



Co-funded by  
the European Union

**Project: 101140058 — ERASMUS-EDU-2023-PI-ALL-INNO**

**SiT**  
**Sostenibilità in TCLF**

**ALLEGATO 1 a Curricula Modulari**



Co-funded by  
the European Union

## Indice

<b>1. Introduzione</b>	<b>3</b>
<b>2. Modulo introduttivo - scheda riassuntiva</b>	<b>4</b>
<b>3. Moduli per Tecnico Biotessile - schede riassuntive</b>	<b>5</b>
<b>4. Moduli per Manager del Riciclo - schede riassuntive</b>	<b>18</b>

## Introduzione

Il progetto SiT ha sviluppato due curricula lungimiranti per supportare la transizione verde nel settore Tessile, Abbigliamento, Pelle e Calzature (TCLF). Questi curricula si rivolgono a due figure professionali emergenti: il **Tecnico Bio-Tessuto (EQF 5)** e il **Manager del Riciclo (EQF 6)**. Entrambi sono stati progettati sulla base di una ricerca approfondita sulle lacune di competenze e sulle esigenze formative esistenti, garantendo un forte allineamento con le attuali sfide del settore e le future tendenze in materia di sostenibilità.

I curricula si basano su una struttura modulare e interdisciplinare, che consente agli studenti di personalizzare i propri percorsi formativi selezionando i moduli più rilevanti per il loro sviluppo personale e professionale. Ogni curriculum è composto da **otto moduli, con l'aggiunta di un modulo introduttivo che spiega i fondamenti della sostenibilità**, con 3-5 unità tematiche per modulo, che combinano teoria e pratica in un approccio di apprendimento applicato.

Questo allegato presenta una **scheda riassuntiva** per ciascun modulo, che riassume le informazioni chiave in un formato conciso: **titolo, durata, obiettivi, risultati di apprendimento e metodi di valutazione**. L'obiettivo è fornire ai formatori, ai datori di lavoro e agli studenti una panoramica chiara e pratica della struttura e del contenuto dell'offerta formativa SiT.

## 2. Modulo introduttivo - scheda riassuntiva

<b>TITOLO</b>	<b>Fondamenti di sostenibilità</b>
<b>LIVELLO EQF</b>	5
<b>CREDITI CFU</b>	1
<b>METODI DI APPRENDIMENTO E DURATA</b>	4 ore di e-learning, 4 ore in presenza, 18 ore di apprendimento basato sul lavoro
<b>METODI DI VALUTAZIONE</b>	Valutazione formativa (quiz, lavori di gruppo e attività) Valutazione sommativa (progetti e compiti)
<b>OBIETTIVO GENERALE</b>	Lo studente verrà introdotto ai concetti base della sostenibilità e all'importanza della sostenibilità nella vita quotidiana e nell'industria tessile. Lo studente verrà introdotto all'impatto ambientale dell'industria tessile e a semplici azioni che supportano pratiche più sostenibili.

### RISULTATI DI APPRENDIMENTO

#### Risultati di apprendimento

*Sono descritti i risultati di apprendimento, le conoscenze specifiche, le abilità e le competenze di livello appropriato che gli studenti acquisiranno con il completamento con successo del modulo.*

#### Conoscenze

Al termine di questo modulo, gli studenti saranno in grado di:

- riconoscere i concetti di base della sostenibilità e la loro rilevanza per l'industria tessile;
- descrivere le principali sfide ambientali ed economiche legate alla produzione e al consumo tessile;
- riconoscere la crescente importanza delle pratiche sostenibili nell'industria tessile e della moda.

#### Abilità

Al termine di questo modulo, gli studenti saranno in grado di:

- effettuare semplici osservazioni su questioni relative alla sostenibilità;
- applicare il pensiero sostenibile di base alle scelte quotidiane relative a tessuti e abbigliamento;
- utilizzare una terminologia introduttiva ed esempi per spiegare le sfide della sostenibilità nell'industria tessile;
- valutare le pratiche di sostenibilità di base nei prodotti e nei processi tessili a un livello base.

#### Competenze

Al termine di questo modulo, gli studenti saranno in grado di:

- sostenere semplici pratiche di sostenibilità nelle loro attività personali e professionali;
- eseguire semplici azioni che contribuiscono a un comportamento più sostenibile;
- dimostrare consapevolezza e responsabilità nel promuovere scelte sostenibili nel consumo e nella produzione tessile.

### CONTENUTI DEL CORSO

#### Unità 1: Pratiche economiche sostenibili e gestione delle risorse

- Fattori economici della sostenibilità nell'industria tessile e della moda
- Efficienza delle risorse e riduzione degli sprechi nella produzione
- Modelli di business per la sostenibilità: economia circolare, slow fashion
- Comprendere gli aspetti costi-benefici delle pratiche sostenibili

#### Unità 2: Principi fondamentali della sostenibilità nell'industria tessile

- Definizione e dimensioni della sostenibilità nell'industria tessile
- Strategie chiave a livello di prodotto per raggiungere la sostenibilità nell'industria tessile
- Fondamenti dell'innovazione di processo e organizzativa per la sostenibilità nell'industria tessile

**E-learning:** Materiale eLearning

**Face-to-face:** attività in presenza

**Apprendimento basato sul lavoro:** Compiti basati sul lavoro

### 3. Moduli per Tecnico Biotessile - Schede riassuntive

TITOLO	Proprietà e tecniche di lavorazione dei materiali tessili bio-based
LIVELLO EQF	5
CREDITI CFU	1
METODI DI APPRENDIMENTO E DURATA	6 ore di e-learning, 6 ore in presenza, 14 ore di apprendimento basato sul lavoro
METODI DI VALUTAZIONE	Valutazione formativa (quiz, lavori di gruppo e attività) Valutazione sommativa (progetti e compiti)
OBIETTIVO GENERALE	Lo studente verrà introdotto allo status quo dell'industria tessile, ai processi di riciclo, ai materiali bio-based e alle loro proprietà, ai materiali innovativi derivati dai rifiuti e alle attuali tendenze della ricerca

#### RISULTATI DI APPRENDIMENTO

##### Risultati di apprendimento

*Sono descritti i risultati di apprendimento, le conoscenze, le abilità e le competenze specifiche di livello appropriato che lo studente acquisirà con il completamento con successo del modulo.*

##### Conoscenze

Al termine di questo modulo, gli studenti saranno in grado di:

- conoscere lo status quo e le sfide dell'industria della moda;
- identificare le sfide del riciclo tessile;
- comprendere il mondo dei materiali di origine vegetale, animale e cellulosica e i loro vantaggi e limiti;
- valutare nuove fibre e materiali innovativi derivati dagli scarti, come vengono creati e utilizzati;
- comprendere perché i rifiuti non sono il problema, ma piuttosto una risorsa per soluzioni grazie ai moderni approcci di ricerca;
- conoscere la consistenza dei nuovi materiali.

##### Abilità

Al termine di questo modulo, gli studenti saranno in grado di:

- analizzare e riflettere criticamente sullo status quo e sulle sfide ecologiche ed economiche dell'industria della moda e del tessile;
- applicare i processi di riciclo esistenti e i concetti di materiali sostenibili e valutarne l'efficacia;
- selezionare e utilizzare fibre e materiali innovativi derivati dai rifiuti in modo mirato e classificarne le proprietà tattili e funzionali;
- valutare l'impatto ecologico, sociale ed economico dei nuovi materiali e ricavarne raccomandazioni d'azione.

##### Competenze

Dopo aver completato questo modulo, gli studenti saranno in grado di:

- accompagnare e supportare attivamente i processi di sviluppo di concetti sostenibili nel settore tessile e della moda contribuendo con una conoscenza approfondita dei materiali e dei metodi di riciclo.
- integrare correttamente i nuovi materiali nei processi di progettazione, sviluppo e produzione e comunicarne il potenziale.
- classificare gli attuali approcci di ricerca nel campo dei materiali di scarto e utilizzarli per soluzioni di prodotto innovative.

## CONTENUTI DEL CORSO

### Unità 1: Status quo e sfide per l'industria tessile e della moda - Perché non ricicliamo di più?

- Status quo del settore
- Sfide ecologiche e sociali
- Fondamenti dell'economia circolare e della sostenibilità
- Processi di riciclo meccanico e chimico
- Sfide e limiti dei sistemi attuali

### Unità 2: Materiali di origine biologica e loro proprietà

- Fibre vegetali, animali e cellulosiche: proprietà, vantaggi e svantaggi
- Vantaggi e limiti dei materiali di origine biologica
- Esempi pratici e test sui materiali

### Unità 3: Materiali innovativi e derivati da rifiuti - Prospettive future e presentazione finale

- Processi per la creazione di nuove fibre
- Esempi pratici e test sui materiali
- Opportunità e limiti dei materiali di scarto
- Sviluppi nella ricerca e nella normativa
- Discussione sul futuro del settore
- Presentazione dei concetti sviluppati

**E-learning:** Materiale di eLearning

**Face-to-face:** Attività in presenza

**Apprendimento basato sul lavoro:** Compiti basati sul lavoro

<b>TITOLO</b>	<b>Chimica per la lavorazione e la tintura tessile a ridotto impatto ambientale</b>
<b>LIVELLO EQF</b>	5
<b>CREDITI CFU</b>	1
<b>METODI DI APPRENDIMENTO E DURATA</b>	6 ore di e-learning, 6 ore in presenza, 14 ore di tirocinio
<b>METODI DI VALUTAZIONE</b>	Valutazione formativa (quiz, lavori di gruppo e attività) Valutazione sommativa (progetti e compiti)
<b>OBIETTIVO GENERALE</b>	Lo studente verrà introdotto all'applicazione dei principi della chimica verde nel contesto della lavorazione, tintura e stampa tessile, con particolare attenzione alla riduzione dell'impatto ambientale e sulla salute dei processi chimici, al confronto tra tecnologie di tintura naturali e sintetiche, concentrando sulla compatibilità delle fibre, sul carico ambientale e sulle prestazioni del processo, guidati dai 12 principi della chimica verde, sui processi di stampa tessile, basati su un concetto di basso consumo di acqua e di scarti, alternativi ai metodi di stampa tradizionali, e sullo svolgimento di attività sperimentali e basate su progetti utilizzando un registro di processo o un approccio portfolio, collegando l'esperienza pratica con i concetti teorici della chimica verde.

## RISULTATI DI APPRENDIMENTO

### Risultati di apprendimento

*Sono descritti i risultati di apprendimento, ovvero conoscenze, abilità e competenze specifiche di livello appropriato, che gli studenti acquisiranno con il completamento con successo del modulo.*

### Conoscenze

Al termine di questo modulo, gli studenti saranno in grado di:

- Spiegare i 12 principi della chimica verde e come si applicano ai processi sostenibili di tintura, stampa e finissaggio tessile
- Identificare e descrivere i principali impatti ambientali della lavorazione a umido convenzionale, inclusi consumo di acqua, carico chimico, consumo energetico ed emissioni
- Distinguere tra coloranti naturali e sintetici, inclusa la loro composizione chimica, compatibilità con le fibre, proprietà di solidità e profili ecologici
- Elencare e descrivere le tecnologie di pretrattamento sostenibili (ad esempio lavaggio enzimatico, sbiancamento con ozono, processi a bassa temperatura) e il loro impatto su energia, acqua e integrità delle fibre
- Descrivere tecnologie di tintura innovative come la tintura a ultrasuoni, la tintura a schiuma, la nebulizzazione e la tintura con CO<sub>2</sub> supercritica, inclusi i loro meccanismi, vantaggi ambientali e limiti
- Confrontare le tecnologie di stampa tradizionali e digitali in termini di fasi di processo, consumo di risorse e sostenibilità ambientale
- Spiegare il ruolo degli ausiliari e delle sostanze chimiche funzionali nella tintura e nella stampa e identificare alternative ecocompatibili (ad esempio sistemi a basso contenuto di sale, leganti biodegradabili, mordenti naturali)

### Abilità

Al termine di questo modulo, gli studenti saranno in grado di:

- Selezionare coloranti naturali o sintetici appropriati in base al tipo di fibra, alla tonalità desiderata e agli indicatori di prestazione ambientale.
- Applicare coloranti di origine vegetale o microbica alle fibre naturali utilizzando tecniche di mordenzatura e tintura appropriate, garantendo riproducibilità e sicurezza ecologica.
- Preparare ed eseguire processi di stampa a pigmento (serigrafica o digitale) utilizzando leganti, addensanti e ausiliari ecocompatibili a basso impatto ambientale.
- Valutare la qualità di tintura e stampa, inclusi solidità del colore, uniformità e resa di fissazione, utilizzando metodi di prova standardizzati.

### Competences

Al termine di questo modulo, gli studenti saranno in grado di:

- Integrare le conoscenze di chimica verde e chimica tessile per pianificare e condurre operazioni di tintura e stampa sostenibili in linea con gli standard del settore.
- Adattamento dei metodi di tintura o stampa convenzionali ad alternative più sostenibili, bilanciando prestazioni, costi e requisiti ambientali. Implementare decisioni ecosostenibili nella selezione dei prodotti chimici e nella progettazione dei processi, riducendo al minimo gli sprechi, la tossicità e l'uso delle risorse.
- Collaborare in un team interdisciplinare per risolvere sfide concrete di sostenibilità nella colorazione tessile, anche basate sul ciclo di vita.
- Valutare criticamente le tecnologie di tintura e stampa industriale, identificando i punti chiave per il miglioramento della sostenibilità sulla base di casi di studio e dati di processo.

### CONTENUTI DEL CORSO

#### Unità 1: Introduzione alla sostenibilità nella lavorazione tessile a umido

- Impatti ambientali della tintura e della stampa convenzionali
- Il ruolo della lavorazione a umido nelle emissioni globali, nel consumo di acqua e nell'inquinamento
- Fondamenti delle metriche di sostenibilità: impronta di carbonio, impronta idrica, carico chimico
- Introduzione a una produzione più pulita e al concetto di ciclo di vita (LCT)

#### Unità 2: Principi della chimica verde nelle applicazioni tessili

- I 12 principi della chimica verde
- Applicazione al pretrattamento, alla tintura e alla stampa
- Criteri di selezione chimica per processi sostenibili
- Esempi di casi: purga enzimatica, candeggio a bassa temperatura e riutilizzo dell'acqua

#### Unità 3: Selezione e applicazione di coloranti sostenibili

- Confronto tra coloranti naturali e sintetici (fonte, struttura, solidità, tossicità)
- Coloranti naturali: mordenti, affinità colorante-fibra, valutazione della sostenibilità
- Coloranti sintetici: reattivi, dispersi, acidi ed ecocompatibili Ausiliari
- Biodegradabilità, tossicità e alternative fissative

- Parametri di tintura e ottimizzazione del processo (rapporto bagno, temperatura, pH, fissazione)

#### Unità 4: Tecnologie di tintura innovative a basso impatto

- Tintura a schiuma, tintura a ultrasuoni, tintura con CO<sub>2</sub> supercritica, pretrattamenti al plasma e all'ozono
- Parametri di processo e vantaggi ambientali
- Ostacoli all'implementazione: costi, compatibilità con le fibre, scalabilità
- Esempi di settore (ad esempio DyeCoo, Imogo, Tonello)

#### Unità 5: Pigmenti e stampa digitale come tecnologia per il risparmio idrico

- Pigmenti vs coloranti: differenze chimiche ed ecologiche
- Stampa a pigmenti: leganti, fissativi, flussi di lavoro digitali senza acqua
- Stampa digitale a getto d'inchiostro: pretrattamento, posttrattamento, sfide di sostenibilità (ad esempio urea, energia)
- Alternative ecologiche nei sistemi di pigmenti digitali (ad esempio ecosteam, leganti sostenibili)

**E-learning:** Materiale di eLearningl

**Face-to-face:** Attività in presenza

**Apprendimento basato sul lavoro:** Attività basate sul lavoro

<b>TIOLO</b>	<b>Produzione sostenibile di prodotti tessili/abbigliamento</b>
<b>LIVELLO EQF</b>	5
<b>CREDITI CFU</b>	1
<b>METODI DI APPRENDIMENTO E DURATA</b>	6 ore di e-learning, 6 ore in presenza, 14 ore di apprendimento basato sul lavoro
<b>METODI DI VALUTAZIONE</b>	Valutazione formativa (quiz, lavori di gruppo e attività) Valutazione sommativa (progetti e compiti)
<b>OBIETTIVO GENERALE</b>	Lo studente verrà introdotto alla creazione e all'innovazione di tessuti sostenibili utilizzando risorse rinnovabili, allo sviluppo di tessuti e tecnologie di produzione biodegradabili, allo sviluppo di biofibre e all'applicazione di metodi di produzione sostenibili, alla collaborazione con istituti di ricerca e stakeholder del settore, nel rispetto degli standard ambientali e dei principi del ciclo di vita del prodotto e alla progettazione di tessuti ecosostenibili, durevoli e di alta qualità.

#### RISULTATI DI APPRENDIMENTO

##### Risultati di apprendimento

*Sono descritti i risultati di apprendimento, le conoscenze specifiche, le abilità e le competenze di livello appropriato che gli studenti acquisiranno con il completamento con successo del modulo.*

##### Conoscenze

Al termine di questo modulo, gli studenti:

- saranno in grado di conoscere e distinguere i materiali ottenuti da risorse rinnovabili – di origine vegetale, animale, biofibre e microrganismi;
- avranno familiarità con le diverse tecnologie per l'estrazione e la lavorazione di risorse rinnovabili;
- acquisiranno competenze per identificare i tipi di tessuti in base ai loro metodi di produzione – tessitura, maglieria, tessuti non tessuti;
- applicheranno le conoscenze di chimica organica e inorganica per lavorare con diversi materiali, in particolare nei processi di tintura.

##### Abilità

Al termine di questo modulo, gli studenti saranno in grado di:

- eseguire il controllo di qualità dei metodi di prova, che richiedono la conoscenza della procedura di prova;



- applicare le loro conoscenze sui materiali biologici provenienti da risorse rinnovabili e sulle tecniche di lavorazione per garantire la sostenibilità, sviluppare nuovi materiali e ottimizzare quelli esistenti;
- Utilizzare le proprie conoscenze di chimica organica e inorganica per lavorare con diversi materiali, in particolare nei processi di tintura;
- valutare il ciclo di vita di fibre e materiali, consentendo ai tecnici biotessili di prendere decisioni informate che riducano gli sprechi e il consumo di risorse.

#### Competenze

Al termine di questo modulo, gli studenti saranno in grado di:

- integrare i metodi tessili tradizionali nelle moderne pratiche ecocompatibili e ottimizzarne le proprietà;
- sostenere e applicare gli standard di sicurezza chimica e le certificazioni per i tessuti sostenibili;
- rispettare gli standard di responsabilità sociale;
- acquisire competenze organizzative e prendere decisioni ecologicamente responsabili quando si lavora con risorse rinnovabili, promuovendo l'innovazione nel proprio settore;
- lavorare in team per sviluppare nuovi materiali e soluzioni sostenibili;
- collaborare efficacemente con team, stakeholder e clienti;
- valutare criticamente l'industria manifatturiera tessile utilizzando le tecnologie moderne.

#### CONTENUTI DEL CORSO

##### Unità 1: Tipi di materiali biologici da fonti rinnovabili – vegetali e animali. Estrazione e proprietà delle fibre

- Fibre vegetali: cotone biologico, lino, canapa, bambù, ortica
- Fibre animali: lana, seta

##### Unità 2: Produzione e fabbricazione di tipi di biofibre

- Cellulosa batterica (BC), Viscosa/Lyocell (Tencel™), PLA (acido polilattico)
- Poliestere biodegradabile ricavato da amido di mais o canna da zucchero
- Microrganismi: da funghi (Mylo™), foglie di ananas (Piñatex®), scarti di mele e uva – utilizzati come sostituti della pelle

##### Unità 3: Produzione di tessuti da fonti bio-rinnovabili. Proprietà dei tessuti.

- Tessuti tessuti, a maglia e non tessuti

##### Unità 4: Biomateriali riciclati:

- Cotone o lana riciclati, fibre cellulosiche riciclate.

**E-learning:** materiale di eLearning

**Face-to-face:** attività in presenza

**Apprendimento basato sul lavoro:** attività basate sul lavoro

TITOLO	Approvvigionamento sostenibile e catena di fornitura per materiali tessili di origine biologica
LIVELLO EQF	5
CREDITI CFU	1
METODI DI APPRENDIMENTO E DURATA	6 ore di e-learning, 6 ore in presenza, 14 ore di apprendimento basato sul lavoro
METODI DI VALUTAZIONE	Valutazione formativa (quiz, lavori di gruppo e attività) Valutazione sommativa (progetti e compiti)
OBIETTIVO GENERALE	Lo studente verrà introdotto alle metodologie di approvvigionamento strategico per l'identificazione e la valutazione dei mercati globali dei materiali tessili di origine biologica, alle tecniche avanzate di ottimizzazione della logistica dei trasporti per materiali sostenibili lungo le catene di fornitura

internazionali, ai sistemi completi di gestione della qualità e ai quadri di conformità normativa che garantiscono l'eccellenza post-consegna, e alle tecnologie digitali, tra cui blockchain, monitoraggio IoT e applicazioni di analisi predittiva nelle catene di fornitura sostenibili

## RISULTATI DI APPRENDIMENTO

### Risultati di apprendimento

*I risultati di apprendimento, le conoscenze, le abilità e le competenze specifiche di livello appropriato, che gli studenti acquisiranno con il completamento con successo del modulo, sono descritti.*

#### Conoscenze

Al termine di questo modulo, gli studenti saranno in grado di:

- Acquisire una conoscenza approfondita delle strutture del mercato biotessile globale, del panorama dei fornitori e delle strategie di approvvigionamento
- Padroneggiare i principi di ottimizzazione del trasporto multimodale, i framework di modellazione dei costi e i requisiti di conformità normativa
- Acquisire conoscenze avanzate sui sistemi di gestione della qualità, sui processi di certificazione e sulle metodologie di miglioramento continuo
- Avere familiarità con le tecnologie emergenti, tra cui la documentazione blockchain, il monitoraggio IoT e le applicazioni di analisi predittiva

#### Abilità:

Al termine di questo modulo, gli studenti saranno in grado di:

- Condurre analisi di mercato sistematiche utilizzando database professionali e metodologie di verifica
- Applicare competenze nella progettazione di soluzioni logistiche di trasporto bilanciando costi, sostenibilità e requisiti di qualità
- Dimostrare competenza nell'implementazione di sistemi di gestione della qualità con verifica a tre livelli e protocolli di comunicazione con le parti interessate
- Utilizzare piattaforme software standard del settore per l'ottimizzazione della supply chain e il monitoraggio della conformità

#### Competenze:

Al termine di questo modulo, gli studenti saranno in grado di:

- Pensare strategicamente per processi decisionali complessi sulla supply chain in condizioni di incertezza
- Guidare la trasformazione della sostenibilità all'interno delle organizzazioni tessili tradizionali
- Adattarsi per Orientarsi nell'evoluzione tecnologica e nei cambiamenti normativi nei mercati globali
- Prepararsi per la certificazione e l'ispezione

## CONTENUTI DEL CORSO

### Unità 1: Identificazione e valutazione dei mercati di approvvigionamento rilevanti

- Metodologie di analisi del mercato globale e quadri di valutazione dei fornitori
- Sistemi di categorizzazione dei materiali e protocolli di valutazione della sostenibilità
- Pianificazione strategica degli approvvigionamenti e strategie di diversificazione del rischio
- Risorse digitali: database GOTS, report di Textile Exchange, piattaforme di market intelligence

### Unità 2: Concetto per la logistica del trasporto internazionale di materiali sostenibili

- Ottimizzazione del trasporto multimodale e modellazione del costo totale di proprietà
- Requisiti di movimentazione specifici per materiale e protocolli di gestione della catena del freddo
- Implementazione di blockchain e sistemi di visibilità digitale della supply chain
- Quadri di conformità normativa e procedure di documentazione doganale

### Unità 3: Gestione della qualità, conformità e ottimizzazione continua della supply chain

- Verifica della qualità post-consegna e metodologie di valutazione a tre livelli
- Sistemi di comunicazione con gli stakeholder e implementazione di dashboard per la trasparenza
- Applicazioni di analisi predittiva e quadri di miglioramento continuo
- Preparazione alla certificazione professionale e conformità agli standard di settore

**E-learning:** eLearning Materiale

**Face-to-face:** Attività in presenza

**Apprendimento basato sul lavoro:** Compiti basati sul lavoro

<b>TITOLO</b>	<b>Principi di base della biotecnologia e della bioingegneria per materiali tessili di origine biologica</b>
<b>LIVELLO EQF</b>	5
<b>CREDITI CFU</b>	1
<b>METODI DI APPRENDIMENTO E DURATA</b>	6 ore di e-learning, 6 ore in presenza, 14 ore di apprendimento basato sul lavoro
<b>METODI DI VALUTAZIONE</b>	Valutazione formativa (quiz, lavori di gruppo e attività) Valutazione sommativa (progetti e compiti)
<b>OBIETTIVO GENERALE</b>	Lo studente verrà introdotto ai principi di base della biotecnologia e della bioingegneria, all'utilizzo dei microrganismi nella produzione di materiali tessili, alle recenti innovazioni nei processi di biofabbricazione, all'integrazione delle nanotecnologie nei biotessili, al miglioramento delle proprietà tessili (resistenza, flessibilità, impermeabilità), al ruolo di queste tecnologie nella sostenibilità e a spunti pratici per l'applicazione pratica nella produzione tessile.

#### RISULTATI DI APPRENDIMENTO

##### Risultati di apprendimento

*Sono descritti i risultati di apprendimento, le conoscenze specifiche, le abilità e le competenze di livello appropriato che gli studenti acquisiranno con il completamento con successo del modulo.*

##### Conoscenze

Al termine di questo modulo, gli studenti saranno in grado di:

- Descrivere i principi di base della biotecnologia e della bioingegneria applicati al settore tessile.
- Spiegare l'uso di microrganismi nella produzione di materiali tessili di origine biologica.
- Riconoscere le applicazioni delle nanotecnologie per il miglioramento delle proprietà tessili.
- Identificare i recenti progressi nella biofabbricazione tessile.
- Comprendere i benefici ambientali dell'applicazione di tecnologie biologiche nell'industria tessile.

##### Abilità

Al termine di questo modulo, gli studenti saranno in grado di:

- Applicare i principi biotecnologici allo sviluppo di nuovi materiali tessili sostenibili.
- Utilizzare le conoscenze di bioingegneria per ottimizzare i processi di produzione tessile.
- Sviluppare proposte per l'integrazione di microrganismi nei flussi di lavoro di biofabbricazione.
- Analizzare le proprietà tecniche dei tessuti arricchiti con nanomateriali.
- Valutare casi reali di innovazione nei biotessili da una prospettiva tecnica e sostenibile.

##### Competenze

Al termine di questo modulo, gli studenti saranno in grado di:

- Dimostrare autonomia nella ricerca di soluzioni innovative per la produzione di tessuti bio-based.
- Collaborare in team multidisciplinari per implementare processi di biofabbricazione in contesti reali.
- Gestire attività pratiche relative all'uso delle biotecnologie nel settore tessile.
- Eseguire attività di analisi comparativa tra tessuti bio-based tradizionali e migliorati.
- Supportare il processo decisionale sostenibile nelle aziende tessili attraverso le conoscenze tecniche acquisite.

## CONTENUTI DEL CORSO

### Unità 1: Introduzione alla biotecnologia e alla bioingegneria nel settore tessile

- Definizione e differenza tra biotecnologia e bioingegneria
- Applicazioni attuali nell'industria tessile
- Vantaggi ambientali dei processi biotecnologici
- Introduzione ai concetti chiave: enzimi, microrganismi, biomateriali

### Unità 2: Biofabbricazione e uso di microrganismi

- Tipi di microrganismi utilizzati (batteri, funghi, alghe)
- Processi di biofabbricazione: fermentazione, coltura cellulare, bioprinting
- Esempi di materiali: pelle vegana a base di micelio, fibre di cellulosa batterica
- Casi di studio innovativi (ad esempio, aziende come MycoWorks, Modern Meadow)

### Unità 3: Nanotecnologia applicata ai tessuti bio-based

- Principi di base della nanotecnologia e dei materiali nanostrutturati
- Applicazioni tessili: resistenza, flessibilità, idrofobicità, proprietà antimicrobiche
- Integrazione di nanoparticelle nei tessuti bio-based
- Valutazione del rischio, sostenibilità e regolamentazione

**E-learning:** materiale di eLearning

**Face-to-face:** attività in presenza

**Apprendimento basato sul lavoro:** attività svolte sul lavoro

<b>TITOLO</b>	<b>Controllo di qualità e metodi di prova per prodotti tessili bio-based</b>
<b>LIVELLO EQF</b>	5
<b>CREDITI CFU</b>	1
<b>METODI DI APPRENDIMENTO E DURATA</b>	6 ore di e-learning, 6 ore in presenza, 14 ore di apprendimento basato sul lavoro
<b>METODI DI VALUTAZIONE</b>	Valutazione formativa (quiz, lavori di gruppo e attività) Valutazione sommativa (progetti e compiti)
<b>OBIETTIVO GENERALE</b>	Lo studente verrà introdotto al controllo di qualità nelle diverse fasi di produzione per garantire prestazioni costanti nei biotessili, ai metodi di prova per la biodegradabilità e la compostabilità dei biotessili e alle certificazioni ambientali internazionali e alla loro applicazione nella produzione bio-tessile

### RISULTATI DI APPRENDIMENTO

#### Risultati di apprendimento

*Sono descritti i risultati di apprendimento, le conoscenze, le abilità e le competenze specifiche di livello appropriato che gli studenti acquisiranno con il completamento con successo del modulo.*

#### Conoscenze

Al termine di questo modulo, gli studenti saranno in grado di:

- Comprendere i principi di base del controllo qualità nella produzione tessile bio-based.
- Descrivere le principali fibre bio-based e le loro proprietà rilevanti per la produzione tessile.
- Introdurre e applicare le certificazioni ambientali rilevanti per la produzione tessile bio-based.
- Applicare standard e metodi di prova appropriati per testare le proprietà rilevanti dei tessuti bio-based.

### Abilità

Al termine di questo modulo, gli studenti saranno in grado di:

- Applicare tecniche di test di controllo qualità nella produzione di tessuti bio-based, dalla fonte delle materie prime al prodotto finale.
- Eseguire una corretta preparazione e condizionamento dei campioni in laboratorio per garantire la riproducibilità e la comparabilità dei risultati.
- Utilizzare attrezzature di laboratorio per testare le proprietà tessili.
- Applicare test di laboratorio standard per valutare la biodegradabilità e la compostabilità dei tessuti bio-based.
- Analizzare i risultati dei test, riconoscere le deviazioni dagli standard e proporre azioni correttive in produzione.

### Competenze

Al termine di questo modulo, gli studenti saranno in grado di:

- Gestire secondo le linee guida stabilite, adattando le procedure di controllo qualità per far fronte ai cambiamenti nella produzione o nei materiali.
- Assumersi la responsabilità del completamento delle attività di controllo qualità e collaudo, garantendo la conformità agli standard ambientali e di sicurezza.
- Esaminare il lavoro di routine del team, fornendo feedback e contribuendo al miglioramento continuo dei processi di garanzia della qualità.
- Mantenere una documentazione accurata e garantire la tracciabilità lungo tutta la catena di fornitura per i prodotti tessili bio-based.
- Partecipare a un continuo sviluppo professionale per rimanere aggiornati sugli standard emergenti e sulle pratiche sostenibili nel settore dei bio-tessili.

### CONTENUTI DEL CORSO

#### Unità 1: Introduzione al Controllo Qualità e all'Assicurazione Qualità

- Panoramica dei principi del controllo qualità
- Assicurazione qualità nella produzione tessile sostenibile

#### Unità 2: Controllo qualità nella filiera produttiva

- Punti di controllo qualità: dalle materie prime di origine biologica al prodotto finale
- Protocolli di ispezione e campionamento per la valutazione dei difetti nella produzione tessile di origine biologica

#### Unità 3: Standard e certificazioni ambientali

- Introduzione alle certificazioni Oeko-tex, EU Ecolabel, GOTS, USDA Biobased.
- Criteri di certificazione e rilevanza per i tessuti bio-based
- Documentazione, tracciabilità, processo di audit

#### Unità 4: Metodi di prova in laboratorio per tessuti bio-based

- Preparazione dei campioni per i test e condizionamento prima dei test
- Metodi di prova per fibre bio-based rilevanti per la produzione tessile

#### Unità 5: Metodi di prova speciali in laboratorio per materiali bio-based

- Test di biodegradabilità e compostabilità di bioplastiche secondo gli standard
- Apparecchiature di prova, interpretazione dei risultati e valutazione dell'impatto ambientale

**E-learning:** Materiale di eLearning

**Face-to-face:** attività in presenza

**Apprendimento basato sul lavoro:** Compiti basati sul lavoro

<b>TITOLO</b>	<b>Digitalizzazione nell'ecosistema della moda attraverso la progettazione digitale, la simulazione e la visualizzazione nel settore della moda</b>
<b>LIVELLO EQF</b>	5

<b>CREDITI CFU</b>	1
<b>METODI DI APPRENDIMENTO E DURATA</b>	6 ore di e-learning, 6 ore in presenza, 14 ore di apprendimento basato sul lavoro
<b>METODI DI VALUTAZIONE</b>	Valutazione formativa (quiz, lavori di gruppo e attività) Valutazione sommativa (progetti e compiti)
<b>OBIETTIVO GENERALE</b>	Gli studenti saranno introdotti ai flussi di lavoro digitali end-to-end, dallo sviluppo del concept e dagli schizzi digitali alla simulazione di indumenti 3D, al rendering fotorealistico e alla modellistica CAD-to-manufacturing, alla riduzione dell'impatto ambientale attraverso la progettazione basata sui dati, alla modellistica digitale accurata e alla classificazione e all'annidamento automatizzati, alla riduzione degli sprechi di tessuto di circa il 30% e del campionamento fisico fino al 70%, all'integrazione dei principi di sostenibilità e circolarità come la valutazione del ciclo di vita (LCA), alla conformità al Digital Product Passport e alla scelta di materiali tracciabili, alla collaborazione in ambienti virtuali utilizzando sistemi PLM, showroom AR/VR e strumenti basati su cloud per team globali di progettazione e produzione, all'innovazione e all'occupabilità attraverso la padronanza di software standard del settore (ad esempio, CLO 3D, Browzwear, Lectra, Gerber AccuMark, Adobe Substance 3D, KeyShot, V-Ray) e allo sviluppo di competenze di problem solving basate su progetti.

#### RISULTATI DI APPRENDIMENTO

##### Risultati di apprendimento

*I risultati di apprendimento, le conoscenze specifiche, le abilità e le competenze di livello appropriato, che il vengono descritte le competenze che gli studenti acquisiranno con il completamento con successo del modulo.*

##### Conoscenza

Dopo aver completato questo modulo, gli studenti saranno in grado di:

- Comprendere il flusso di lavoro completo della moda digitale (sviluppo del concept, schizzi digitali, simulazione di capi 3D, rendering fotorealistico, modellistica digitale, classificazione e integrazione CAD-produzione);
- Conoscere i principi della moda sostenibile e circolare, tra cui la valutazione del ciclo di vita (LCA), la tracciabilità dei materiali e il futuro passaporto digitale dei prodotti dell'UE;
- Comprendere le tecnologie principali quali il rendering basato sulla fisica (PBR), la previsione delle tendenze basata sull'intelligenza artificiale, gli algoritmi di classificazione e annidamento automatizzati e i sistemi PLM;
- Scoprire come la digitalizzazione riduce gli sprechi di tessuto, i tempi di produzione e l'impronta di carbonio, rimodellando le catene di fornitura e le strategie di mercato.

##### Abilità

Dopo aver completato questo modulo, gli studenti saranno in grado di:

- Progettare e visualizzare capi di abbigliamento in formato digitale, dalla creazione di modelli 2D a presentazioni realistiche in 3D e AR/VR utilizzando software come CLO 3D, Browzwear, Lectra e Adobe Substance 3D;
- Sviluppare e gestire modelli e classificazioni digitali con strumenti parametrici e basati sull'intelligenza artificiale, garantendo un ridimensionamento accurato multi-dimensione e uno spreco minimo di materiale;
- Produrre risorse di marketing fotorealistiche utilizzando motori di rendering come KeyShot, V-Ray o Arnold e integrarle in e-commerce o showroom virtuali;
- Valutare l'impatto ambientale utilizzando strumenti quali l'indice di sostenibilità dei materiali Higgs e l'annidamento digitale per un utilizzo ottimale dei tessuti;
- Collabora in ambienti basati su cloud e PLM, condividendo file e feedback in modo sicuro tra team e siti di produzione.

##### Competenze

Dopo aver completato questo modulo, gli studenti saranno in grado di:

- Pianificare e realizzare progetti di moda sostenibile che integrino il design creativo con benefici ambientali ed economici misurabili;
- Lavorare in autonomia e in team, applicando il pensiero critico per scegliere strumenti digitali e flussi di lavoro adeguati

agli obiettivi del progetto e al contesto aziendale;

- Comunicare i risultati tecnici e ambientali (ad esempio, riduzione dei rifiuti, risparmio di CO<sub>2</sub>) a supervisor, clienti e team interfunzionali;
- Adattarsi all'innovazione del settore, tenendo il passo con le tecnologie emergenti come la classificazione potenziata dall'intelligenza artificiale, il drappaggio basato sulla fisica neurale e le esperienze di moda pronte per il metaverso.

#### CONTENUTI DEL CORSO

##### UNITÀ 1: Fondamenti del design digitale nella moda

- Sviluppo di concept, schizzi digitali, CAD e integrazione PLM per flussi di lavoro di progettazione efficienti e sostenibili.

##### UNITÀ 2: Simulazione di indumenti 3D e campionamento virtuale

- Creazione di capi di abbigliamento tramite software 3D, fisica realistica dei tessuti, avatar personalizzabili e riduzione di prototipi fisici.

##### UNITÀ 3: Visualizzazione digitale e rendering fotorealistico

- Rendering ad alta fedeltà, rendering basato sulla fisica (PBR), integrazione AR/VR e produzione di risorse digitali pronte per il marketing.

##### UNITÀ 4: Modellistica digitale, valutazione e flussi di lavoro CAD-to-manufacture

- Creazione precisa di modelli 2D/3D, classificazione automatizzata, annidamento basato sull'intelligenza artificiale e integrazione diretta in fabbrica per ridurre gli sprechi e velocizzare il processo.

##### UNITÀ 5: Progettazione basata sui dati nell'ecosistema digitale e integrazione dell'economia circolare

- Utilizzo di big data, previsioni di tendenze basate sull'intelligenza artificiale e valutazione del ciclo di vita (LCA) per ottimizzare le decisioni di progettazione, garantire la tracciabilità e supportare pratiche di moda circolare.

**E-learning:** Materiale di eLearning

**Face-to-face:** attività in presenza

**Apprendimento basato sul lavoro:** Compiti basati sul lavoro

<b>TITOLO</b>	<b>Adattabilità, capacità comunicative e pensiero creativo nel settore della moda</b>
<b>LIVELLO EQF</b>	5
<b>CREDITI CFU</b>	1
<b>METODI DI APPRENDIMENTO E DURATA</b>	6 ore di e-learning, 6 ore in presenza, 14 ore di apprendimento basato sul lavoro
<b>METODI DI VALUTAZIONE</b>	Valutazione formativa (quiz, lavori di gruppo e attività) Valutazione sommativa (progetti e compiti)
<b>OBIETTIVO GENERALE</b>	Lo studente verrà introdotto all'adattabilità nell'innovazione tessile sostenibile, alle competenze comunicative tecniche e interfunzionali, al pensiero creativo in TCLF, ai valori sostenibili nella narrazione di marchi e materiali e all'apprendimento interdisciplinare e basato su progetti

#### RISULTATI DI APPRENDIMENTO

##### Risultati di apprendimento

*I risultati di apprendimento, le conoscenze specifiche, le abilità e le competenze di livello appropriato, che il vengono descritte le competenze che gli studenti acquisiranno con il completamento con successo del modulo.*

### Conoscenza

Dopo aver completato questo modulo, gli studenti saranno in grado di:

- Avere una comprensione pratica di come rispondere in modo rapido ed efficace alle tendenze della moda in rapida evoluzione, alle preferenze dei consumatori e alle esigenze stagionali sfruttando il pensiero creativo.
- Avere familiarità con i metodi di lavoro agili, tra cui come adattare le strategie di progettazione, produzione e marketing in risposta a sfide impreviste (ad esempio, interruzioni della catena di fornitura o cambiamenti del mercato).
- Avere familiarità con la terminologia specifica della moda per la comunicazione e la capacità di adattare lo stile di comunicazione a diversi pubblici (ad esempio, linguaggio tecnico per la produzione rispetto a tono motivazionale per i consumatori).
- Comprendere i processi, i canali e gli strumenti di base della comunicazione interna ed esterna.
- Avere una conoscenza generale della comunicazione organizzativa, esterna e interna, e dei principi fondamentali delle relazioni umane.

### Abilità

Dopo aver completato questo modulo, gli studenti saranno in grado di:

- Applicare efficacemente la creatività nella creazione di comunicazioni sulla sostenibilità per produrre un impatto elevato nel TCLF.
- Eseguire procedure per la comunicazione interna ed esterna
- Supportare i processi di comunicazione per i processi decisionali, gestionali e produttivi.
- Adattare e implementare attività di comunicazione e interazioni con i dipendenti e con le parti interessate esterne.

### Competenze

Dopo aver completato questo modulo, gli studenti saranno in grado di:

- Esprimere in modo chiaro le idee creative a una varietà di soggetti interessati, tra cui clienti, team di progettazione, produttori e reparti marketing.
- Integrare sostenibilità, inclusività e tecnologia nel processo creativo.
- Supportare la modifica dei piani di progettazione e produzione in risposta all'evoluzione delle tendenze, dei materiali o delle esigenze dei clienti.
- Essere in grado di comunicare in modo efficace e proficuo con tutti i membri associati dell'organizzazione e con le parti interessate esterne.
- Essere in grado di partecipare e contribuire ai processi di comunicazione interna ed esterna.

## CONTENUTI DEL CORSO

### Unità 1: Comunicazione per TCLF

- Fondamenti della comunicazione interna ed esterna, flusso della comunicazione.
- Comunicazione d'impatto: storytelling, visualizzazione dei dati, advocacy, contenuti accattivanti, reti, creazione di raccolte e coerenza narrativa e branding creativo.
- Terminologia specifica della moda per la comunicazione e capacità di adattare lo stile comunicativo a diversi pubblici.
- Canali e strumenti: canali interpersonali e digitali (alfabetizzazione digitale): come utilizzarli nel modo più efficiente, creazione di contenuti.
- Tendenze della moda, preferenze dei consumatori ed esigenze stagionali.

### Unità 2: Creatività in TCLF

- Come creare un progetto creativo in TCLF: gestione dei progetti Agile vs. tradizionale (a cascata)
- Valori agili: flessibilità, collaborazione, iterazione
- Applicazione agile nelle industrie creative: Fibre knit 3D e Lean in Grecia, Kanban + SCRUM in un'azienda tessile "generica"
- Principi del pensiero creativo
- Storia delle rivoluzioni creative nel TCLF
- Pensiero creativo per TCLF
- Integrare sostenibilità, inclusività e tecnologia nel processo creativo per TCLF

### Unità 3: Adattabilità in TCLF

- Adattabilità in TCLF: soluzioni fast fashion vs. slow fashion.
- Piani di progettazione e produzione in risposta all'evoluzione delle tendenze, dei materiali o delle esigenze dei clienti.



- Tendenze del settore

**E-learning:** Materiale di eLearning

**Face-to-face:** attività in presenza

**Apprendimento basato sul lavoro:** Compiti basati sul lavoro

#### 4. Moduli del Recycling Manager - schede riassuntive

<b>TITOLO</b>	<b>Sostenibilità ed economia circolare nel settore tessile/moda – Una panoramica</b>
<b>LIVELLO EQF</b>	6
<b>CREDITI CFU</b>	1 CFU
<b>METODI DI APPRENDIMENTO E DURATA</b>	6 ore di e-learning, 6 ore in presenza, 14 ore di apprendimento basato sul lavoro
<b>METODI DI VALUTAZIONE</b>	Valutazione formativa (quiz, lavori di gruppo e attività) Valutazione sommativa (progetti e compiti)
<b>OBIETTIVO GENERALE</b>	Lo studente apprenderà metodi per pianificare, organizzare e implementare in modo efficace strategie di riciclo, riutilizzo e gestione sostenibile dei materiali nel settore della moda, combinando principi ambientali, design thinking e competenze gestionali.

##### RISULTATI DI APPRENDIMENTO

###### Risultati di apprendimento

*I risultati di apprendimento, le conoscenze specifiche, le abilità e le competenze di livello appropriato, che il vengono descritte le competenze che gli studenti acquisiranno con il completamento con successo del modulo.*

###### Conoscenza

Dopo aver completato questo modulo, gli studenti saranno in grado di:

- avere una conoscenza della sostenibilità nella moda e nel settore TCLF (tessile, abbigliamento, pelletteria, calzature), compresa la distinzione tra moda sostenibile e sistemi di produzione sostenibili;
- avere una conoscenza dei materiali tessili, della loro sostenibilità, riciclabilità e impatto ambientale, con particolare attenzione alle fibre ecocompatibili e innovative;
- avere conoscenza dei principi dell'economia circolare e dei processi di produzione sostenibili, comprese le strategie di eco-design e di estensione del ciclo di vita;
- comprendere gli impatti negativi della fast fashion, tra cui la sovrapproduzione, la cultura usa e getta, la dipendenza dai materiali sintetici e i problemi della catena di approvvigionamento;
- avere familiarità con la legislazione, le politiche e gli schemi di certificazione internazionali ed europei che affrontano la sostenibilità e gli sprechi nella moda;
- avere conoscenza delle strategie di marketing e comunicazione che supportano prodotti sostenibili e valori di marca.

###### Abilità

Dopo aver completato questo modulo, gli studenti saranno in grado di:

- effettuare analisi dei materiali tessili, dei processi e delle fasi della catena del valore per le loro prestazioni ambientali e sociali;
- applicare pratiche sostenibili nel processo di progettazione, nello sviluppo del prodotto e nei sistemi di produzione;
- utilizzare tecnologie e metodi sostenibili per il riciclo, il riutilizzo e la riduzione degli sprechi nei tessuti;
- valutare e implementare standard ecologici interni nelle aziende di moda per garantire la conformità alle normative e alle aspettative delle parti interessate.

###### Competenze

Dopo aver completato questo modulo, gli studenti saranno in grado di:

- supportare la gestione sostenibile dei materiali, dei processi e dei rifiuti nel settore TCLF;
- adottare decisioni che bilancino gli impatti ambientali, sociali ed economici a lungo termine;
- supportare la collaborazione con progettisti, produttori, fornitori e consumatori in progetti orientati alla sostenibilità;
- comunicare in modo efficace con le parti interessate per promuovere i valori della sostenibilità e adattarsi alle normative e alle innovazioni emergenti.

## CONTENUTI DEL CORSO

### Unità 1 – Sostenibilità nella moda e nel tessile: concetto

- Introduzione alla sostenibilità nel settore della moda e TCLF.
- Distinzione tra moda sostenibile e produzione TCLF sostenibile.
- Responsabilità ambientale: materiali ecocompatibili, processi di produzione sostenibili e utilizzo ridotto delle risorse.
- Pratiche di lavoro etiche e responsabilità sociale.
- Economia circolare vs. modello lineare prendi-produci-smaltisci.
- Fast fashion: definizione, caratteristiche e impatto ambientale/sociale.
- Analisi della catena del valore globale: punti critici ambientali e sociali, distribuzione geografica della produzione e del consumo.
- Innovazioni e buone pratiche nella produzione tessile, nel riciclo e nella riduzione dei rifiuti.
- Trasparenza della catena di fornitura, legislazione e certificazioni.

### Unità 2 – Sistemi tessili sostenibili, modelli di business circolari e comunicazione di un marchio sostenibile

- Sviluppare la conoscenza di modelli aziendali che diano priorità alla sostenibilità ambientale, sociale ed economica.
- Creare prodotti o servizi che offrano benefici ambientali e sociali oltre al valore per il cliente.
- Comunicare in modo chiaro e credibile gli sforzi e gli impatti sulla sostenibilità a clienti, partner e pubblico.
- Comprendere e influenzare gli atteggiamenti, le scelte e la consapevolezza dei consumatori in merito a prodotti e pratiche sostenibili.

**E-learning:** Materiale di eLearning

**Face-to-face:** attività in presenza

**Apprendimento basato sul lavoro:** Compiti basati sul lavoro

<b>TITOLO</b>	<b>Gestione della conformità normativa del processo di riciclo</b>
<b>LIVELLO EQF</b>	6
<b>CREDITI CFU</b>	1 CFU
<b>METODI DI APPRENDIMENTO E DURATA</b>	6 ore di e-learning, 6 ore in presenza, 14 ore di apprendimento basato sul lavoro
<b>METODI DI VALUTAZIONE</b>	Valutazione formativa (quiz, lavori di gruppo e attività) Valutazione sommativa (progetti e compiti)
<b>OBIETTIVO GENERALE</b>	Lo studente gestirà i processi di conformità normativa per le fasi e gli impianti di recupero dei rifiuti TCLF, promuoverà la corretta gestione della filiera del riciclo dei rifiuti TCLF, identificherà i rischi di gestione e le problematiche normative in tutti e tre i livelli dei processi: generazione dei rifiuti, operazioni di riciclo/recupero e utilizzo dei materiali generati dai rifiuti.

## RISULTATI DI APPRENDIMENTO

### Risultati di apprendimento

*I risultati di apprendimento, le conoscenze specifiche, le abilità e le competenze di livello appropriato, che il vengono descritte le competenze che gli studenti acquisiranno con il completamento con successo del modulo.*

### Conoscenza

Dopo aver completato questo modulo, gli studenti saranno

- Comprendere i principi della normativa europea sui rifiuti, con particolare attenzione al settore dell'abbigliamento e delle calzature.

- Identificare il contesto normativo ambientale pertinente e le leggi ambientali applicabili al processo di riciclo nel paese in questione.

### Competenze

Dopo aver completato questo modulo, gli studenti saranno in grado di

- Definire i processi per verificare la conformità alle normative ambientali in materia di rifiuti.
- Utilizzare strumenti di pianificazione strategica per garantire la conformità normativa di impianti e processi.
- Sviluppare un piano di audit ambientale di Parte I e Parte II e relative checklist per valutare la conformità alle normative ambientali.
- Gestire efficacemente le non conformità e le azioni correttive relative alle normative ambientali in linea con la norma ISO 14001.
- Guidare la risoluzione di questioni legislative e regolamentari.

### Competenze

Dopo aver completato questo modulo, gli studenti saranno

- Lavora in modo indipendente o come responsabile di team interdisciplinari e uffici ambientali di aziende manifatturiere TCLF e impianti di recupero/riciclo di rifiuti tessili.
- Supportare efficacemente la valutazione della sostenibilità tecnica ed economica dei processi di riciclo o recupero dei rifiuti.
- Supportare la direzione nelle decisioni di progetto, come la scelta dei fornitori in relazione alla conformità alla legge sulla gestione dei rifiuti

## CONTENUTI DEL CORSO

### Unità 1 – Introduzione

- Fine del ciclo di vita del TCLF: contesto internazionale ed europeo
- Gerarchia della gestione dei rifiuti. Focus sui rifiuti tessili
- Tendenze, problemi operativi critici e ostacoli normativi

### Unità 2 – Legislazione ambientale di riferimento

- Quadro normativo e politico europeo per i rifiuti e i tessili
- Quadro legislativo dei principali membri dell'UE

### Unità 3 – Approccio di riferimento e responsabilità

- Obblighi del produttore di rifiuti. Focus ERP – Responsabilità estesa del produttore
- Obblighi del riciclatore
- Esigenze dell'utente

### Unità 4 – Monitoraggio della conformità normativa e EMS

- Sistema di gestione ambientale e gestione del rischio
- Audit interni e verifica della conformità aziendale e degli obblighi di autorizzazione
- Controllo e monitoraggio dei fornitori e dei subappaltatori

**E-learning:** Materiale di e-learning

**Face-to-face:** attività in presenza

**Apprendimento basato sul lavoro:** Compiti basati sul lavoro

TITOLO	Concetto di ciclo chiuso nella produzione tessile/moda
LIVELLO EQF	6
CREDITI CFU	1
METODI DI APPRENDIMENTO E DURATA	6 ore di e-learning, 6 ore in presenza, 14 ore di apprendimento basato sul lavoro
METODI DI VALUTAZIONE	Valutazione formativa (quiz, lavori di gruppo e attività) Valutazione sommativa (progetti e compiti)
OBIETTIVO GENERALE	Gli studenti acquisiranno una conoscenza approfondita dei sistemi a ciclo chiuso nel settore tessile e della moda, dotandosi delle conoscenze, delle competenze e delle prospettive necessarie per supportare la transizione da un modello lineare "prendi-produci-usa" a un approccio di economia circolare, esplorando strategie di progettazione, scelte di materiali, tecnologie abilitanti, modelli di business, quadri politici e comportamento dei consumatori; gli studenti svilupperanno la capacità di valutare criticamente le sfide, identificare le opportunità e applicare soluzioni circolari lungo tutta la catena del valore.

#### RISULTATI DI APPRENDIMENTO

##### Risultati di apprendimento

*I risultati di apprendimento, le conoscenze specifiche, le abilità e le competenze di livello appropriato, che il vengono descritte le competenze che gli studenti acquisiranno con il completamento con successo del modulo.*

##### Conoscenza

Dopo aver completato questo modulo, gli studenti saranno

- comprendere il concetto di ciclo chiuso nella produzione tessile e della moda e il suo ruolo nell'economia circolare.
- conoscere i principi e le sfide della progettazione per la circolarità, inclusa la selezione dei materiali e la compatibilità del riciclo.
- avere familiarità con le tecnologie e i processi che consentono il recupero, la selezione, il riciclo e la reintroduzione dei materiali nella produzione.
- comprendere come i modelli aziendali, le politiche e il comportamento dei consumatori influenzano il successo dei sistemi a circuito chiuso.

##### Abilità

Dopo aver completato questo modulo, gli studenti saranno in grado di

- effettuare analisi di prodotti tessili e della moda da una prospettiva a ciclo chiuso.
- applicare i principi di progettazione per la circolarità a materiali, prodotti e processi.
- utilizzare la conoscenza delle tecnologie di riciclo e dei processi produttivi per proporre soluzioni circolari.
- valutare l'impatto dei modelli di business, dei quadri normativi e del comportamento dei consumatori sulla circolarità nel settore TCLF.

##### Competenze

Dopo aver completato questo modulo, gli studenti saranno

- supportare lo sviluppo e l'implementazione di pratiche a ciclo chiuso nelle organizzazioni tessili e della moda.
- eseguire azioni che integrino progettazione, tecnologia, politica e intuizioni dei consumatori in strategie olistiche di economia circolare.

## CONTENUTI DEL CORSO

### UNITÀ 1: Introduzione al concetto di ciclo chiuso nella produzione tessile/moda

- La differenza tra il modello lineare (“prendi-produci-spreca”) e il modello a ciclo chiuso.
- Strategie fondamentali della circolarità: riutilizzo, riparazione, rigenerazione e riciclo.
- Principi e sfide dell'implementazione di sistemi a circuito chiuso nella moda.
- Il ruolo della progettazione per la circolarità nel consentire il recupero e il riutilizzo dei materiali.
- Strumenti pratici per rendere i sistemi tessili più rigenerativi e meno dispendiosi.

### UNITÀ 2: Progettazione e materiali per sistemi tessili a circuito chiuso

- L'importanza della progettazione per la circolarità come motore dei sistemi a circuito chiuso.
- Selezione e utilizzo di materiali compatibili con il riciclo e il riutilizzo.
- Strategie per ridurre al minimo gli sprechi attraverso scelte progettuali più intelligenti.
- Il legame tra le proprietà dei materiali e la fattibilità dei processi circolari.
- Sfide e opportunità nello sviluppo di cicli di materiali rigenerativi.

### UNITÀ 3: Tecnologie e processi produttivi nei sistemi a circuito chiuso

- Il ruolo delle tecnologie e dei processi nel consentire il recupero, il riciclo e la reintroduzione dei materiali nella produzione.
- Metodi di riciclo rilevanti per i settori tessile e della moda.
- Tecniche di smistamento delle fibre e loro importanza per la circolarità.
- Requisiti infrastrutturali per la scalabilità dei sistemi a circuito chiuso.
- Sfide tecniche chiave quali miscele di fibre, contaminazione e tracciabilità.
- Innovazioni emergenti che potrebbero trasformare i flussi di materiali nelle economie circolari.

### UNITÀ 4: Modelli aziendali, politiche e comportamento dei consumatori in un ciclo chiuso

- Nuovi modelli di business e politiche di supporto.
- Importanza delle normative UE nel plasmare il business dei marchi.
- Sfide e ostacoli (greenwashing e responsabilità frammentata).
- Iniziative positive (incentivi intelligenti, strumenti digitali, dati di prodotto chiari).

**E-learning:** Materiale di eLearning

**Face-to-face:** attività in presenza

**Apprendimento basato sul lavoro:** Compiti nell'ambiente lavorativo

<b>TITOLO</b>	<b>Tecnologie di riciclo tessile e gestione della catena di fornitura</b>
<b>LIVELLO EQF</b>	6
<b>CREDITI CFU</b>	1
<b>METODI DI APPRENDIMENTO E DURATA</b>	6 ore di e-learning, 6 ore in presenza, 14 ore di apprendimento basato sul lavoro
<b>METODI DI VALUTAZIONE</b>	Valutazione formativa (quiz, lavori di gruppo e attività) Valutazione sommativa (progetti e compiti)
<b>OBIETTIVO GENERALE</b>	Lo studente verrà introdotto ai nuovi paradigmi nelle tecnologie di riciclo tessile e ai principi di una gestione sostenibile della catena di fornitura nel settore tessile e verrà formato per sviluppare le competenze necessarie per gestire la logistica di una catena di fornitura di riciclo.

## RISULTATI DI APPRENDIMENTO

### Risultati di apprendimento

*I risultati di apprendimento, le conoscenze specifiche, le abilità e le competenze di livello appropriato, che il vengono descritte le competenze che gli studenti acquisiranno con il completamento con successo del modulo.*

#### Conoscenza

Dopo aver completato questo modulo, gli studenti saranno in grado di:

- Comprendere le tecnologie di riciclo tessile con uno sguardo al futuro e alle nuove tendenze;
- Gestire in modo efficiente la logistica per la raccolta, la selezione e la ridistribuzione dei rifiuti tessili; collaborare efficacemente con fornitori, produttori e parti interessate per rafforzare la catena di fornitura del riciclo;
- Sviluppare e implementare metodi innovativi per migliorare il riciclo tessile, esplorando nuovi materiali e tecniche;
- Garantire la trasparenza e il rispetto degli standard etici e ambientali nelle operazioni di riciclo.

#### Abilità

Dopo aver completato questo modulo, gli studenti saranno in grado di:

- effettuare osservazioni su questioni legate alla sostenibilità;
- applicare il pensiero sostenibile alla gestione della catena di fornitura relativa al settore tessile e dell'abbigliamento;
- sviluppare competenze trasversali per ripensare la supply chain nel settore tessile;
- Valutare e proporre pratiche di sostenibilità nei prodotti e nei processi tessili.

#### Competenze

Dopo aver completato questo modulo, gli studenti saranno in grado di:

- Avere una conoscenza di base delle tecnologie di riciclo esistenti ed emergenti;
- Essere in grado di coordinare le sfide logistiche nella raccolta, nella selezione e nella ridistribuzione dei rifiuti tessili;
- Comprendere e attuare pratiche di sostenibilità più ampie nei processi di riciclo;
- Sviluppare competenze trasversali, come il pensiero critico e l'adattabilità alle nuove tecniche di riciclo, garantendo un miglioramento continuo

## CONTENUTI DEL CORSO

### UNITÀ 1 — Tecnologie di frontiera e gestione dell'innovazione: pionieri della prossima ondata di riciclo tessile

- L'imperativo dell'innovazione: affrontare la frazione difficile da riciclare
- Frontiere tecnologiche emergenti
- Valutazione tecnico-economica (TEA)
- Valutazione del ciclo di vita (LCA)

### Unità 2: Gestione sostenibile della catena di fornitura e trasparenza

- Progettare il viaggio di ritorno: logistica inversa per i tessili
- Sistemi di raccolta: creare i percorsi verso casa
- Il polo di smistamento: il cuore di un sistema circolare
- Ottimizzazione della rete: minimizzazione dell'impronta
- Tecnologia e trasparenza: dalla Black Box alla Glass Box

### UNITÀ 3 — Il Manager del Riciclo come orchestratore di sistemi: gestione dell'ecosistema delle parti interessate

- Introduzione alle prospettive dei sistemi
- Gruppi di stakeholder chiave nei tessuti circolari
- Interessi e motivazioni delle parti interessate
- Approcci operativi per la collaborazione
- Competenze pratiche per i responsabili del riciclo

**E-learning:** Materiale di eLearning

**Face-to-face:** attività in presenza

**Apprendimento basato sul lavoro:** Compiti basati sul lavoro

<b>TITOLO</b>	<b>Normative ambientali e sicurezza chimica nei processi tessili</b>
<b>LIVELLO EQF</b>	6
<b>CREDITI CFU</b>	1
<b>METODI DI APPRENDIMENTO E DURATA</b>	6 ore di e-learning, 6 ore in presenza, 14 ore di apprendimento basato sul lavoro
<b>METODI DI VALUTAZIONE</b>	Valutazione formativa (quiz, lavori di gruppo e attività) Valutazione sommativa (progetti e compiti)
<b>OBIETTIVO GENERALE</b>	Lo studente verrà introdotto alle normative ambientali e agli standard di sicurezza chimica rilevanti per i processi tessili, analizzerà i quadri normativi globali, le linee guida specifiche del settore e le migliori pratiche per una gestione sicura delle sostanze chimiche ed esplorerà l'impatto delle normative sulla produzione tessile, sulla sostenibilità e sulla sicurezza dei lavoratori.

#### RISULTATI DI APPRENDIMENTO

##### Risultati di apprendimento

*I risultati di apprendimento, le conoscenze specifiche, le abilità e le competenze di livello appropriato, che il vengono descritte le competenze che gli studenti acquisiranno con il completamento con successo del modulo.*

##### Conoscenza

Dopo aver completato questo modulo, gli studenti saranno

- avere conoscenza di diverse certificazioni, standard, normative e direttive tessili
- identificare le principali normative ambientali che influenzano i processi tessili
- spiegare gli standard di sicurezza chimica come REACH, ZDHC e OEKO-TEX

##### Abilità

Dopo aver completato questo modulo, gli studenti saranno in grado di

- applicare i principi di manipolazione, stoccaggio e smaltimento sicuri dei prodotti chimici tessili
- sviluppare un piano di conformità e sicurezza per l'impianto tessile
- valutare casi di studio di aziende tessili che implementano pratiche sostenibili e conformi

##### Competenze

Dopo aver completato questo modulo, gli studenti saranno

- sostenere pratiche più trasparenti, sicure e sostenibili nell'industria tessile.
- eseguire azioni che svilupperanno un piano di conformità e sicurezza per una struttura tessile
- Interpretare e implementare le principali normative ambientali nelle operazioni quotidiane

#### CONTENUTI DEL CORSO

##### Unità 1: Introduzione alle normative e alla sostenibilità

- Perché le normative sono importanti nel settore tessile?
- Impatti ambientali dei prodotti chimici tessili
- Panoramica dei quadri normativi globali: EU REACH (registrazione, valutazione, autorizzazione e restrizione delle sostanze chimiche), ZDHC (scarico zero di sostanze chimiche pericolose), OEKO-TEX Standard 100, GOTS (standard globale per i tessuti biologici)

##### Unità 2: Norme di sicurezza chimica e protezione dei lavoratori

- Classificazione ed etichettatura dei pericoli (sistema GHS).
- Schede di dati di sicurezza (SDS): struttura e interpretazione.
- Dispositivi di protezione individuale (DPI) negli stabilimenti tessili.
- Gestione sicura delle sostanze chimiche negli impianti tessili.
- Procedure di risposta alle emergenze (gestione delle fuoriuscite, primo soccorso).

##### Unità 3 Implementazione e conformità nel settore



- Processi di audit e monitoraggio nelle fabbriche tessili.
- Certificazioni ed etichette ecologiche (Bluesign, OEKO-TEX, GOTS).
- Migliori pratiche e casi di studio del settore (Levi's, Adidas e altri).
- Ruolo delle ONG e degli organismi di controllo nel garantire il rispetto delle norme.

**E-learning:** Materiale di eLearning

**Face-to-face:** attività in presenza

**Apprendimento basato sul lavoro:** Compiti basati sul lavoro

<b>TITOLO</b>	<b>Impatto ambientale e impronta di carbonio dell'industria tessile</b>
<b>LIVELLO EQF</b>	6
<b>CREDITI CFU</b>	1
<b>METODI DI APPRENDIMENTO E DURATA</b>	6 ore di e-learning, 6 ore in presenza, 14 ore di apprendimento basato sul lavoro
<b>METODI DI VALUTAZIONE</b>	Valutazione formativa (quiz, lavori di gruppo e attività) Valutazione sommativa (progetti e compiti)
<b>OBIETTIVO GENERALE</b>	Lo studente comprenderà l'intera gamma di impatti ambientali associati alla produzione, all'uso e allo smaltimento dei tessuti, acquisirà conoscenze iniziali come responsabile dei materiali, della valutazione del ciclo di vita (LCA) e dei principi di eco-design per migliorare il processo decisionale e le strategie operative nel riciclo, consentirà ai partecipanti di diventare leader proattivi e sostenitori dell'innovazione, del miglioramento della qualità e delle prestazioni ambientali continue all'interno delle loro organizzazioni e del settore in generale e svilupperà la capacità di coinvolgere e collaborare efficacemente con designer, marchi, responsabili politici e consumatori per guidare il cambiamento sistemico nella catena del valore tessile.

#### RISULTATI DI APPRENDIMENTO

##### Risultati di apprendimento

*I risultati di apprendimento, le conoscenze specifiche, le abilità e le competenze di livello appropriato, che il vengono descritte le competenze che gli studenti acquisiranno con il completamento con successo del modulo.*

##### Conoscenza

Dopo aver completato questo modulo, gli studenti saranno in grado di:

- Avere una conoscenza approfondita dell'impatto ambientale dei prodotti tessili, tra cui l'impronta di carbonio, il consumo di acqua ed energia, l'inquinamento chimico e la produzione di rifiuti.
- Comprendere i concetti chiave relativi alla valutazione del ciclo di vita (LCA), all'eco-design, alla sostenibilità dei materiali e ai principi dell'economia circolare.
- Conoscere le politiche e le strategie dell'UE relative al riciclo tessile, come la direttiva quadro sui rifiuti e il regolamento sulla progettazione ecocompatibile dei prodotti sostenibili.
- Scoprire le tecnologie innovative di riciclo e i modelli di business circolari che stanno trasformando l'industria tessile.

##### Abilità

Dopo aver completato questo modulo, gli studenti saranno in grado di:

- Eseguire valutazioni ambientali dei prodotti tessili utilizzando il concetto di ciclo di vita e identificare le principali aree di impatto.
- Applicare i principi dell'eco-design per consigliare miglioramenti ai prodotti tessili, al fine di aumentarne la riciclabilità e la durata.
- Utilizzare strategie pratiche per migliorare i processi di smistamento, recupero dei materiali e riciclo all'interno delle proprie attività.

- Valutare le attuali pratiche aziendali e i sistemi di riciclo per individuare opportunità di integrazione di soluzioni di economia circolare.

### Competenze

Dopo aver completato questo modulo, gli studenti saranno

- Sostenere la transizione verso un'economia tessile circolare creando strategie aziendali e promuovendo scelte di materiali sostenibili, miglioramenti del design e nuovi modelli di business.
- Eseguire una pianificazione strategica e guidare collaborazioni con designer, marchi, responsabili politici e altre parti interessate per migliorare la riciclabilità e i flussi di materiali.
- Promuovere e attuare iniziative di sensibilizzazione dei consumatori e formazione interna per incoraggiare il consumo responsabile, la riparazione, il riutilizzo e le corrette pratiche di smaltimento.

### CONTENUTI DEL CORSO

#### Unità 1: Introduzione all'impatto ambientale nei tessuti

- Consumo tessile e impatto globale
- Principali impatti ambientali (gas serra, acqua, sostanze chimiche, rifiuti)
- Impronta di carbonio e fasi del ciclo di vita
- Politiche dell'UE e strategie di sostenibilità
- Ruolo dei responsabili del riciclo

#### Unità 2: Materiali e il loro impatto ambientale

- Diversi materiali tessili (naturali, sintetici, misti, di origine biologica)
- Impronte ambientali specifiche
- Sfide di fine vita e riciclabilità

#### Unità 3: Valutazione del ciclo di vita (LCA)

- Concetto e scopo dell'LCA
- Punti critici e riduzione dell'impatto
- Strumenti LCA (SimaPro, OpenLCA, ecc.)
- Applicazione dell'LCA al riciclo e alla progettazione

#### Unità 4: Soluzioni sostenibili e innovazioni industriali

- Riduzione delle sostanze nocive e delle microfibre
- Estensione della vita utile del prodotto (riutilizzo, riparazione, noleggio)
- Sistemi di riciclo avanzati
- Efficienza delle risorse e input circolari
- Innovazione e ruolo del Manager del riciclo

**E-learning:** Materiale di eLearning

**Face-to-face:** attività in presenza

**Apprendimento basato sul lavoro:** Compiti basati sul lavoro

<b>TITOLO</b>	<b>Pensiero critico e risoluzione dei problemi nel settore della moda</b>
<b>LIVELLO EQF</b>	6
<b>CREDITI CFU</b>	1
<b>METODI DI APPRENDIMENTO</b>	6 ore di e-learning, 6 ore in presenza, 14 ore di apprendimento basato sul lavoro

<b>E DURATA</b>	
<b>METODI DI VALUTAZIONE</b>	Valutazione formativa (quiz, lavori di gruppo e attività) Valutazione sommativa (progetti e compiti)
<b>OBIETTIVO GENERALE</b>	Lo studente verrà introdotto ai principi e alle pratiche del pensiero critico nel contesto dell'industria della moda e del riciclo tessile, con particolare attenzione alla sostenibilità, all'economia circolare e alla risoluzione dei problemi operativi.

#### RISULTATI DI APPRENDIMENTO

##### Risultati di apprendimento

*I risultati di apprendimento, le conoscenze specifiche, le abilità e le competenze di livello appropriato, che il vengono descritte le competenze che gli studenti acquisiranno con il completamento con successo del modulo.*

##### Conoscenza

Dopo aver completato questo modulo, gli studenti saranno

- Avere una comprensione del ruolo del pensiero critico e della risoluzione dei problemi nell'industria della moda e nell'economia tessile circolare
- conoscere le principali sfide legate alla sostenibilità e al riciclo nel settore della moda
- conoscere metodi di analisi critica dei sistemi applicati ai processi tessili

##### Abilità

Dopo aver completato questo modulo, gli studenti saranno in grado di

- svolgere esercizi strutturati di pensiero critico applicati a scenari di moda e riciclo
- applicare metodi di risoluzione dei problemi alle sfide del mondo reale nel processo di riciclo tessile
- utilizzare strumenti analitici per identificare obiettivi contrastanti e valutare soluzioni sostenibili
- valutare le pratiche esistenti nel settore della moda dal punto di vista della sostenibilità e della circolarità

##### Competenze

Dopo aver completato questo modulo, gli studenti saranno

- supportare i processi decisionali nelle organizzazioni applicando il pensiero critico e la risoluzione dei problemi
- eseguire analisi sistemiche delle operazioni di riciclo tessile

#### CONTENUTI DEL CORSO

##### UNITÀ 1: Introduzione al pensiero critico nel settore della moda

- Comprendere il pensiero critico - panoramica generale
- Promuovere l'innovazione e il miglioramento nel settore della moda
- Applicare il pensiero critico per la sostenibilità

##### UNITÀ 2: Pensiero critico nell'economia tessile circolare

- Pensiero critico nei contesti di riciclo
- Modelli di pensiero sistemici
- Applicare il pensiero critico all'economia tessile circolare

##### UNITÀ 3: Perché la risoluzione dei problemi è essenziale nella moda e nel riciclo oggi

- Fondamenti della risoluzione dei problemi
- Approcci strutturati in un settore in evoluzione
- La risoluzione dei problemi come mentalità

##### UNITÀ 4: Risoluzione operativa dei problemi nel processo di riciclo tessile

- Approcci sistematici ai problemi operativi nel riciclo tessile
- Utilizzo del Design Thinking, dell'analisi delle cause profonde (5 perché, Fishbone) e SWOT per affrontare le problematiche operative
- Dall'analisi all'azione: costruire soluzioni sostenibili

##### UNITÀ 5: Riflessione: Analisi del sistema critico e obiettivi contrastanti

- Bilanciamento degli obiettivi nel riciclo tessile
- Strumenti per l'analisi critica dei sistemi
- Strategie per un processo decisionale sostenibile

**E-learning:** Materiale di eLearning

**Face-to-face:** attività in presenza

**Apprendimento basato sul lavoro:** Compiti basati sul lavoro

<b>TITOLO</b>	<b>Leadership e gestione nel settore tessile/moda</b>
<b>LIVELLO EQF</b>	6
<b>CREDITI CFU</b>	1
<b>METODI DI APPRENDIMENTO E DURATA</b>	6 ore di e-learning, 6 ore in presenza, 14 ore di apprendimento basato sul lavoro
<b>METODI DI VALUTAZIONE</b>	Valutazione formativa (quiz, lavori di gruppo e attività) Valutazione sommativa (progetti e compiti)
<b>OBIETTIVO GENERALE</b>	Gli studenti guideranno efficacemente i team per promuovere un ambiente collaborativo e garantire la produttività nelle operazioni di riciclo, motiveranno e guideranno il personale ad abbracciare iniziative di sostenibilità e migliorare continuamente i processi di riciclo e promuovere una cultura di miglioramento continuo all'interno del team di riciclo.

#### RISULTATI DI APPRENDIMENTO

##### Risultati di apprendimento

*I risultati di apprendimento, le conoscenze specifiche, le abilità e le competenze di livello appropriato, che il vengono descritte le competenze che gli studenti acquisiranno con il completamento con successo del modulo.*

##### Conoscenza

Dopo aver completato questo modulo, gli studenti saranno in grado di:

- avere una comprensione dei principi di leadership e delle pratiche di gestione rilevanti per il settore del riciclo tessile e della moda;
- avere una comprensione delle dinamiche di squadra, delle strategie di motivazione e della gestione delle prestazioni;
- comprendere gli obiettivi di sostenibilità e come la leadership possa promuovere iniziative di economia circolare all'interno delle imprese tessili e della moda.

##### Abilità

Dopo aver completato questo modulo, gli studenti saranno in grado di:

- applicare stili di leadership e tecniche di gestione adeguati ai diversi scenari di lavoro nelle operazioni di riciclo;
- svolgere il coordinamento del team e la risoluzione dei conflitti in un contesto di produzione sostenibile;
- utilizzare strumenti di pianificazione strategica per migliorare l'efficacia organizzativa e i risultati di sostenibilità;
- valutare le prestazioni del team e identificare le aree di miglioramento continuo.

##### Competenze

Dopo aver completato questo modulo, gli studenti saranno in grado di:

- supportare l'implementazione di iniziative di sostenibilità e circolarità all'interno dei team organizzativi;
- svolgere efficacemente il ruolo di leader in team multidisciplinari che lavorano su progetti di riciclo tessile e della moda;
- dimostrare autonomia nella gestione delle persone e dei processi in linea con gli obiettivi ambientali e operativi.

## CONTENUTI DEL CORSO

### **Unità 1: Introduzione alla leadership e alla gestione nel settore tessile/moda:**

- Panoramica dei concetti di leadership e gestione
- Sfide e opportunità specifiche del settore nelle operazioni di riciclo
- Il ruolo del management nel guidare il cambiamento sostenibile

### **Unità 2: Guidare team per la sostenibilità e la circolarità:**

- Motivare e guidare i team nei processi di transizione verde
- Promuovere la collaborazione e la comunicazione interfunzionale
- Gestire la resistenza e favorire il cambiamento comportamentale

### **Unità 3: Pensiero strategico e miglioramento continuo:**

- Definire obiettivi e allineare gli sforzi del team con gli obiettivi di sostenibilità
- Strumenti per valutare le prestazioni del team e l'efficacia dei processi
- Introduzione di innovazioni e gestione del cambiamento in ambienti dinamici

### **Unità 4: Leadership responsabile ed etica:**

- Incorporare i principi etici e la responsabilità sociale nella gestione
- Promuovere la diversità, l'equità e l'inclusione negli ambienti di squadra
- Incoraggiare la leadership per la sostenibilità a lungo termine nel settore tessile/moda

**E-learning:** Materiale di eLearning

**Face-to-face:** attività in presenza

**Apprendimento basato sul lavoro:** Compiti basati sul lavoro