità e conducibilità delle soluzioni.	C2, C3, C4, C5	trimestre
MODULO 2 – Approfondimenti sulla reattività chimica	- Competenze: - C2, C3, C4, C5 - Abilità: - Prevedere in modo guidato il tipo di reazione nota la coppia di reagenti (sintesi, decomposizione, scambio, combustione, redox). - Svolgere semplici calcoli stechiometrici, anche con reagente limitante. - Risolvere esercizi su pH di acidi e basi forti e, in forma guidata, deboli. - Conoscenze: - Classificazione delle reazioni chimiche. - Leggi dei gas ideali e legge di Avogadro.	C2, C3, C4, C5	trimestre

	- Reagente limitante e resa di reazione. - Teorie acido-base (Arrhenius, cenni Brønsted-Lowry). - pH di soluzioni di acidi e basi forti/deboli. - Reazioni redox e pila di Daniell (concetti essenziali).		
MODULO 3 – Nomenclatura dei composti inorganici	- Competenze: - C2, C5 - Abilità: - Passare correttamente da formula a nome e viceversa per i principali composti inorganici. - Consultare schede di sicurezza essenziali riconoscendo la natura della sostanza. - Conoscenze: - Nomenclatura di ossidi acidi e basici, idrossidi, acidi binari e ossiacidi. - Sali binari e ternari. - Cenni alla classificazione dei composti inorganici in base alla funzione chimica.	C2, C5	pentamestr e (o eventualm ente invertire con modulo 6 del primo anno)
MODULO 4 – Basi di chimica fisica e invito allo studio della chimica organica	- Competenze: - C2, C3, C4, C5 - Abilità: - Determinare qualitativamente il carattere endo/esotermico e la spontaneità di una reazione sulla base dei dati forniti. - Eseguire semplici calcoli su entalpia, entropia ed energia libera per reazioni note. - Riconoscere i principali idrocarburi e gruppi funzionali in formule semplici. - Conoscenze: - Entalpia di formazione e di reazione; reazioni endo/esotermiche. - Entropia e cenni al secondo principio della termodinamica. - Energia libera di Gibbs e spontaneità. - Distinzione tra carbonio organico e inorganico. - Idrocarburi (alcani, alcheni, alchini) e cenni ai principali gruppi funzionali e composti aromatici.	C2, C3, C4, C5	pentamestr e

SECONDO TRIENNIO (CHIMICA APPLICATA E NOBILITAZIONE DEI PRODOTTI MODA)	
COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA	• Imparare a imparare • Progettare • Comunicare • Collaborare e partecipare • Agire in modo autonomo e responsabile • Risolvere problemi • Individuare collegamenti e relazioni • Competenze sociali e civiche • Spirito di iniziativa e imprenditorialità • Consapevolezza ed espressione culturale
COMPETENZE DISCIPLINARI	C1 – Applicare il metodo scientifico-sperimentale e operare in sicurezza in laboratorio, pianificando semplici attività di indagine e documentando in modo corretto osservazioni, misure e risultati. C2 – Utilizzare correttamente linguaggio, simbologia e strumenti matematici della chimica per interpretare dati, risolvere problemi numerici e comunicare semplici argomentazioni tecnico-scientifiche. C3 – Riconoscere la struttura e la composizione dei materiali (atomica, molecolare, macromolecolare, reticolare) e correlare tali aspetti alle proprietà chimico-fisiche e ai campi di impiego, con riferimento ai materiali tessili e ai prodotti moda. C4 – Descrivere e interpretare trasformazioni chimiche e processi di reazione, cogliendo gli aspetti di conservazione della massa, energia, equilibrio e cinetica e collegandoli a situazioni di realtà (sicurezza, ambiente, casi di cronaca, ecc.). C5 – Selezionare e utilizzare dati da tavole, tabelle e documentazione tecnica per confrontare materiali, processi e trattamenti, valutando vantaggi, limiti e parametri di controllo. C6 – Analizzare, anche in ottica di green chemistry e sviluppo sostenibile, le scelte relative ad

	approvvigionamento, trasformazione, recupero e nobilitazione dei materiali per i prodotti moda, proponendo soluzioni coerenti con sicurezza e tutela ambientale.
RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Al termine del secondo biennio e del quinto anno lo studente: • analizza la struttura chimica e merceologica delle fibre e dei materiali tessili (naturali, artificiali, sintetici, elastomerici) e la correla alle proprietà fisico-chimiche, alle prestazioni e ai principali ambiti di impiego nei prodotti moda; • ricostruisce la filiera fibra–filato–tessuto–nobilitazione, individuando le fasi critiche dei processi (preparazione, tintura, stampa, finissaggio) e i relativi parametri di controllo e di qualità; • seleziona materiali, fibre, ausiliari, coloranti e metodi di colorazione/stampa e finitura adeguati a un prodotto o capitolato dato, motivando le scelte in funzione di prestazioni, resa estetica, costi, sicurezza e sostenibilità; • legge, interpreta e utilizza in modo funzionale la documentazione tecnica (etichette, tabelle di dati, schede tecniche e di sicurezza, indicazioni normative essenziali) per prendere decisioni consapevoli su materiali e processi; • applica conoscenze di chimica generale, organica e fisica (legami e struttura dei materiali, polimeri, reazioni, equilibrio, interazione luce-materia) per comprendere e spiegare i fenomeni che avvengono nei processi tessili e di nobilitazione; • valuta criticamente l'impatto ambientale e sanitario dei materiali e dei processi (acque reflue, emissioni, sostanze pericolose, coloranti dispersi, trattamenti di finissaggio) e riconosce strategie di prevenzione, riduzione, recupero e riciclo in un'ottica di green chemistry ed economia circolare; • comunica in forma orale e scritta, con lessico tecnico adeguato, le caratteristiche chimiche, merceologiche e funzionali di materiali, trattamenti e cicli produttivi, argomentando le proprie scelte anche in attività di tipo progettuale e interdisciplinare; • collega i contenuti disciplinari a contesti storici, culturali e civici (sviluppo dell'industria tessile, esempi letterari e storici, problematiche etiche e socio-ambientali del sistema moda), maturando una maggiore consapevolezza del proprio ruolo di cittadino e futuro professionista.

CONOSCENZE	ABILITÀ
• Richiami di chimica di base Struttura atomica e legami, principi di chimica organica (idrocarburi, gruppi funzionali, polimeri), cenni di biochimica utili alle fibre (proteine, carboidrati, acidi carbossilici). • Struttura e classificazione delle fibre tessili Struttura chimica e microscopica di fibre proteiche, cellulose naturali e artificiali, sintetiche ed elastomeriche; principali classificazioni chimiche e merceologiche. • Filiera tessile e merceologia dei tessuti Fasi fondamentali della filiera fibra–filato–tessuto–confezione; elementi di merceologia (tipi di filati e tessuti, proprietà fisico-meccaniche di base). • Processi di lavorazione e nobilitazione Principali operazioni meccaniche e chimiche di preparazione, tintura, stampa e finissaggio dei materiali tessili, con i parametri di processo più significativi. • Ausiliari tessili e detergenti Ruolo e tipologie di ausiliari (addensanti, emollienti, caricanti, igroscopici, antipiega, antispurco, ignifuganti, impermeabilizzanti) e nozioni di teoria della deterzione, saponi e candeggianti. • Luce, colore e interazione luce–materia Concetti essenziali su radiazioni elettromagnetiche e spettro visibile, assorbimento/riflessione, basi fisiche e chimiche della percezione del colore nei materiali tessili. • Coloranti, tintura e stampa Gruppi cromofori e auxocromi, principali classi di coloranti in funzione della struttura e del tipo di interazione con il substrato; principi di base dei metodi di tintura e stampa.	• Analizzare materiali e fibre Riconoscere e classificare fibre, filati e tessuti a partire da etichette e semplici dati tecnici, collegando struttura chimica e microstruttura a proprietà e impieghi. • Leggere e utilizzare documentazione tecnica Consultare etichette, tabelle, schede tecniche e di sicurezza, individuando le informazioni utili alla scelta di materiali, ausiliari, coloranti, processi e finiture. • Ricostruire la filiera tessile Descrivere le principali fasi della filiera fibra–filato–tessuto–nobilitazione, evidenziando gli snodi più significativi e i parametri di processo fondamentali. • Selezionare materiali, ausiliari e trattamenti Scegliere fibre, ausiliari, detergenti, coloranti, metodi di tintura/stampa e finiture adeguati a un prodotto/contesto dato, motivando le scelte in termini di prestazioni, qualità e costi. • Applicare concetti di chimica ai processi tessili Usare concetti di legame, struttura, polimeri, reazioni, equilibrio e interazione luce–materia per spiegare in modo essenziale i fenomeni osservati nei processi tessili e di nobilitazione. • Valutare qualità, sicurezza e impatto ambientale Riconoscere rischi e precauzioni nell'uso di sostanze e processi tessili; valutare in modo guidato l'impatto ambientale (acque reflue, emissioni, rifiuti) e indicare strategie di prevenzione, riduzione, recupero e riciclo. • Comunicare in modo tecnico e integrato Presentare oralmente e per iscritto materiali, processi e scelte progettuali con lessico tecnico adeguato, stabilendo collegamenti essenziali con aspetti storici, culturali e civici del sistema moda.

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none">● Finiture particolari e qualità del prodotto
Concetto di nobilitazione, esempi di finiture particolari (es. su denim, effetti speciali) e loro effetti su prestazioni, resa estetica e durabilità; nozioni essenziali di controllo qualità.● Sicurezza, normativa e sostenibilità
Elementi di etichettatura e documentazione tecnica; rischi principali associati a sostanze e processi tessili; principi di green chemistry ed economia circolare applicati al sistema moda. | |
|---|--|

CONTENUTI			
TERZO ANNO			
MODULO	CONTENUTI	COMPETENZE DI RIFERIMENTO	TEMPI
MODULO 1 – Revisione dei concetti di base e materiali da gioielleria	- Competenze: - C2, C3, C5, C6 - Abilità: - Utilizzare diagrammi di stato e dati di composizione per analizzare leghe metalliche da gioielleria. - Eseguire brevi calcoli su masse e composizioni di leghe ternarie (es. Au-Ag-Cu). - Descrivere in modo essenziale i trattamenti di superficie e i problemi di usura/corrosione. - Conoscenze: - Richiami di struttura atomica, ioni, legame metallico. - Concentrazione m/m e diagrammi di stato ternari semplificati. - Cenni a leghe preziose e ad alcuni trattamenti superficiali (placcatura, lucidatura).	C2, C3, C5, C6	trimestre
MODULO 2 – Basi di chimica organica e polimeri; riciclo delle plastiche	- Competenze: - C2, C3, C4, C6 - Abilità: - Riconoscere nei modelli o nelle formule i principali gruppi funzionali della chimica organica. - Scrivere in forma schematica semplici reazioni di polimerizzazione. - Discutere problemi e possibili soluzioni per il riciclo delle materie plastiche nel settore moda.	C2, C3, C4, C6	trimestre

	- Conoscenze: - Idrocarburi e principali gruppi funzionali. - Concetto di polimero e polimerizzazione. - Cenni di biochimica (proteine, carboidrati, acidi carbossilici). - Reazioni di idrolisi e condensazione. - Nozioni di base sul riciclo e recupero delle plastiche.		
MODULO 3 – Fibre proteiche: lana e seta	- Competenze: - C3, C5, C6 - Abilità: - Ricostruire la filiera produttiva della lana e della seta, motivando la funzione di ogni passaggio. - Confrontare diverse tipologie di lana e seta in relazione alle proprietà e agli impieghi. - Argomentare aspetti etici e storici legati alla produzione di queste fibre. - Conoscenze: - Struttura chimica e microscopica di lana (cheratina, lanolina) e seta (fibroina, sericina). - Fasi principali della filiera (dal pelo o baco al filato). - Proprietà chimico-fisiche rilevanti (termicità, igroscopicità, lucentezza, elasticità). - Cenni di classificazione merceologica e controlli qualità.	C3, C5, C6	pentamestr e
MODULO 4 – Fibre cellulosiche naturali e derivate	- Competenze: - C3, C5, C6 - Abilità: - Collegare il grado di polimerizzazione della cellulosa alla destinazione d'uso. - Confrontare cotone, linthal, Kapok e altre fibre vegetali in funzione di struttura, proprietà e impieghi. - Leggere brevi testi tecnico-specialistici sulle fibre cellulosiche. - Conoscenze: - Cellulosa: approvvigionamento, struttura, grado di polimerizzazione. - Proprietà chimiche e fisiche fondamentali. - Filiera cotone (dal grezzo al filato), classificazione commerciale, prodotti	C3, C5, C6	pentamestr e

	secondari, riciclo. - Caratteristiche del cotone e del kapok. - Cenni sui controlli qualità chimici e fisici e sui principi di green chemistry applicati alla cellulosa.		
--	--	--	--

CONTENUTI			
QUARTO ANNO			
MODULO	CONTENUTI	COMPETENZE DI RIFERIMENTO	TEMPI
MODULO 1 – Altre fibre vegetali e fibre artificiali	- Competenze: - C3, C5, C6 - Abilità: - Confrontare differenti fibre vegetali (es. juta, canapa, ramiè) in termini di struttura, proprietà e impieghi. - Descrivere le principali fasi di produzione delle fibre artificiali cellulosiche. - Conoscenze: - Classificazioni delle fibre vegetali per parte di pianta utilizzata. - Prodotti e processi per l'ottenimento di fibre artificiali da cellulosa. - Cenni su approvvigionamento, costi e impatto ambientale.	C3, C5, C6	trimestre (dopo ripasso molto approfondit o)
MODULO 2 – Fibre sintetiche da polimeri e elastomeri	- Competenze: - C3, C4, C5, C6 - Abilità: - Riconoscere, a partire da etichette o schede, le principali fibre sintetiche e i relativi campi d'uso. - Argomentare la scelta di fibre sintetiche o elastomeriche in funzione delle prestazioni richieste. - Conoscenze:	C3, C4, C5, C6	pentamestr e

	- Principali fibre sintetiche da polimeri (es. poliestere, poliammide, acrilico) ed elastomeri. - Relazioni tra struttura chimica, proprietà e impieghi. - Problematiche di riciclo e di impatto ambientale.		
MODULO 3 – Merceologia dei tessuti	- Competenze: - C3, C5, C6 - Abilità: - Leggere e interpretare in modo critico l’etichettatura tessile. - Correlare struttura di fibre, filati e tessuti alle prestazioni del capo finito. - Conoscenze: - Elementi di merceologia dei tessuti (armature fondamentali, titolazioni, caratteristiche fisico-meccaniche di base). - Criteri di scelta dei materiali in funzione della destinazione d’uso.	C3, C5, C6	pentamestr e
MODULO 4 – Approfondimento sui processi di lavorazione	- Competenze: - C3, C5, C6 - Abilità: - Ricostruire le principali fasi della filiera tessile (filatura, tessitura, maglieria) collegandole alla chimica dei materiali. - Riconoscere i parametri fondamentali di controllo di processo. - Conoscenze: - Panoramica sui processi di filatura, tessitura e maglieria. - Collegamenti tra scelte di processo, qualità finale e sostenibilità.	C3, C5, C6	pentamestr e

CONTENUTI			
QUINTO ANNO			
MODULO	CONTENUTI	COMPETENZE DI RIFERIMENTO	TEMPI
MODULO 1 – Revisione concetti base e ausiliari tessili	- Competenze: - C1, C2, C3, C5, C6 - Abilità: - Riprendere e aggiornare le principali conoscenze su fibre e processi visti nel secondo biennio. - Selezionare, in base allo scopo prefissato, l'ausiliario tessile più adatto e prevedere gli step da aggiungere alla filiera produttiva. - Argomentare le scelte effettuate usando un lessico tecnico adeguato. - Conoscenze: - Revisione di fibre e processi di lavorazione tessile. - Ruolo e classificazione degli ausiliari tessili. - Sostanze addensanti naturali e sintetiche; emollienti, caricanti, igroscopici, antipiega, antisporco, ignifuganti, impermeabilizzanti. - Detergenti: teoria della detersione, saponi naturali e sintetici. - Acque reflue dei lavaggi, principali parametri di controllo e cenni ai trattamenti; candeggianti e controlli qualità sugli ausiliari.	C1, C2, C3, C5, C6	trimestre (ripasso approfondito)
MODULO 2 – Luce visibile e colore	- Competenze: - C2, C3, C4, C6 - Abilità: - Scegliere l'illuminazione più adeguata per valutare correttamente il colore di un capo o campione tessile. - Spiegare come la luce interagisce con i materiali tessili (assorbimento, riflessione, percezione del colore). - Stabilire collegamenti interdisciplinari con la storia e la cultura scientifica. - Conoscenze:	C2, C3, C4, C6	trimestre - pentamestre

	- Radiazioni elettromagnetiche e spettro visibile. - Ciclo biologico della vista (in forma semplificata). - Assorbimento e riflessione della luce. - Cenni alle leggi di Planck ed Einstein e al dualismo onda-particella.		
MODULO 3 – Coloranti per tintura e stampa	- Competenze: - C2, C3, C4, C5, C6 - Abilità: - Selezionare un colorante adeguato al supporto e all'effetto richiesto, anche tramite uso di tabelle, e motivare la scelta. - Valutare l'impatto di un colorante sull'ambiente in funzione della struttura chimica e della modalità d'uso. - Conoscenze: - Concetto di gruppo cromoforo e auxocromo. - Classificazione dei coloranti per gruppi cromofori e per tipologia di azione sul tessuto. - Cenni su tossicità, persistenza e possibili danni all'ecosistema. - Principi di green chemistry applicati alla scelta e all'uso dei coloranti.	C2, C3, C4, C5, C6	pentamestr e
MODULO 4 – Metodi di colorazione e stampa, finiture particolari e richiami interdisciplinari	- Competenze: - C1, C2, C4, C5, C6 - Abilità: - Descrivere e confrontare i principali cicli di tintura e stampa in termini di parametri operativi, costi, qualità e impatto ambientale. - Ricostruire in modo completo la filiera dalla fibra al capo finito integrando le fasi di nobilitazione e finitura. - Progettare un semplice percorso di processo per un capo o tessuto scelto, motivando le scelte. - Leggere e commentare testi tecnico-divulgativi o letterari connessi a chimica e moda. - Conoscenze: - Tintura a dispersione e per reazione, tintura in autoclave. - Cicli di tintura e asciugatura (es. hot flue) e termofissazione. - Problematiche specifiche della tintura delle fibre polimeriche sintetiche. - Tecniche di stampa tessile e realizzazione di dettagli riportati o stampati.	C1, C2, C4, C5, C6	pentamestr e

	- Finiture particolari (es. denim, decolorazione, trattamenti speciali richiesti dagli studenti). - Richiami interdisciplinari (es. lettura di brani da 'Carbonio' di P. Levi, cenni storici su Lanital e autarchia).		
--	---	--	--

OBIETTIVI MINIMI DI APPRENDIMENTO		
ANNO	OBIETTIVI	COMPETENZE DI RIFERIMENTO
PRIMO	• Convertire grandezze semplici e derivate scrivendo correttamente i dati. • Costruire e leggere un grafico semplice. • Distinguere miscela/miscuglio e indicare un metodo di separazione adeguato. • Risolvere brevi problemi con massa, volume, densità, massa molare, moli e concentrazione. • Descrivere l'atomo e le particelle subatomiche. • Usare la tavola periodica per reperire dati essenziali. • Bilanciare una semplice reazione. • Comprendere le caratteristiche dei principali legami (ionico, covalente, metallico).	C1, C2, C3, C4, C5
SECONDO	• Consolidare gli obiettivi del primo anno (in particolare legami, bilanciamenti, problemi). • Invertire formule di calcolo in semplici esercizi numerici. • Svolgere semplici calcoli stechiometrici. • Comprendere le principali teorie acido-base. • Utilizzare una nomenclatura inorganica coerente per i principali composti. • Conoscere i cenni di chimica fisica affrontati (entalpia, entropia, energia libera, spontaneità).	C2, C3, C4, C5

TERZO	• Comprendere applicazioni e ricadute dei materiali con legame metallico, covalente e ionico (cenni) nel settore moda. • Conoscere i principali idrocarburi e gruppi funzionali della chimica organica. • Rappresentare e spiegare in modo essenziale alcuni processi di polimerizzazione naturale/artificiale. • Conoscere i principi di base relativi a lana, seta e prime fibre cellulosiche studiate.	C2, C3, C5, C6
QUARTO	• Mantenere e consolidare gli obiettivi del terzo anno. • Conoscere i principi di approvvigionamento, trattamenti meccanici e chimici e aspetti merceologici dei principali filati naturali, artificiali e semisintetici. • Riconoscere da etichette e schede tecniche le principali fibre vegetali, artificiali e sintetiche.	C3, C5, C6
QUINTO	• Mantenere gli obiettivi del terzo e quarto anno. • Conoscere i principi di approvvigionamento, trattamenti e aspetti merceologici dei principali filati sintetici ed elastomeri. • Conoscere l'industria di processo tessile (macchinari essenziali e parametri di controllo significativi). • Conoscere i principali materiali e processi per la nobilitazione delle fibre tessili, i principi di tintura e stampa. • Essere in grado di stabilire collegamenti essenziali con le altre discipline professionali e di indirizzo.	C3, C4, C5, C6

GRIGLIE DI VALUTAZIONE

(valide tutti e cinque gli anni per le prove scritte ed orali)

Griglia di valutazione scritto di chimica (applicata): teoria + esercizi

ESERCIZIO	RUBRICA	R+	R	P	N
Teoria 1 <i>domanda aperta</i>	dimostra padronanza dei contenuti	1,5	1,2	0,7	0
	si esprime con fluidità espositiva	0,5	0,4	0,2	0
	utilizza correttam. lessico tecnico-scientifico	1	0,8	0,4	0
Teoria 2 <i>scelta multipla con motivazione</i>	dimostra padronanza dei contenuti	1	0,8	0,4	0
	argomenta ed utilizza la terminologia corrett.	1	0,8	0,4	0
Esercizio 1 <i>breve non calcolativo (o calcoli brevi)</i>	imposta l'esercizio	1	0,8	0,4	0
	risolve l'esercizio, presentando correttamente il risultato	1	0,8	0,4	0
Esercizio 2 <i>calcolativo</i>	imposta corret. la procedura dell'esercizio	1,5	1,2	0,7	0
	conosce ed inverte le formule	0,8	0,6	0,3	0
	utilizza unità di misura e svolge calcoli	0,7	0,5	0,2	0
punteggio totale ottenuto →		su			

Griglia di valutazione scritto di chimica (applicata): teoria e applicazione

ESERCIZIO	RUBRICA	R+	R	P	N
Teoria 1 <i>domanda aperta</i>	dimostra padronanza dei contenuti	1,5	1,2	0,7	0
	si esprime con fluidità espositiva	0,5	0,4	0,2	0
	utilizza correttam. lessico tecnico-scientifico	1	0,8	0,4	0
Teoria 2 <i>domanda aperta</i>	dimostra padronanza dei contenuti	1,5	1,2	0,7	0
	si esprime con fluidità espositiva	0,5	0,4	0,2	0
	utilizza correttam. lessico tecnico-scientifico	1	0,8	0,4	0
Teoria 3 <i>scelta multipla con motivazione</i>	dimostra padronanza dei contenuti	1	0,8	0,4	0
	argomenta ed utilizza la terminologia corrett.	1	0,8	0,4	0
Teoria 4 <i>vero / falso</i>	fornisce risposte corrette, senza cancellature, a ____ domande su ____ ottenendo quindi ____ punti su 2				
punteggio totale ottenuto →		su			

Griglia di valutazione orale di chimica (applicata): teoria e applicazione

Tematica	Commenti del docente sulla risposta fornita
<u>1</u>	
<u>2</u>	
<u>3</u>	
<u>(4)</u>	
<u>(5)</u>	

Dall'analisi di quanto emerso emerge quanto segue

CATEGORIA	RUBRICA	R+	R	P	N
Teoria e sua applicazione	dimostra padronanza dei contenuti	5	4	2	0
	si esprime con fluidità espositiva	1	0,7	0,4	0
	utilizza correttamente il lessico tecnico-scientifico	1,5	1,2	0,7	0
	riesce a sviluppare interlocazione costruttiva con il docente	1,5	1,2	0,7	0
	ha realmente approfondito o è in grado di compiere richiami (interdisciplinari se in 5 ^a)	1	0,8	0,4	0
punteggio totale ottenuto →				su	

Griglia di valutazione orale di chimica (applicata): teoria e esercizi

Tematica	Commenti del docente sulla risposta fornita
<u>1</u>	
<u>2</u>	
<u>3</u>	
<u>(4)</u>	
<u>(5)</u>	

Dall'analisi di quanto emerso emerge quanto segue

CATEGORIA	RUBRICA	R+	R	P	N
Teoria e sua applicazione	dimostra padronanza dei contenuti	3	2	1	0
	si esprime con fluidità espositiva	0,5	0,4	0,2	0
	utilizza correttam. lessico tecnico-scientifico	1,5	1,2	0,5	0
Esercizi calcolativi	imposta le procedure per la risoluzione	2,5	2	1	0
	conosce ed inverte le formule	1,3	1	0,5	0
	utilizza unità di misura e svolge calcoli	1,2	1	0,5	0
punteggio totale ottenuto →				su	

Legenda indicata: R+ = risponderà correttamente ed autonomamente; R = risponderà, autonomamente, con piccole approssimazioni;

VALUTAZIONI DI TRIMESTRE INTERMEDIO, FINE ANNO E GIUDIZIO SOSPESO			
VOTO	Conoscenza	Abilità/capacità	Competenza
2 nullo	nulla	nulla	nulla
3 Assolutamente insufficiente	estremamente frammentaria	non sviluppate	nulla
4 Gravemente insufficiente	frammentaria o inficiata da fraintendimenti gravi	commette errori gravi	iniziale sviluppo
5 Insufficiente	frammentaria o inficiata da fraintendimenti sanabili	commette errori non gravi	iniziale sviluppo
6 Sufficiente	ancora frammentaria o affetta da errore, ma globalmente sufficiente per il proseguimento del corso di studi o per affrontare l'Esame di Stato	commette errori non gravi	sviluppo di base
7 Discreto	presenta qualche carenza ma è globalmente discreta	pochi errori non gravi	sviluppo di base
8 Buono	buona o discreta, senza lacune e con piccoli refusi concessi	piccoli refusi o commenti sull'operato	intermedia
9 Ottimo	buona-ottima	sviluppate	avanzate
10 Eccellente	ottima	sviluppate	avanzate ed autonome o con capacità di critica costruttiva