

## Sostenibilità TCLF

---

Numero del progetto: 101140058 — SIT — ERASMUS-EDU-2023-PI-ALL-INNO

Acronimo del progetto: SIT

Titolo del progetto: Sostenibilità in TCLF

---

Titolo del prodotto consegnato: Report sulla struttura della formazione

Numero consegnabile: D2.2.

WP: WP2: Analisi della struttura della formazione

Compito: Attività 2.2.-2.6.

Tipo: Report R

Livello di diffusione: PU-Pubblico

Versione: 1

Scadenza: M9

Finanziato dall'Unione Europea. I punti di vista e le opinioni espresse sono tuttavia quelli dell'autore/degli autori e non riflettono necessariamente quelli dell'Unione Europea o dell'Agenzia esecutiva europea per l'istruzione e la cultura (EACEA). Né l'Unione Europea né l'EACEA possono essere ritenute responsabili per essi.



Parole chiave:

Organizzazioni collaboranti, organizzazioni che hanno firmato gli accordi di “triangoli delle conoscenze”

Astratto:

Questo report fornisce un'analisi completa delle esigenze formative relative ai risultati di apprendimento (LO - learning outcomes) per la trasformazione *green* nel settore TCLF. Esso riassume e confronta i risultati emersi dai report nazionali inerenti tali esigenze professionali, elaborati a partire da una ricerca sul campo che ha coinvolto PMI (piccole e medie imprese), HE (enti universitari) e VET (enti di istruzione e formazione professionale) in ambito TCLF (Tessile, Abbigliamento, Pelle, Calzature) (azione 2.3 del progetto). Il report è strutturato in tre sezioni principali:

1. La prima sezione fornisce una panoramica delle esigenze professionali per la transizione *green* nel settore TCLF nei paesi partner, riassumendo le tendenze emergenti, le sfide e le competenze richieste per affrontarle.
2. La seconda sezione sintetizza questi risultati in una tassonomia di competenze per due profili occupazionali emergenti identificati nel Task 2.1: il Tecnico Biotessile e il Responsabile del Riciclo. In questa sezione si identificano inoltre le competenze specifiche necessarie per ricoprire questi ruoli, utilizzando il modello ESCO come riferimento.
3. La terza sezione presenta il quadro di riferimento TCLF GreenComp, basato sul quadro GreenComp, per standardizzare lo sviluppo di competenze, abilità e conoscenze *green* nel settore TCLF.

Il report è stato sviluppato in inglese e tradotto nelle lingue di partners di progetto per garantirne l'accessibilità per partner e stakeholder. Funge da input chiave per lo sviluppo di due nuovi curricula professionali nel WP3 e



supporta il potenziamento dei programmi di formazione esistenti nel settore TCLF.

4. La sezione finale presenta la struttura formativa per due nuove professioni emergenti: il Tecnico Biotessile e il Responsabile del Riciclo.

Elettronico/PDF

Lingua: Inglese

Beneficiario principale: EESTI KUNSTIAKADEEMIA (EKA), PIC 955368327  
con sede in POHJA PST 7, TALLINN 10412, Estonia

Autori: Tutti i partner

Collaboratori: Tutti i partner

Data di rilascio: 29.11.2024

---



## SOMMARIO

<b>SEZIONE 1</b> .....	<b>5</b>
<b>1.1. Introduzione</b> .....	<b>5</b>
<b>1.2. Metodologia</b> .....	<b>8</b>
<b>1.3. Obiettivi</b> .....	<b>13</b>
<b>SEZIONE 2</b> .....	<b>15</b>
<b>2.1. Risultati dell'analisi della ricerca sul campo</b> .....	<b>15</b>
<b>2.1.1. Panoramica generale del settore delle PMI</b> .....	<b>18</b>
<b>2.1.2 Panoramica generale - HE/VET</b> .....	<b>22</b>
<b>2.2. Descrivere e mappare le professioni emergenti del Tecnico Biotessile e del Responsabile del Riciclo</b> .....	<b>25</b>
<b>2.2.1. PMI che descrivono il Tecnico Biotessile</b> .....	<b>26</b>
<b>2.2.2. Formazione professionale/formazione professionale che descrive il Tecnico Biotessile</b> .....	<b>34</b>
<b>2.2.3 Riepilogo del ruolo del Tecnico Biotessile e delle competenze richieste</b> .....	<b>42</b>
<b>2.2.4. Competenze chiave per un Tecnico Biotessile</b> .....	<b>42</b>
<b>2.2.5. Formazione e sviluppo professionale</b> .....	<b>46</b>
<b>2.2.6. Tabella di mappatura delle competenze per il Tecnico Biotessile</b> .....	<b>47</b>
<b>2.2.7. PMI che descrivono il Responsabile del Riciclo</b> .....	<b>50</b>
<b>2.2.8. Formazione professionale/istruzione superiore: livello di conoscenza del ruolo di Responsabile del Riciclo</b> .....	<b>59</b>
<b>2.2.9 Riepilogo del profilo del Responsabile del Riciclo e delle competenze richieste</b> .....	<b>65</b>
<b>2.2.10. Competenze chiave per un Responsabile del Riciclo</b> .....	<b>66</b>
<b>2.2.11. Formazione e sviluppo professionale</b> .....	<b>70</b>
<b>2.2.12. Tabella di mappatura delle competenze per il Responsabile del Riciclo</b> .....	<b>70</b>
<b>2.2.13. Sfide attuali nel settore TLCF</b> .....	<b>73</b>
<b>2.3. Competenze necessarie per soddisfare le competenze richieste per un Tecnico Biotessile secondo il modello ESCO</b> .....	<b>78</b>
<b>2.4. Competenze necessarie per soddisfare le competenze richieste per un Responsabile del Riciclo secondo il modello ESCO</b> .....	<b>84</b>
<b>2.5. Risultati dell'indagine sulle aree GreenComp e sulle competenze green</b> .....	<b>88</b>
<b>SEZIONE 3</b> .....	<b>103</b>
<b>3.1. Introduzione al SiT TCLF GreenComp</b> .....	<b>103</b>
<b>3.2. Il framework GreenComp di SiT TCLF</b> .....	<b>105</b>
<b>SEZIONE 4</b> .....	<b>172</b>
<b>4.1. Struttura della formazione</b> .....	<b>172</b>
<b>4.1.1. Struttura della formazione del Tecnico Biotessile</b> .....	<b>175</b>
<b>4.1.2. Struttura della formazione del Responsabile del Riciclo</b> .....	<b>179</b>
<b>RIEPILOGO</b> .....	<b>183</b>



## SEZIONE 1

### 1.1. Introduzione

Il presente report fornisce un'analisi completa delle competenze che risultano insufficienti o scarse e delle esigenze formative che i professionisti del settore TCLF (tessile, abbigliamento, pelletteria e calzature) riscontrano a livello nazionale ed europeo, sulla base di una ricerca internazionale condotta sul campo in otto paesi europei (Germania, Italia, Spagna, Estonia, Bulgaria, Grecia, Croazia e Slovacchia) come parte del progetto Erasmus+ Sustainability in Textile (SiT; numero di progetto 101140058 — ERASMUS-EDU-2023-PI-ALL-INNO). Questo report è il risultato principale del WP2 e fornisce la base per lo sviluppo di materiali di formazione nel WP3, fungendo anche da linea guida generale per l'intero progetto.

L'obiettivo primario della ricerca è stato quello di identificare il quadro più efficace per supportare la transizione del settore verso pratiche *green* più ecologiche, assicurando che la forza lavoro sia dotata delle competenze essenziali richieste per rispondere alle sfide ambientali emergenti. I risultati sottolineano l'importanza di allineare i programmi di formazione a queste esigenze per facilitare una trasformazione *green* di successo all'interno del settore. I risultati della ricerca sono stati esaminati attraverso le prospettive di mappatura di due professioni emergenti che sono essenziali per la trasformazione *green* del settore TCLF: il Tecnico Biotessile e il Responsabile del Riciclo.

Le figure di Tecnico Biotessile e di Responsabile del Riciclo sono fondamentali nell'industria tessile e della moda contemporanea, poiché stimolano la creazione di soluzioni sostenibili e promuovono pratiche di produzione responsabili.



Il Tecnico Biotessile è specializzato nello sviluppo di materiali all'avanguardia ed eco-consapevoli. Il suo lavoro si concentra sulla progettazione di fibre biodegradabili e di origine naturale che riducono significativamente l'impatto ambientale, richiedendo meno acqua e meno sostanze chimiche nocive rispetto alle fibre sintetiche convenzionali. L'obiettivo principale del Tecnico Biotessile è progettare tessuti che non siano solo sostenibili dal punto di vista ambientale, ma anche robusti e di qualità superiore. In questo modo, la sua figura aiuta l'industria della moda a passare da pratiche di produzione ad alta intensità di risorse e dannose per l'ambiente ad approcci innovativi che si allineano alla crescente domanda di sostenibilità da parte dei consumatori.

Nel frattempo, il Responsabile del Riciclo svolge un ruolo fondamentale nel promuovere la produzione a zero rifiuti e nell'ottimizzazione del riutilizzo dei materiali nei settori tessile e della moda. Tale figura valuta i flussi di lavoro di produzione per ideare strategie di riciclo, riutilizzo o upcycling dei rifiuti tessili, prolungando così il ciclo di vita dei materiali e riducendo il volume dei rifiuti tessili destinati alle discariche. Ad esempio, il Responsabile del Riciclo può facilitare la conversione di indumenti scartati in nuove fibre o riutilizzare gli scarti tessili in prodotti alternativi. Gli sforzi del Responsabile del Riciclo sono fondamentali per mitigare l'impatto ambientale dell'industria della moda e promuovere i principi dell'economia circolare, in cui i materiali vengono riutilizzati continuamente anziché scartati dopo un singolo utilizzo. Egli garantisce inoltre che i processi di produzione diventino più sostenibili e che il riutilizzo dei tessuti diventi una pratica standard, riducendo significativamente il consumo di risorse.

La collaborazione tra Tecnici Biotessili e Responsabile del Riciclo è essenziale per costruire un futuro più responsabile e sostenibile nel settore della moda. I materiali innovativi progettati dalla figura del tecnico tessile, se combinati con l'esperienza del Responsabile del Riciclo nella riduzione dei rifiuti, creano un sistema olistico che salvaguarda la salute ambientale facilitando al contempo la produzione di prodotti durevoli e di alta qualità. Questa collaborazione consente



al settore di progredire verso soluzioni eco-compatibili che non sono solo sostenibili, ma anche esteticamente raffinate e commercialmente valide.

Questi ruoli sono importanti per spingere il settore verso pratiche più sostenibili, poiché aiutano a promuovere metodi eco-compatibili e nuove idee. Concentrandosi su queste posizioni, il settore può guidare la strada nel supportare la sostenibilità, che avvantaggia sia l'ambiente che gli standard del settore. Il lavoro di queste due figure è fondamentale per promuovere gli sforzi che evidenziano la necessità di responsabilità ambientale, creando in definitiva un futuro più sostenibile per il settore.

La prima parte di questo report presenta la metodologia alla base della ricerca sul campo svolta in otto paesi partner del progetto SiT, coinvolgendo rappresentanti di PMI, istruzione superiore (HE) e istruzione e formazione professionale (VET). Questa sessione introduce la struttura della ricerca e le metodologie utilizzate, che hanno contribuito a evidenziare gli obiettivi del settore e le esigenze professionali relative alla transizione *green* in tutti i paesi partner. La Slovacchia, come caso speciale, ha partecipato solo alla conduzione del sondaggio online.

La seconda sezione fornisce una panoramica generale dei settori PMI e istruzione superiore/formazione professionale del TCLF prima di descrivere in dettaglio i due nuovi ruoli lavorativi fondamentali del Tecnico Biotessile e del Responsabile del Riciclo, la loro importanza critica per la transizione *green* nel settore TCLF e le competenze chiave necessarie per lo svolgimento della mansione.

La terza sezione introduce il SiT TCLF GreenComp, che è una riformulazione del framework GreenComp della Commissione Europea basato sui risultati della ricerca. Il framework TCLF GreenComp descrive quattro aree di competenza emerse come fondamentali per i profili del Tecnico Biotessile e del Responsabile del Riciclo, e costituisce la base per il programma di formazione SiT che deve essere sviluppato nel progetto.



Infine, nella quarta sezione, il report delinea la struttura del programma di formazione, supportando lo sviluppo di due nuovi curricula formativi nell'ambito del Work Package 3 (WP3) del progetto.

Questa struttura si basa sulle intuizioni acquisite dalla ricerca sul campo, assicurando che i programmi di formazione siano innovativi e reattivi alle mutevoli esigenze del settore, indirizzando l'industria verso pratiche più rispettose dell'ambiente. Il report delinea le tendenze e le sfide emergenti, descrivendo le competenze e le abilità specifiche richieste per affrontare efficacemente queste problematiche. Per garantire che i programmi di formazione SiT siano in linea con le attuali richieste, il report mappa le competenze identificate all'interno di quadri esistenti come il Quadro europeo delle qualifiche (EQF), il Quadro nazionale delle qualifiche (NQF) e il modello ESCO. Questo allineamento non solo migliora la pertinenza dei programmi di formazione, ma aiuta anche le aziende tessili a comprendere cosa significano i diversi livelli EQF per i propri dipendenti.

L'Allegato 1 di questo report presenta panoramiche nazionali in uno stile libero, ricavato da interviste semi-strutturate con i principali rappresentanti delle PMI, degli istituti di istruzione superiore e di formazione professionale nei paesi partner del progetto SiT, per evidenziare in modo chiaro e conciso le principali sfide e aspettative affrontate dal settore TCLF.

## **1.2. Metodologia**

Il progetto SiT ha implementato una vasta gamma di metodologie per raccogliere e analizzare in modo efficace i dati relativi alle competenze e alle esigenze formative nel settore TCLF. La ricerca è stata condotta attraverso vari sondaggi e indagini nel periodo dal 21 maggio 2024 al 15 settembre 2024.

Le metodologie chiave includono:





1. Sondaggi: sono stati progettati e distribuiti sondaggi online a diversi gruppi target, tra cui rappresentanti delle PMI e formatori dell'istruzione HE/VET. I sondaggi miravano a raccogliere dati quantitativi sulle lacune di competenze e sulle esigenze formative.
2. Interviste: sono state condotte interviste semi-strutturate con i rappresentanti del focus group di ciascun gruppo target. Queste interviste miravano a ottenere approfondimenti qualitativi sulle sfide specifiche e sui requisiti di formazione affrontati dai professionisti nel settore TCLF.
3. Mappatura dei dati: un'attività di accompagnamento nella ricerca ha comportato la mappatura di competenze specifiche rispetto a quadri stabiliti per garantire l'allineamento con gli standard esistenti e per facilitarne l'applicazione all'interno del settore, come il Quadro europeo delle qualifiche (EQF) e i sistemi ESCO. Questa mappatura è stata utilizzata per garantire la pertinenza delle competenze identificate rispetto agli standard esistenti.

Il sondaggio online è stato progettato per coinvolgere vari stakeholder, il che ha facilitato il coinvolgimento diretto con i professionisti del settore per acquisire dati qualitativi sulle loro esperienze e prospettive sulle esigenze di formazione. Sono stati identificati due gruppi target differenziati: rappresentanti di piccole e medie imprese (PMI), che rappresentavano i datori di lavoro, e rappresentanti di istituti di istruzione superiore (HE) e di istruzione e formazione professionale (VET), che rappresentavano i fornitori di istruzione e formazione. Il sondaggio è stato condotto tra questi due gruppi target (PMI e HE/VET) utilizzando questionari online. Le domande sono state distribuite tramite Google Forms e sono state tradotte nelle lingue native. Sono stati sviluppati questionari separati per ciascun gruppo rappresentativo, comprendenti 117 domande per i rappresentanti delle PMI e 79 domande per i rappresentanti HE/VET.

Entrambi i questionari includevano domande strutturate, semi-strutturate e aperte. La maggior parte delle domande era strutturata su una scala Likert, con opzioni di risposta che andavano



da 1 a 5. La scala Likert da 1 a 5, in particolare, rappresentava un intervallo di possibili risposte, strutturate come segue:

1. Fortemente in disaccordo: indica completo disaccordo con l'affermazione;
2. In disaccordo – segnala un certo livello di disaccordo, anche se meno intenso di "Fortemente in disaccordo";
3. Neutrale – né d'accordo né in disaccordo; una risposta intermedia;
4. D'accordo – mostra un accordo generale con l'affermazione;
5. Fortemente d'accordo: esprime completo accordo con l'affermazione.

Nel sondaggio, le competenze sono state classificate in tre categorie: funzionali, *green* e trasversali. Le competenze funzionali sono essenziali per la prestazione lavorativa, le competenze *green* sono direttamente correlate alla sostenibilità ambientale e le competenze trasversali attraversano vari ruoli lavorativi e supportano la trasformazione del settore TCLF. Le competenze sono state ulteriormente suddivise tra “base” (applicabili a tutti i profili lavorativi) e “specializzate” (che portano a una competenza più approfondita all'interno di profili specifici).

Le interviste semi-strutturate sono state condotte con un rappresentante di ogni gruppo target in ogni paese, assicurando che fossero catturate prospettive diverse in tutti i paesi. Sono state preparate in totale 27 domande per gli intervistati e tutti i partecipanti hanno risposto allo stesso set di domande. Le interviste sono state condotte utilizzando questionari semi-strutturati.

Il set di KPI iniziale nella domanda di progetto SiT che indicava 30 PMI, 10 istituti di istruzione superiore/formazione professionale e 3 intervistati per paese è stato pienamente raggiunto nei paesi in cui il settore TCLF è uno dei principali motori economici come Spagna e Italia. Alcuni



paesi come la Germania hanno avuto difficoltà con i problemi di protezione dei dati e altri hanno semplicemente scoperto che il settore TCLF non è ancora così attivo come ci si aspettava inizialmente. Tuttavia, in termini di KPI complessivi, il numero di risposte è stato molto più alto di quanto indicato nella domanda di progetto e ha fornito una solida base per l'analisi. In totale, durante il sondaggio sono state prese di mira 625 PMI e 90 istituti di istruzione superiore/formazione professionale.

Figura 1.1 Esempio dello studio

Paese	PMI mirate	Mirato Istituzioni di istruzione superiore/formazione professionale	Intervistati mirati	Risposte delle PMI	Risposte delle istituzioni di istruzione superiore/formazione professionale	Risposte da intervistati
Germania	400	15	3	12	19	3
Italia	57	10	3	57	10	3
Spagna	38	12	3	38	12	3
Estonia	45	11	3	17	11	3
Bulgaria	27	13	3	27	13	3
Grecia	26	10	3	25	10	3
Croazia	29	13	3	29	13	3



Slovacchia	3	6	N / A	2	1	N / A
Totale	625	90	21	207	89	21

La ricerca è stata condotta per delineare i metodi di apprendimento più efficaci per il settore TCLF. Parallelamente, si è cercato di mappare le competenze identificate rispetto al Quadro europeo delle qualifiche (EQF) e ai sistemi ESCO per garantire l'allineamento con gli standard esistenti e fornire chiarezza su cosa significano questi livelli di qualificazione per le aziende TCLF.

Le metodologie delineate sopra hanno fornito un quadro chiaro per condurre una ricerca approfondita, assicurando che il progetto soddisfacesse i suoi obiettivi di identificazione delle esigenze di formazione e delle lacune di competenze. Questo approccio sistematico ha consentito un'analisi completa per questo report e il confronto delle risposte fornite, sia per domanda che per paese.

### 1.3. Obiettivi

Questo report affronta il primo obiettivo specifico articolato nella proposta del progetto SiT, ovvero identificare le competenze emergenti necessarie nel settore tessile, abbigliamento, pelletteria e calzature (TCLF). L'obiettivo è stato quello di raccogliere spunti dagli stakeholder per individuare le competenze richieste per la transizione *green* del settore. Il progetto SiT mirava a coinvolgere 30 imprenditori TCLF/responsabili di PMI, 5 istituti di istruzione superiore/ricerca (RI), 5 fornitori di istruzione e formazione professionale e 3 organizzazioni rappresentative TCLF in ogni paese partecipante, ad eccezione della Slovacchia.



Attraverso questo approccio, il progetto SiT cerca di garantire che le competenze e le esigenze formative identificate siano ben allineate con le richieste del mercato del lavoro, contribuendo alla transizione *green* del settore TCLF. Coinvolgendo un'ampia gamma di stakeholder, il progetto può sviluppare una struttura formativa che sia pertinente, efficace e di impatto e che supporti il passaggio del settore verso pratiche sostenibili.

La ricerca si è concentrata sull'identificazione e la mappatura delle competenze e delle abilità richieste per le due professioni emergenti nel settore TCLF, ovvero il Tecnico Biotessile, una professione volta a sviluppare alternative sostenibili ai materiali tessili convenzionali, e il Responsabile del Riciclo, che è responsabile di garantire la circolarità della filiera tessile. L'obiettivo era definire e mappare queste professioni, specificando le conoscenze, le competenze e le abilità necessarie per svolgere questi ruoli in modo efficace. Il presente report mappa questi ruoli emergenti rispetto alle competenze, abilità, qualifiche europee e alle professioni esistenti nei paesi partecipanti per garantire che le competenze e le abilità identificate siano riconosciute oltre confine, facilitando una migliore mobilità e riconoscimento per i professionisti nel settore TCLF.

### **Obiettivi principali del report:**

1. **Analisi delle lacune di competenze e delle esigenze formative:** il report individua le lacune di competenze e le esigenze formative per i professionisti TCLF a livello nazionale ed europeo, con particolare attenzione alla promozione della trasformazione *green* del settore.
2. **Mappatura delle competenze identificate:** il report mappa le competenze identificate in base all'EQF e ai sistemi ESCO all'interno del settore TCLF, garantendo l'allineamento con i quadri esistenti.



3. Descrizione e mappatura delle professioni emergenti: vengono descritte e mappate le due professioni emergenti di Tecnico Biotessile e Responsabile del Riciclo, essenziali per la trasformazione *green* del settore TCLF.
4. Definizione di un nuovo quadro di competenze settoriali specifiche per le competenze *green*: il report definisce un nuovo quadro di riferimento per le competenze *green* nel settore TCLF, il SiT TCLF GreenComp, a supporto del suo futuro sostenibile.
5. Identificazione della struttura formativa SiT: la struttura formativa del progetto SiT, che funge da fondamento per lo sviluppo di due programmi formativi nel WP3, è identificata sulla base delle informazioni ottenute da questa ricerca.



## SEZIONE 2

### 2.1. Risultati dell'analisi della ricerca sul campo

Il settore TCLF sta affrontando un cambiamento senza precedenti, poiché la sostenibilità e le pratiche di economia circolare stanno diventando centrali per il futuro del settore. Le preoccupazioni ambientali, la domanda dei consumatori di prodotti eco-compatibili e le pressioni normative stanno determinando la necessità di nuove competenze e abilità, in particolare nelle nuove professioni *green*. Questo capitolo presenta i risultati di una ricerca progettata per definire e mappare le competenze *green* richieste per due professioni cruciali: il Tecnico Biotessile e il Responsabile del Riciclo. Questi ruoli sono essenziali per la trasformazione del settore, svolgendo un ruolo chiave nel ridurre il suo impatto ambientale e promuovendo al contempo l'innovazione nelle pratiche sostenibili.

Il ruolo del Tecnico Biotessile sta emergendo come risposta alla crescente necessità di alternative sostenibili ai materiali tessili convenzionali. Questi tecnici si concentrano sullo sviluppo e l'implementazione di materiali bio e biodegradabili che siano in linea con i principi di sostenibilità e di ridotto impatto ambientale. Man mano che i materiali bio guadagnano popolarità, i Tecnici Biotessili sono in prima linea nell'innovazione, lavorando per sviluppare materiali che possano sostituire le fibre sintetiche, ridurre il consumo di risorse e creare processi di produzione più sostenibili.

Allo stesso modo, il Responsabile del Riciclo sta diventando una figura fondamentale per garantire la circolarità della filiera tessile. Questo ruolo si concentra sull'implementazione di sistemi che riciclano in modo efficiente i tessuti, riducono gli sprechi e prolungano il ciclo di vita dei materiali. I Responsabili del Riciclo lavorano lungo tutta la filiera, assicurando che i tessuti vengano raccolti, smistati e lavorati in modi che riducano al minimo l'impatto ambientale, massimizzando al contempo il recupero delle risorse. Il ruolo comporta anche la garanzia della conformità alle normative e agli standard per la gestione dei rifiuti e il riciclo,



rendendolo fondamentale per le aziende che mirano ad allinearsi ai principi dell'economia circolare.

La ricerca, condotta tra due gruppi chiave di intervistati, piccole e medie imprese (PMI) e istituti di istruzione e formazione professionale (VET) e istruzione superiore (HE), ha cercato di identificare le competenze tecniche e trasversali richieste per questi ruoli. L'obiettivo era di ottenere informazioni sulla comprensione attuale di queste professioni emergenti, sulle competenze considerate più rilevanti e sulle esigenze di formazione o sviluppo percepite dagli stakeholder del settore. Le risposte al sondaggio sono presentate in sezioni separate, evidenziando le differenze di prospettiva tra PMI e istituti VET/HE.

La ricerca ha affrontato un'ampia gamma di argomenti, a partire dalla consapevolezza generale delle professioni emergenti di Tecnico Biotessile e Responsabile del Riciclo. Agli intervistati è stato chiesto se avessero sentito parlare di questi ruoli e in che misura ne riconoscessero l'importanza nel futuro del settore TCLF. Questa domanda mirava a valutare il livello di consapevolezza e prontezza all'interno del settore ad adottare queste nuove professioni.

Per comprendere i requisiti di competenza per queste occupazioni, la ricerca ha esplorato sia le competenze tecniche che quelle trasversali considerate critiche. Agli intervistati è stato chiesto di valutare la rilevanza di varie competenze tecniche, come la scienza dei materiali, i processi di produzione tessile e le valutazioni dell'impatto ambientale, su una scala da 1 a 5, dove 1 rappresentava "non importante" e 5 rappresentava "estremamente importante". Allo stesso modo, è stato chiesto loro di valutare l'importanza delle competenze trasversali, tra cui la risoluzione dei problemi, la collaborazione, l'innovazione e l'adattabilità, che stanno diventando sempre più vitali man mano che il settore si evolve verso la sostenibilità.

Un aspetto fondamentale della ricerca è stata l'esplorazione dei requisiti e degli standard normativi, in particolare delle certificazioni per i tessuti sostenibili. Agli intervistati è stato chiesto di valutare l'importanza della conoscenza in quest'area, riflettendo la crescente necessità





di professionisti in grado di destreggiarsi in complessi scenari normativi per garantire che la produzione tessile soddisfi gli standard ambientali e qualitativi. La comprensione di queste normative è fondamentale sia per i tecnici biotessili che per i responsabili del riciclo, in quanto consente loro di allineare il proprio lavoro alle aspettative del settore, alle richieste dei consumatori e agli obblighi legali.

Inoltre, il sondaggio ha esaminato l'importanza di valutare l'impatto ambientale di diversi materiali tessili e processi di produzione. Agli intervistati è stato chiesto di valutare quanto sia fondamentale per i Tecnico Biotessile e i responsabili del riciclo possedere questa conoscenza, poiché le valutazioni ambientali sono fondamentali per lo sviluppo di prodotti sostenibili e processi di riciclo. Queste valutazioni aiutano i professionisti a identificare aree di miglioramento, ottimizzare l'uso delle risorse e ridurre l'impatto ambientale complessivo della produzione tessile.

Anche la formazione e le opportunità di sviluppo professionale sono state un focus importante della ricerca. Agli intervistati sono state presentate varie opzioni per migliorare le competenze e le conoscenze dei professionisti che lavorano con materiali e sistemi di riciclo di origine biologica. Le opzioni includevano workshop, formazione sul posto di lavoro, programmi di certificazione e collaborazione con partner industriali e accademici. L'obiettivo era identificare quali tipi di formazione sarebbero stati più utili per garantire che questi professionisti fossero dotati delle più recenti conoscenze e competenze per guidare l'innovazione e la sostenibilità nel settore.

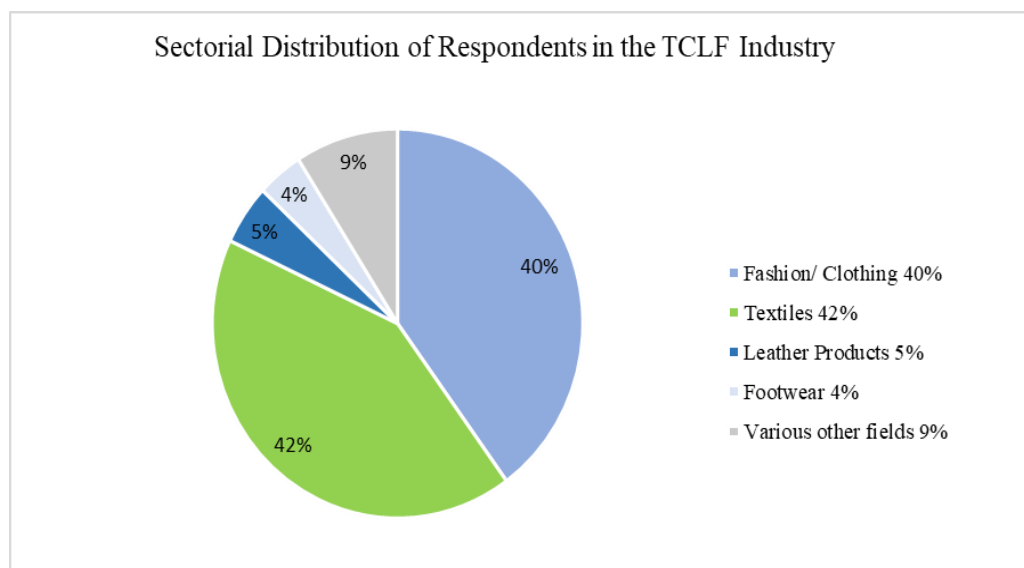
Le risposte sono state divise in due categorie principali: quelle delle PMI e quelle degli istituti di istruzione e formazione professionale/istruzione superiore. Questa divisione riflette le diverse prospettive e necessità di questi due gruppi. Le PMI, spesso focalizzate sugli aspetti pratici della produzione e delle operazioni commerciali, tendono a dare priorità alle esigenze immediate di competenze e all'applicabilità diretta della formazione al loro lavoro quotidiano.



Al contrario, gli istituti di istruzione e formazione professionale/istruzione superiore pongono maggiore enfasi sulle basi teoriche e sullo sviluppo a lungo termine delle competenze, preparando gli studenti alle mutevoli esigenze del settore. È importante notare che la sezione sul riciclo tessile, incentrata sul ruolo emergente del Responsabile del Riciclo, è stata affrontata esclusivamente da istituti di istruzione superiore. Ciò riflette il ruolo del settore accademico nel plasmare il futuro del campo del riciclo attraverso la ricerca, lo sviluppo del curriculum e la collaborazione con i partner del settore. Tuttavia, le conclusioni generali di questo report comprendono il contributo sia delle PMI che degli istituti di istruzione e formazione professionale/istruzione superiore, fornendo una visione completa delle sfide e delle opportunità che il settore deve affrontare nell'adottare competenze *green* e pratiche sostenibili.

### **2.1.1. Panoramica generale del settore delle PMI**

La ricerca ha raccolto spunti dalle PMI per comprendere le loro specifiche aree di attività. La seguente ripartizione presenta la distribuzione degli intervistati nei diversi settori all'interno dell'industria TCLF, evidenziando la relativa rappresentanza di ciascuna area.



*Figura 2.1. Distribuzione settoriale degli intervistati nel settore TCLF*

Le risposte mostrano che alla ricerca ha partecipato un gruppo eterogeneo di aziende, con la maggioranza che rappresentava Moda/Abbigliamento (40%) e Tessili (42%). Una porzione più piccola di intervistati ha indicato il coinvolgimento in Prodotti in pelle (5%) e Calzature (4%). Inoltre, il 9% degli intervistati ha identificato le proprie attività in vari altri campi, tra cui aree di nicchia come la lavorazione delle fibre sintetiche, l'imballaggio e servizi come consulenze aziendali e formazione sulla moda sostenibile. Altri settori includono aree come intrattenimento, lavorazione delle fibre sintetiche e imballaggio, insieme a servizi come consulenze, supporto aziendale e supporto all'innovazione.

Una domanda chiave è stata posta sul numero di dipendenti nelle loro aziende per valutare le dimensioni delle PMI rappresentate. Ecco le ripartizioni e l'analisi dei risultati:



<b>Da 0 a 5</b>	<b>dipendenti:</b>	103	risposte	(53%)
<b>6-10</b>	<b>dipendenti:</b>	31	risposte	(16%)
<b>20-40</b>	<b>dipendenti:</b>	39	risposte	(20%)
<b>60-80</b>	<b>dipendenti:</b>	2	risposte	(1%)
<b>80-100</b>	<b>dipendenti:</b>	5	risposte	(3%)
<b>Più di 100 dipendenti:</b> 8 risposte (4%)				

Una maggioranza significativa degli intervistati (53%) rappresenta microimprese con 0-5 dipendenti. Un altro 16% degli intervistati ha indicato di lavorare in aziende con 6-10 dipendenti, mentre il 20% rappresenta aziende con 20-40 dipendenti. Il restante 10% è distribuito tra aziende più grandi, con 60-80, 80-100 e più di 100 dipendenti, sebbene queste siano molto meno comuni.

Sono stati esaminati anche i ruoli degli intervistati all'interno delle rispettive PMI per comprendere meglio le prospettive da diversi livelli della gerarchia aziendale, il che è essenziale per interpretare l'impatto delle decisioni sulla sostenibilità e sulle operazioni aziendali. I risultati hanno rivelato la seguente distribuzione dei ruoli:

**Proprietario/co-proprietario:** 97 risposte (50%)

**Dipendente/Personale:** 41 risposte (21%)

**Responsabile/Direttore/Amministratore Delegato:** 27 risposte (14%)

**Membro del Consiglio di Amministrazione/Consiglio di Amministrazione:** 18 risposte (9%)

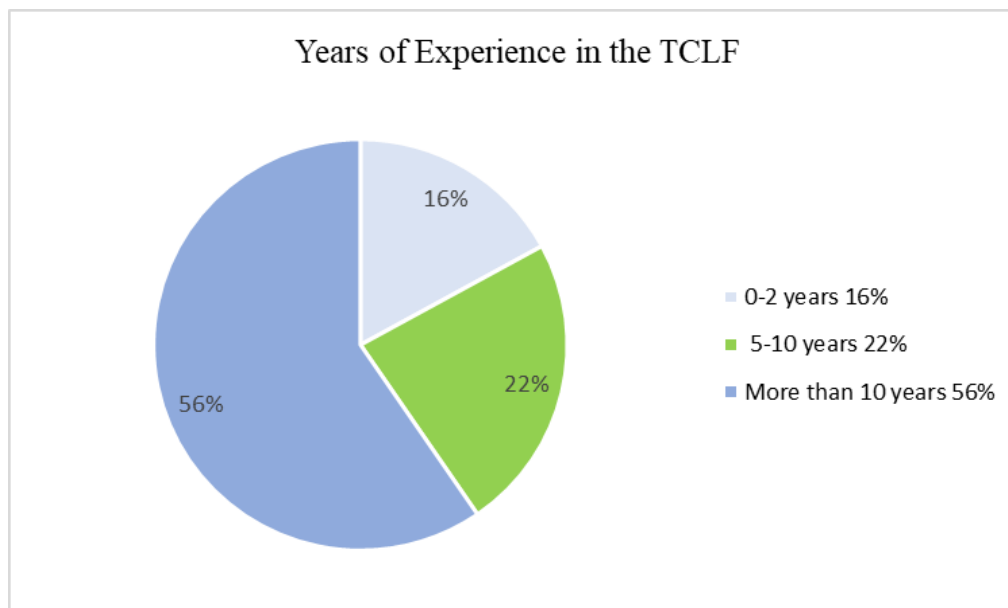
**Capo Dipartimento:** 10 risposte (5%)



**Altri ruoli:** 2 risposte (1%) (include titoli quali Rappresentante legale, Coordinatore di area, Responsabile della sostenibilità e Presidente).

Le risposte riflettono principalmente il contributo dei proprietari e dei dirigenti aziendali, con il 50% che si identifica come proprietario o comproprietario e il 14% come responsabile o manager. I dipendenti e i membri dello staff costituiscono il 21% degli intervistati, offrendo un mix di prospettive sia da ruoli di leadership che operativi. La gamma diversificata di ruoli indica che la ricerca ha coinvolto partecipanti con vari livelli di responsabilità, dalla proprietà e governance alle operazioni quotidiane, offrendo un'ampia visione di approfondimenti da tutte le gerarchie aziendali.

La ricerca includeva una mappatura degli anni di esperienza degli intervistati nel settore TCLF, riconoscendo che il tempo trascorso nel settore avrebbe plasmato in modo significativo le loro prospettive e intuizioni. Comprendere il livello di esperienza aiuta a contestualizzare le loro opinioni su sfide e opportunità all'interno del settore.



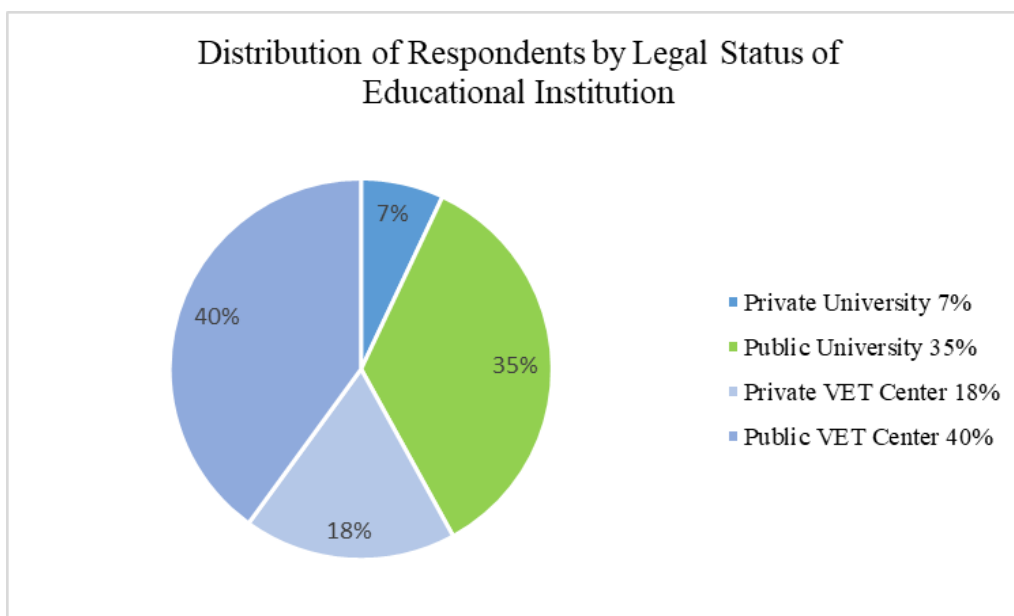
*Figura 2.2. Anni di esperienza degli intervistati nel settore TCLF*

Una significativa maggioranza di intervistati (56%) ha più di 10 anni di esperienza, il che indica che la ricerca ha contattato individui altamente esperti con un profondo livello di conoscenza del settore. Il 22% degli intervistati ha 5-10 anni di esperienza, rappresentando professionisti di medio livello che hanno una notevole esposizione al settore ma sono probabilmente ancora in una fase di crescita professionale. Una porzione più piccola, il 16% degli intervistati, ha 0-2 anni di esperienza nel settore, riflettendo le prospettive dei nuovi entranti.

### **2.1.2 Panoramica generale - HE/VET**

La ricerca ha incluso intervistati provenienti da una varietà di realtà formative, che rappresentano sia i settori dell'istruzione superiore che quelli dell'istruzione professionale. La loro distribuzione è la seguente: il 40% proveniva da centri VET pubblici, il 35% da università

pubbliche, il 18% da centri VET privati e il 7% da università private. Il grafico seguente fornisce una rappresentazione visiva di questa divisione.



*Figura 2.3. Distribuzione degli intervistati in base allo status giuridico degli istituti scolastici*

Gli istituti di istruzione di diversi paesi evidenziano la loro competenza e i livelli di qualificazione che forniscono secondo l'European Qualifications Framework (EQF). Gli istituti coprono un'ampia gamma di discipline di istruzione professionale e superiore, concentrandosi su tessuti, design, pelletteria e settori correlati.

Per quanto riguarda il livello di formazione nel settore TCLF, i livelli EQF variano in modo significativo nei paesi partecipanti: in Germania, le istituzioni dimostrano competenza in tessile, gestione della moda e sostenibilità, con offerte formative che spaziano dai livelli EQF 4 a 7. L'Italia si concentra su design e tecnologia delle calzature, fornendo qualifiche ai livelli EQF 4 e 7. In Spagna, le istituzioni offrono programmi in tessile, pelletteria e design, con



qualifiche dai livelli EQF 4 a 7. In Estonia, le istituzioni offrono qualifiche dai livelli EQF 5 a 7, specializzandosi in tessile, riciclo dei materiali e pelletteria. La Grecia offre sia istruzione professionale che superiore, in particolare nei settori tessile e creativo, con offerte che vanno dai livelli EQF 4 a 7. La Bulgaria si concentra sulla moda e sui tessuti nell'istruzione professionale al livello EQF 4, con programmi avanzati che raggiungono il livello EQF 7. In Croazia, gli istituti sono specializzati in tessuti, pelletteria e calzature, offrendo istruzione dai livelli EQF 4 a 7. La Slovacchia offre formazione in scienze e tessuti, con qualifiche che vanno dai livelli EQF 4 a 7. Questi istituti svolgono un ruolo cruciale nella preparazione degli studenti per carriere sia tecniche che creative, offrendo un mix completo di formazione professionale e istruzione superiore nei livelli EQF 4 a 7.<sup>1</sup>

- EQF 4: 32%
- EQF 5: 21%
- EQF 6: 20%
- EQF 7: 27%

---

<sup>1</sup> <https://europass.europa.eu/en/description-eight-ef-levels>





## **2.2. Descrivere e mappare le professioni emergenti del Tecnico Biotessile e del Responsabile del Riciclo**

Sia il Tecnico Biotessile che il Responsabile del Riciclo saranno ugualmente importanti nel guidare la sostenibilità e l'innovazione all'interno del settore. Il progetto ha cercato di raccogliere le conoscenze, le prospettive e le esperienze degli intervistati riguardo a queste nuove professioni per garantire che i futuri professionisti siano adeguatamente preparati per questi ruoli chiave.

L'analisi dei dati è stata strutturata per concentrarsi su entrambe le professioni individualmente: ogni professione è stata esaminata attraverso le prospettive delle PMI e delle istituzioni HE/VET. Questa divisione è fondamentale perché le PMI forniscono una prospettiva diretta sulle esigenze operative e sulle sfide dell'integrazione di nuove competenze nelle loro attività, in particolare in relazione agli obiettivi di sostenibilità e all'innovazione. Le loro intuizioni aiutano a definire quali competenze e abilità specifiche sono più necessarie da un punto di vista pratico. D'altro canto, le risposte delle istituzioni HE/VET svolgono un ruolo fondamentale nel dare forma ai curricula per queste professioni emergenti. Queste istituzioni sono responsabili di garantire che i programmi di formazione siano in linea con le esigenze del settore, in particolare nella preparazione di professionisti che saranno attrezzati per gestire le richieste di un settore in rapida evoluzione. Questa divisione ha consentito al progetto di comprendere in modo completo sia l'applicazione pratica che le basi formative richieste per queste professioni, assicurando che i programmi di formazione sviluppati attraverso il progetto saranno efficaci nel promuovere la prossima generazione di Tecnici Biotessili e responsabili del riciclo.

### 2.2.1. PMI che descrivono il Tecnico Biotessile

Innanzitutto, era essenziale capire quanti rappresentanti delle PMI fossero a conoscenza di una professione come quella del Tecnico Biotessile, perché questa conoscenza fornisce un'idea di quanto il settore sia familiare con ruoli emergenti che sono fondamentali per promuovere pratiche sostenibili. Valutando la consapevolezza, potremmo valutare se il concetto di Tecnico Biotessile è già integrato nella mentalità del settore o se c'è la necessità di aumentare la visibilità e la formazione attorno a questa professione.

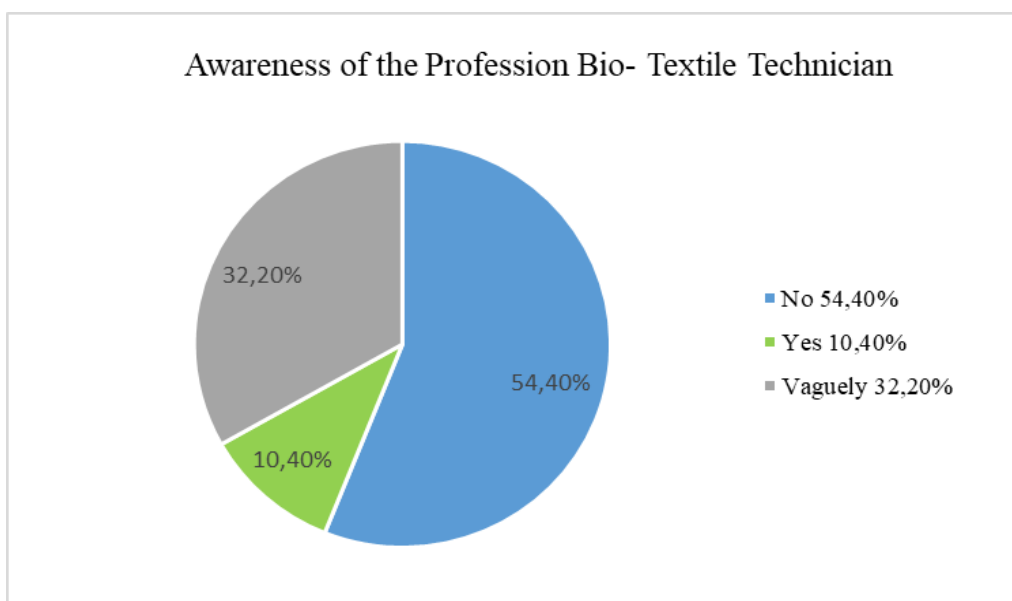


Figura 2.4. Consapevolezza della professione: Tecnico biotessile

La consapevolezza della posizione di Tecnico Biotessile presenta una sfida simile, sebbene vi sia un livello di riconoscimento leggermente più elevato rispetto al ruolo di Responsabile del Riciclo. Il 55% degli intervistati ha dichiarato di non aver mai sentito parlare di questa posizione, il che dimostra che il profilo è relativamente sconosciuto nel settore. Nonostante il crescente interesse per i materiali bio e i tessuti sostenibili, la professione specifica di un Tecnico Biotessile non è ancora ampiamente compresa o riconosciuta. È interessante notare

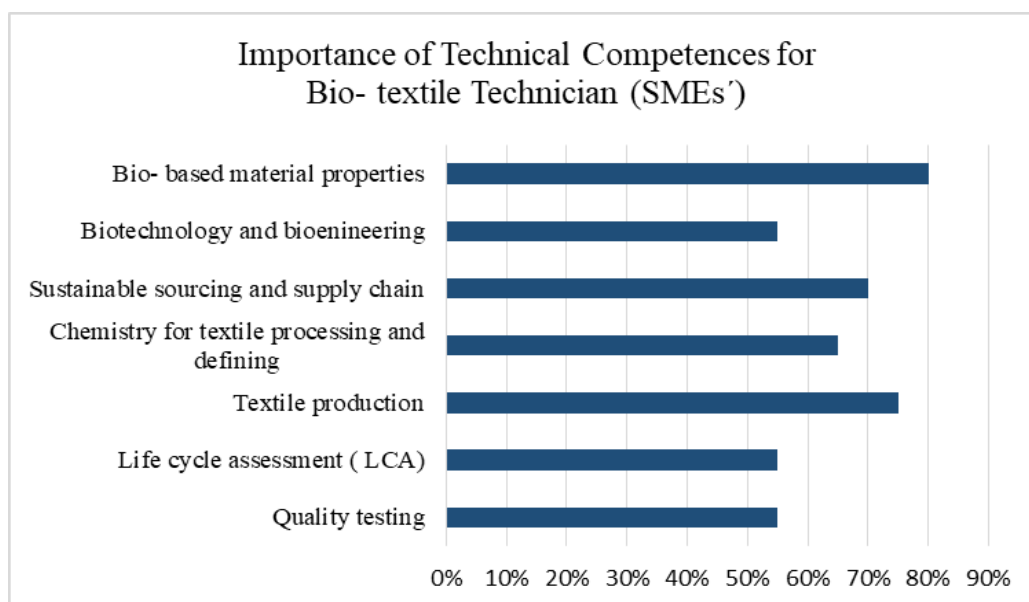


che il 35% degli intervistati ha segnalato una vaga consapevolezza del ruolo, indicando un certo livello di esposizione al concetto di tessuti bio, ma non abbastanza chiarezza sulle responsabilità e l'importanza di questa posizione. Questo gruppo potrebbe essere a conoscenza della tendenza verso i materiali sostenibili, ma non ha conoscenze specifiche sulle competenze richieste per sviluppare e gestire innovazioni tessili bio. Solo il 10% degli intervistati ha dichiarato di avere familiarità con il ruolo di Tecnico Biotessile. Ciò potrebbe riflettere la crescente visibilità delle iniziative di sostenibilità nei settori tessile e della moda, dove i materiali bio stanno diventando più importanti e dove le conoscenze specialistiche sono sempre più ricercate.

In sintesi, la consapevolezza del ruolo di Tecnico Biotessile è ancora limitata, ma sembra essere leggermente più consolidata rispetto al ruolo di Responsabile del Riciclo. Man mano che i materiali di origine biologica guadagnano terreno sul mercato, si prevede che la necessità di professionisti in questo settore crescerà, portando a una maggiore domanda e a una più rapida integrazione nel mercato del lavoro. Le competenze tecniche sono state esaminate per identificare le competenze specifiche richieste per i Tecnico Biotessile, dato il loro ruolo cruciale nel promuovere pratiche sostenibili nell'industria tessile. Il sondaggio ha chiesto alle PMI di valutare una serie di competenze tecniche che consideravano particolarmente rilevanti per un Tecnico Biotessile. Agli intervistati è stato chiesto di valutare ciascuna competenza su una scala da 1 (non importante) a 5 (estremamente importante). Le competenze includono:

- Conoscenza delle proprietà dei materiali biologici e delle tecniche di lavorazione
- Competenza in biotecnologia e bioingegneria
- Comprensione dell'approvvigionamento sostenibile e della gestione della catena di fornitura per materiali di origine biologica

- Competenza in chimica organica e inorganica, concentrandosi sulla loro applicazione nella lavorazione tessile e nella tintura
- Competenza nel controllo di qualità e nei metodi di prova per prodotti di origine biologica
- Competenze tecniche nella produzione tessile, comprese le tecnologie di tessitura, maglieria e tessuti non tessuti
- Capacità nella valutazione del ciclo di vita (LCA)



*Figura 2.5. Importanza delle competenze tecniche per i tecnici biotessili (valutate dalle PMI)*

È stato chiesto alle PMI quali competenze tecniche ritengono più importanti da padroneggiare quando si lavora nel settore biotessile. Le proprietà e la lavorazione dei materiali bio sono emerse come la massima priorità, con oltre l'80% degli intervistati che ne ha sottolineato



l'importanza. Anche l'approvvigionamento sostenibile e la gestione della supply chain sono state identificate come competenze chiave, con circa il 70% delle PMI che le hanno considerate vitali. Ciò riflette la crescente attenzione del settore nel garantire che i materiali siano reperiti in modo responsabile e che i processi siano efficienti ed etici lungo tutta la supply chain. Le competenze di produzione tessile, che comprendono tecnologie di tessitura, maglieria e tessuti non tessuti, hanno ricevuto una valutazione di circa il 75%, sottolineando la necessità che i tecnici abbiano capacità pratiche in vari metodi di produzione. Inoltre, la chimica per la lavorazione e la tintura tessile è stata valutata dal 65% degli intervistati come essenziale. Circa il 60% delle PMI ha ritenuto importanti le competenze di test di qualità e valutazione del ciclo di vita (LCA). Biotecnologia e bioingegneria sono state valutate dal 55% dei partecipanti, suggerendo una moderata necessità di competenze nello sviluppo di soluzioni bio.

Come feedback aggiuntivo, sono state evidenziate anche le seguenti competenze: alfabetizzazione digitale, approvvigionamento etico dei materiali e riduzione degli sprechi tramite la progettazione. Alcuni intervistati hanno evidenziato la necessità di una comprensione più completa del campo, suggerendo che l'apprendimento continuo e l'adattabilità sono essenziali.

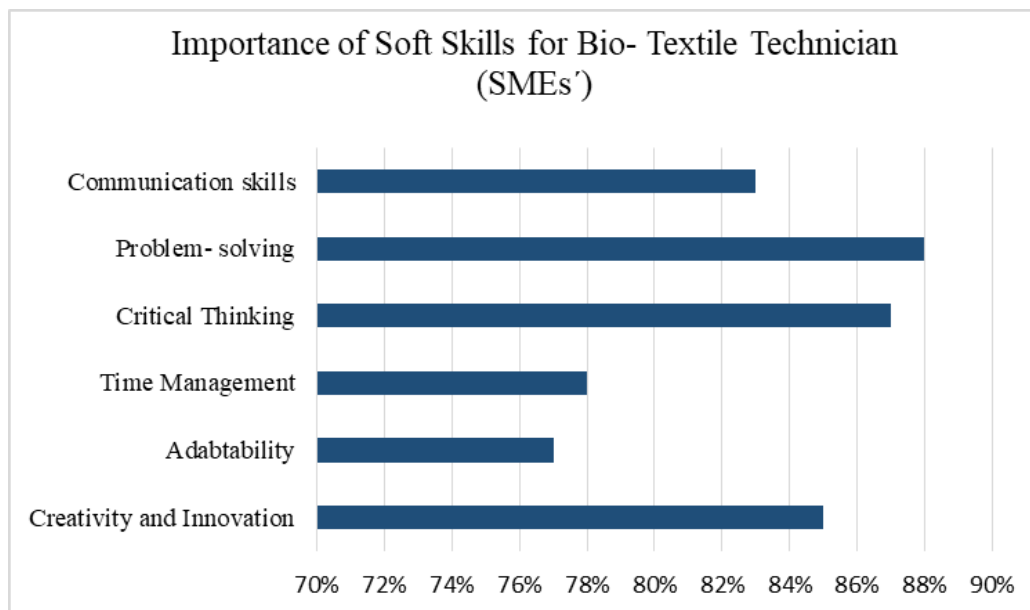
Ai PMI è stato anche chiesto di valutare la rilevanza di varie soft skill per i Tecnici Biotessili. Gli intervistati hanno valutato queste competenze su una scala da 1 (non importante) a 5 (estremamente importante). Queste competenze includono:

- Comunicazione: capacità di trasmettere idee in modo chiaro e di collaborare efficacemente con i team
- Problem-solving: capacità di affrontare le sfide e sviluppare soluzioni pratiche
- Pensiero critico: la capacità di analizzare informazioni complesse e prendere decisioni informate



- Gestione del tempo: gestione efficiente delle scadenze in progetti dinamici e orientati all'innovazione
- Adattabilità: flessibilità nell'adattamento a nuovi materiali, tecnologie e alle mutevoli esigenze del settore
- Creatività/Innovazione: sviluppare soluzioni nuove e sostenibili attraverso approcci creativi

La tabella seguente illustra la percentuale di intervistati che hanno attribuito il punteggio più alto all'importanza delle diverse competenze trasversali (Tecnico Biotessile), evidenziando le competenze chiave apprezzate nel settore.



*Figura 2.6. Importanza delle competenze trasversali per il tecnico biotessile (valutata dalle PMI)*

I risultati del sondaggio mostrano che la risoluzione dei problemi è molto apprezzata dagli intervistati, con circa l'88% che la valuta con un punteggio di 4 o 5. Ciò suggerisce che i Tecnici Biotessili devono spesso affrontare sfide complesse nel processo di produzione, come garantire la sostenibilità mantenendo la fattibilità tecnica. Il pensiero critico, valutato positivamente dall'87% degli intervistati, integra da vicino la risoluzione dei problemi. Questa abilità è fondamentale per i manager per valutare situazioni complesse e prendere decisioni strategiche informate che supportino sia lo sviluppo di tessuti bio sia gli obiettivi aziendali generali. Creatività e innovazione si sono distinte come le abilità più importanti, con circa l'85% degli intervistati che le valutano positivamente. Le capacità comunicative sono state valutate positivamente dall'83% degli intervistati. Ciò sottolinea l'importanza di una comunicazione chiara ed efficace nel promuovere la collaborazione tra i team e garantire che tutte le parti interessate siano allineate. La gestione del tempo è stata valutata come importante da circa il 78% degli intervistati. Ciò riflette l'attenzione del settore all'efficienza, poiché i manager sono spesso tenuti a rispettare scadenze ravvicinate nei progetti guidati dall'innovazione. Anche



l'adattabilità è stata considerata importante, con circa il 77% degli intervistati che le ha dato un punteggio alto. Ciò evidenzia la necessità per i manager di essere flessibili e reattivi ai cambiamenti nelle normative, alle richieste del mercato e ai progressi tecnologici. Tuttavia, l'adattabilità è stata valutata più bassa della creatività e dell'innovazione, indicando che, sebbene la flessibilità sia necessaria, promuovere l'innovazione ha la priorità.

### **Le PMI hanno preferito i metodi di formazione pratica per i tecnici biotessili**

In risposta alla domanda su quali tipi di formazione o opportunità di sviluppo professionale sarebbero più utili per le persone che lavorano con materiali di origine biologica, il feedback delle PMI ha evidenziato una forte preferenza per la formazione pratica e l'esperienza pratica. Questo è stato identificato come uno dei metodi più importanti dalla maggior parte degli intervistati. Hanno sottolineato che la formazione pratica offre l'opportunità di applicare le conoscenze in situazioni del mondo reale, il che è essenziale per padroneggiare i materiali di origine biologica. Altrettanto apprezzata è stata la collaborazione con istituti di ricerca o partner del settore, poiché questo approccio offre anche esperienza pratica ma con l'ulteriore vantaggio di esporre le persone a sfide della vita reale e scenari di risoluzione dei problemi che sono cruciali in questo campo. Inoltre, corsi e certificazioni online sono stati riconosciuti come un importante metodo di formazione. Molti intervistati hanno notato che l'apprendimento online è particolarmente utile per coloro che già lavorano nel settore, che potrebbero non avere la flessibilità di partecipare a workshop di persona o sessioni di formazione pratica. Le conoscenze teoriche acquisite tramite corsi online possono comunque essere preziose, soprattutto in un campo in cui i professionisti che lavorano spesso riscontrano lacune nelle conoscenze di base. Pertanto, sebbene l'esperienza pratica resti fondamentale, i corsi online offrono un modo accessibile ed efficace per migliorare le competenze di coloro che cercano di conciliare le proprie responsabilità professionali con l'apprendimento continuo.



### 2.2.2. Formazione professionale/formazione professionale che descrive il Tecnico Biotessile

La domanda "Hai sentito parlare dell'occupazione emergente di Tecnico Biotessile?" è stata posta a istituti di istruzione superiore (HE) e di istruzione e formazione professionale (VET), con l'obiettivo di valutare la loro consapevolezza di questa nuova professione. Il grafico presenta la seguente distribuzione delle risposte.

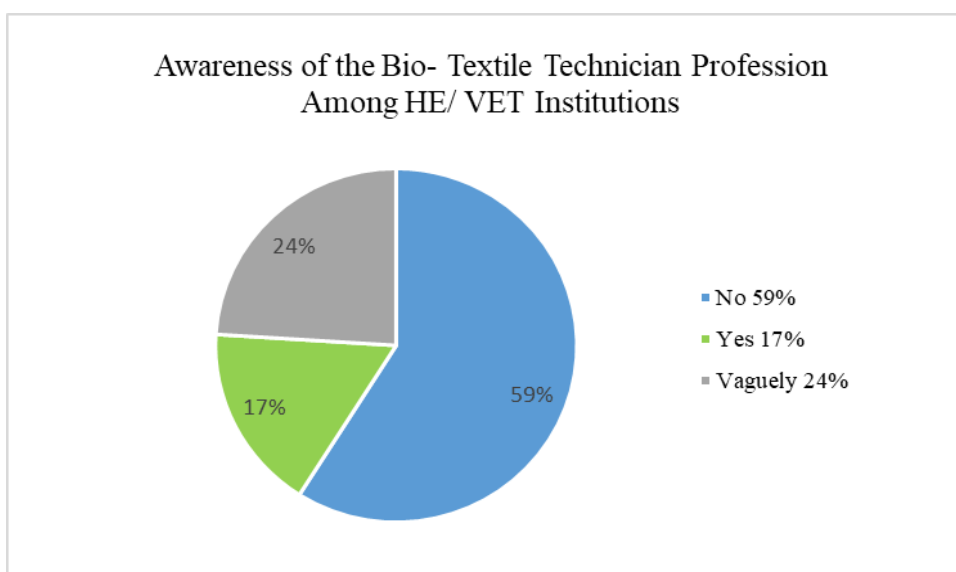


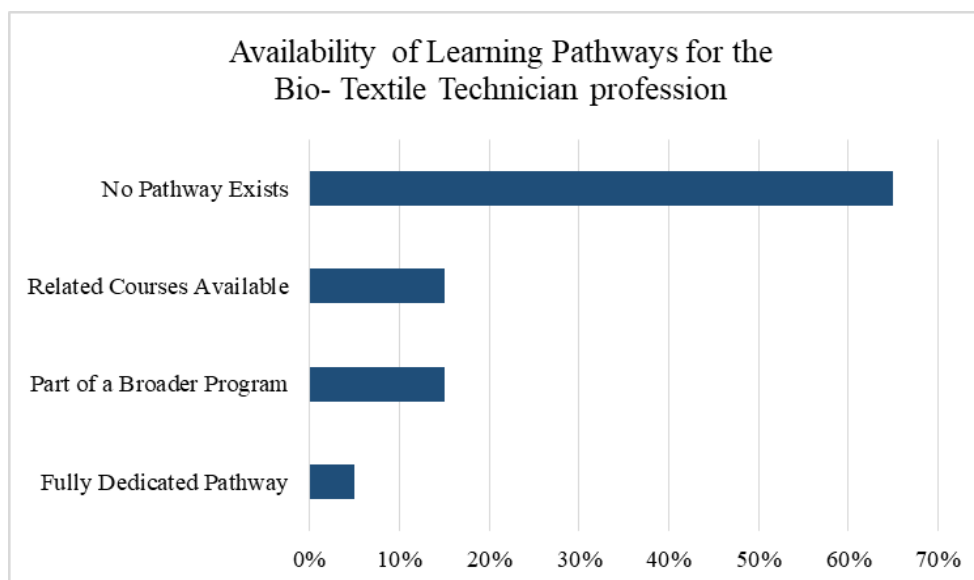
Figura 2.7. Consapevolezza della professione di tecnico biotessile tra gli istituti di istruzione superiore/formazione professionale

**Quantitativamente**, i risultati mostrano che il 59% degli intervistati non ha mai sentito parlare della professione di Tecnico Biotessile, il che indica una significativa mancanza di consapevolezza nel settore. Il 24% degli intervistati ha indicato di aver sentito parlare della professione, ma solo in piccola parte, il che suggerisce che, sebbene esista una certa familiarità, non è diffusa o profondamente compresa. Infine, solo il 17% degli intervistati ha dichiarato di



essere a conoscenza di questo ruolo emergente. Questi risultati rivelano una significativa lacuna nella consapevolezza della professione di Tecnico Biotessile, che potrebbe ostacolarne la crescita e l'adozione. Poiché questi tecnici sono fondamentali per lo sviluppo di pratiche sostenibili e materiali di origine biologica nell'industria tessile, una mancanza di consapevolezza nelle istituzioni ed enti formativi potrebbe rallentare la creazione di programmi di formazione e l'offerta di professionisti qualificati.

L'indagine ha anche esaminato se le istituzioni offrono un percorso di apprendimento dedicato per la professione di Tecnico Biotessile. I risultati mostrano che c'è una significativa mancanza di formazione formale specificamente pensata per questo ruolo, con il 65% degli intervistati che indica che non esiste un percorso del genere nella propria organizzazione. Ciò indica una chiara lacuna nei programmi formativi che affrontano direttamente le esigenze di questa professione in crescita. Circa il 15% degli intervistati ha affermato che, sebbene non ci sia un percorso dedicato, sono disponibili corsi correlati. Circa il 15% degli intervistati ha affermato che la gestione del riciclo viene insegnata come parte di un programma più ampio. Solo una piccola percentuale, meno del 5%, ha dichiarato di avere un percorso completamente dedicato per questo ruolo. Ciò sottolinea la scarsità di percorsi formativi mirati per i responsabili del riciclo, segnalando un'opportunità per le istituzioni di sviluppare programmi più mirati che si allineino alle crescenti esigenze del settore.



*Figura 2.8. Disponibilità di percorsi di apprendimento per la professione di Tecnico Biotessile*

Analogamente alle PMI, anche alle istituzioni HE/VET è stato chiesto di valutare la pertinenza delle competenze tecniche per il ruolo emergente di un Tecnico Biotessile. Agli intervistati è stato chiesto di valutare ciascuna competenza su una scala da 1 (non importante) a 5 (estremamente importante). Il grafico seguente mostra la percentuale di intervistati che ha valutato ciascuna competenza con un punteggio di 4 o 5 sulla scala di importanza. La comprensione dell'approvvigionamento sostenibile e della gestione della catena di fornitura è emersa come la competenza più critica, con l'87% degli intervistati che l'ha valutata come altamente rilevante. Ciò riflette la crescente enfasi sulla sostenibilità all'interno dell'industria tessile, soprattutto perché i biotessili si basano sempre più su materiali di provenienza etica e rispettosi dell'ambiente.



Seguendo da vicino, l'80% degli intervistati ha valutato la competenza nei metodi di controllo qualità e di test come competenze chiave. Questa competenza garantisce che i prodotti biotessili aderiscano a elevati standard di qualità e sicurezza, il che è fondamentale non solo per mantenere l'integrità del prodotto, ma anche per soddisfare la domanda di materiali durevoli e affidabili. Allo stesso modo, il 79% degli intervistati ha sottolineato l'importanza della competenza in chimica organica e inorganica. Una solida conoscenza della chimica consente ai tecnici di controllare meglio processi come la tintura tessile e l'ottimizzazione dei materiali, assicurando che la produzione sia in linea con gli obiettivi ambientali. Sul lato più pratico, il 77% degli intervistati ha sottolineato l'importanza delle competenze tecniche nella produzione tessile, tra cui la tessitura, la maglieria e le tecnologie non tessute. La capacità di integrare tecniche ecocompatibili nei metodi tessili tradizionali evidenzia la continua necessità di competenze di produzione fondamentali in questo campo in evoluzione.

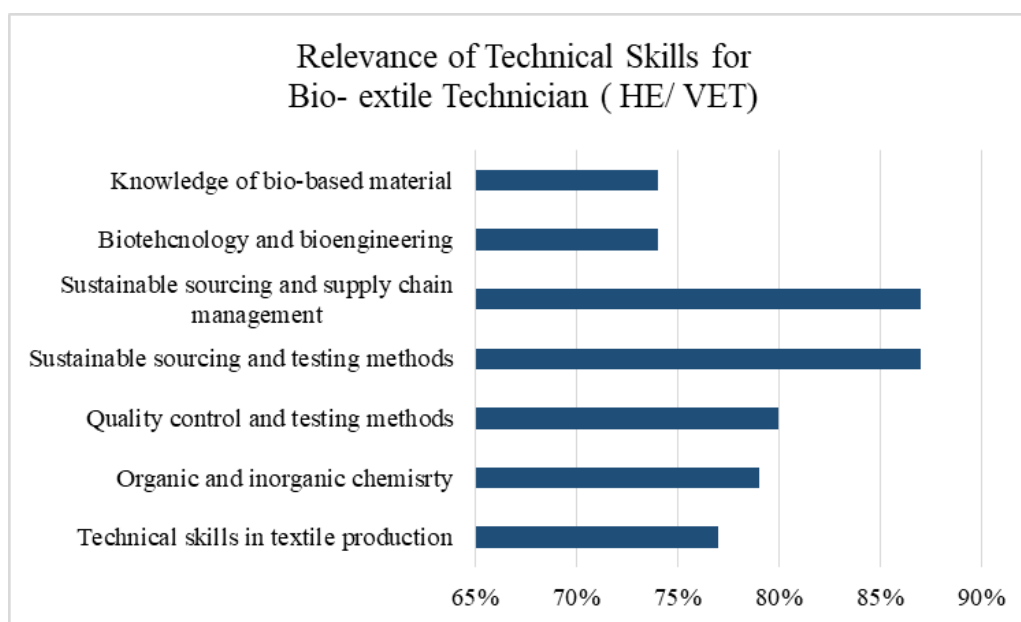
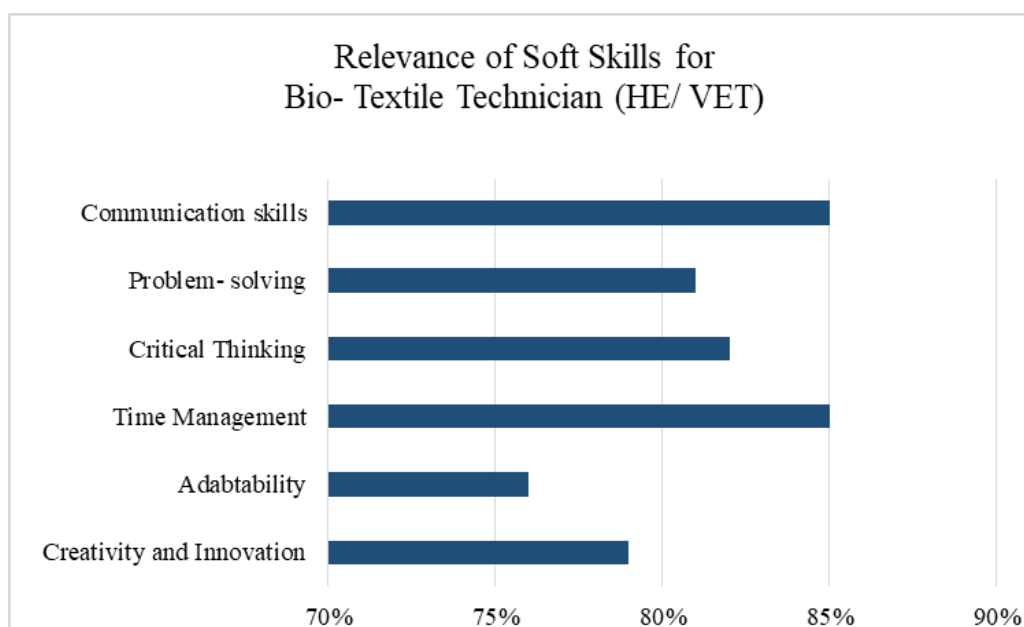


Figura 2.9. Rilevanza delle competenze tecniche per il tecnico biotessile (HE/VET)

**Conoscenza delle proprietà dei materiali biologici e delle tecniche di lavorazione**, così come l'esperienza in biotecnologia e bioingegneria, sono state entrambe valutate come essenziali dal 74% degli intervistati. Queste competenze riflettono la crescente necessità di conoscenze specialistiche nello sviluppo e nella lavorazione di materiali di origine biologica, che sono fondamentali per i tecnici biotessili mentre lavorano per innovare e migliorare la sostenibilità della produzione tessile.

È stato poi chiesto alle istituzioni HE/VET di valutare la rilevanza delle soft skill per un Tecnico Biotessile. Gli intervistati hanno valutato ciascuna competenza su una scala da 1 (non importante) a 5 (estremamente importante). Il grafico seguente illustra la percentuale di intervistati che ha valutato queste soft skill con un punteggio di 4 o 5, riflettendo la loro elevata importanza in generale.

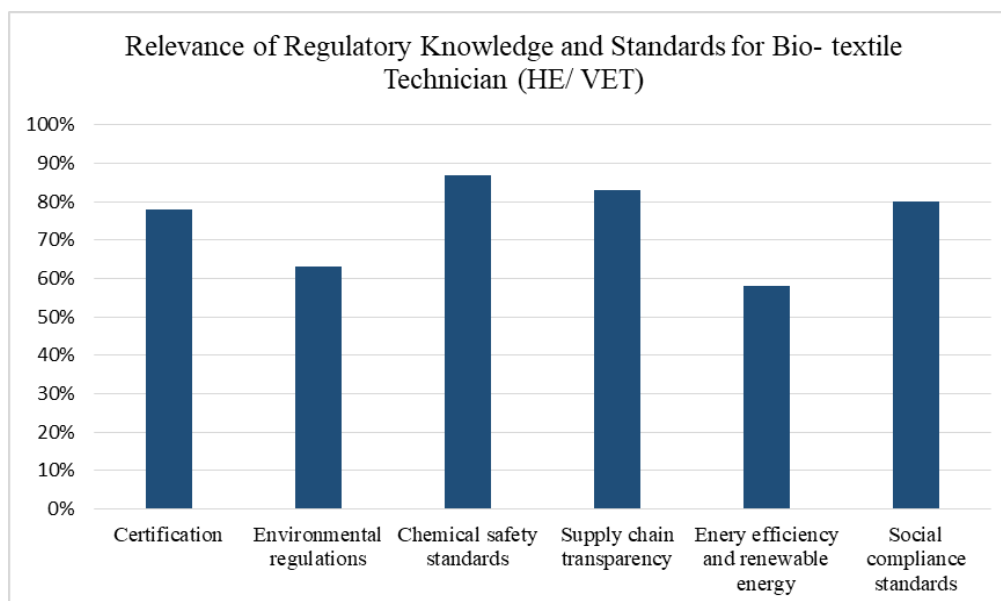


*Figura 2.10. Rilevanza delle competenze trasversali per un tecnico biotessile (HE/VET)*



**Le capacità comunicative** sono state valutate come cruciali, con l'85% degli intervistati che ha assegnato loro un valore pari a 4 o 5. Ciò evidenzia l'importanza di trasmettere informazioni tecniche in modo chiaro, collaborare efficacemente con i colleghi e interagire con clienti o stakeholder nel campo biotessile. Anche la gestione del tempo è molto apprezzata, con l'85% degli intervistati che la valuta come importante. Ciò suggerisce che la capacità di stabilire le priorità delle attività, allocare le risorse in modo efficiente e rispettare le scadenze del progetto è essenziale per i Tecnici Biotessili, che spesso si destreggiano tra più responsabilità. Valori simili sono assegnati alla capacità di pensiero critico, con valutazioni elevate date dall'82% degli intervistati. Questa competenza è essenziale per i tecnici in quanto devono valutare informazioni complesse, analizzare i dati e prendere decisioni informate. La risoluzione dei problemi è stata ritenuta altamente rilevante dall'81% degli intervistati. Anche la creatività e l'innovazione sono state valutate molto, con il 79% degli intervistati che ne ha riconosciuto l'importanza. Infine, l'adattabilità è stata valutata come rilevante dal 76% degli intervistati. Il settore biotessile è dinamico e in continua evoluzione, pertanto essere aperti al cambiamento, accogliere le nuove tendenze e adattarsi alle nuove tecnologie sono tutti aspetti fondamentali per avere successo in questo ruolo.

Un'altra domanda posta afferiva alla valutazione delle aree di conoscenza relative ai requisiti normativi e agli standard che un Tecnico Biotessile dovrebbe possedere. L'attenzione era rivolta a comprendere a quale livello i tecnici dovrebbero essere informati su argomenti cruciali come le certificazioni per tessuti sostenibili, le normative ambientali, gli standard di sicurezza chimica, la trasparenza della catena di fornitura e la conformità sociale. Le istituzioni hanno valutato queste aree di conoscenza su una scala da 1 (non importante) a 5 (estremamente importante). Data la crescente importanza della sostenibilità e della produzione etica nell'industria tessile, valutare il livello richiesto di comprensione di queste normative è fondamentale per garantire che i futuri tecnici siano adeguatamente preparati a soddisfare le richieste del settore.



*Figura 2.11. Rilevanza delle conoscenze normative e degli standard per i tecnici biotessili (HE/VET)*

**L'area delle norme di sicurezza chimica** si è distinta come l'area di conoscenza più significativa, con l'87% degli intervistati che l'ha identificata come cruciale. Ciò sottolinea l'importanza di garantire che i Tecnici Biotessili siano esperti in materia di normative sulla sicurezza chimica, in particolare data la crescente dipendenza del settore da materiali biologici ed eco-compatibili. Allo stesso modo, la trasparenza della catena di fornitura, valutata positivamente dall'83% degli intervistati, è un'altra area chiave di competenza necessaria. Man mano che i prodotti biotessili diventano più integrati nei mercati tradizionali, i Tecnici Biotessili devono capire come tracciare i materiali e garantirne il controllo lungo tutta la catena di fornitura: con la crescente pressione da parte dei consumatori e degli enti normativi per la trasparenza, i tecnici devono possedere conoscenze che garantiscano un approvvigionamento etico e la conformità lungo tutta la catena di fornitura. La padronanza di questi standard aiuta a creare fiducia nelle pratiche sostenibili all'interno del settore biotessile. Anche le certificazioni per i tessuti sostenibili e gli standard di conformità sociale sono stati valutati come altamente rilevanti. La conoscenza delle normative ambientali, inclusi gli standard di

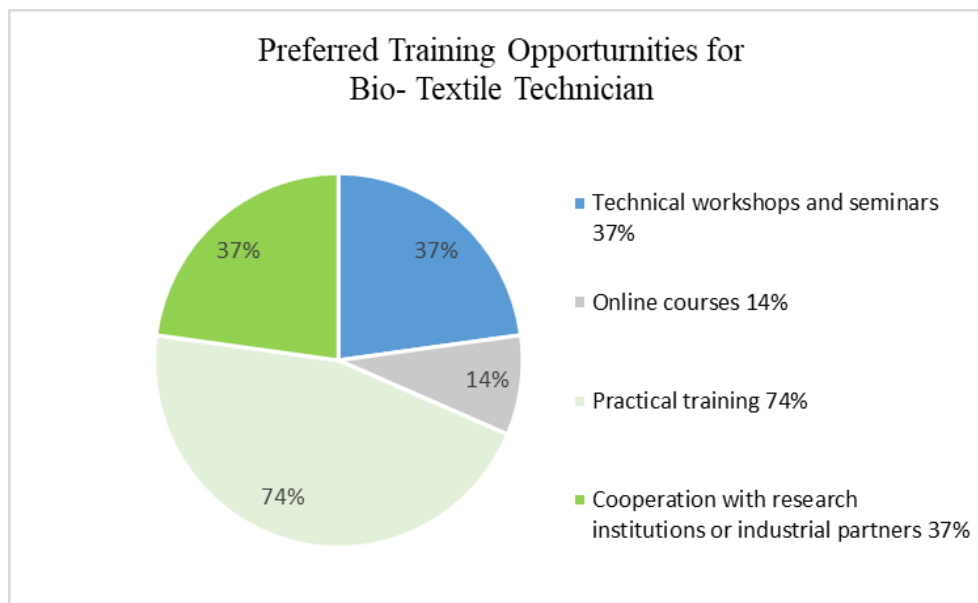


gestione dei rifiuti e di utilizzo di sostanze chimiche, è stata considerata importante dal 63% degli intervistati. Sebbene la conoscenza dell'efficienza energetica e delle energie rinnovabili abbia ottenuto una valutazione leggermente inferiore (il 58% degli intervistati le ritiene importanti), esse restano essenziali per la sostenibilità a lungo termine nella produzione biotessile.

### **Metodi di formazione più idonei per i Tecnici Biotessili secondo gli enti di istruzione superiore/formazione professionale**

Analogamente ai risultati del sondaggio sulle PMI, le risposte degli istituti ed enti di istruzione superiore/formazione professionale mettono in luce una netta preferenza per la formazione pratica, con il 74% degli intervistati che seleziona questa opzione. Ciò indica che l'esperienza pratica è considerata il modo più efficace per migliorare le proprie competenze e conoscenze per i professionisti in questo campo. Workshop e seminari tecnici, nonché la cooperazione con istituti di ricerca o partner industriali, sono stati selezionati dal 37% degli intervistati. Ciò dimostra che anche gli ambienti di apprendimento strutturati e i progetti collaborativi sono apprezzati, anche se non nella stessa misura dell'esperienza pratica diretta. I corsi online, d'altro canto, sono stati scelti solo dal 14% degli intervistati, il che suggerisce che, sebbene l'apprendimento digitale abbia il suo posto, non è considerato vantaggioso quanto gli approcci di persona o pratici quando si tratta di lavorare con materiali di origine biologica. Ciò evidenzia una forte preferenza per i metodi di apprendimento esperienziali e interattivi in questo particolare campo.





*Figura 2.12. Opportunità di formazione preferite per il tecnico biotessile*

### **2.2.3 Riepilogo del ruolo del Tecnico Biotessile e delle competenze richieste**

L'indagine ha rivelato che la conoscenza della professione di Tecnico Biotessile è attualmente relativamente bassa tra le PMI e gli enti HE/VET. Solo una piccola parte degli intervistati ha familiarità con questo ruolo emergente, il che riflette il fatto che, sebbene la sostenibilità stia guadagnando terreno, la conoscenza specialistica in quest'area deve ancora essere ampiamente adottata.

### **2.2.4. Competenze chiave per un Tecnico Biotessile**

Le responsabilità di un Tecnico Biotessile ruotano attorno alla creazione di tessuti innovativi da materie prime di origine biologica, gestendo processi quali la produzione di tessuti e lo sviluppo di filati, con una forte enfasi sulla sostenibilità ambientale. L'indagine ha individuato diverse competenze essenziali affinché i Tecnici Biotessili abbiano successo nel loro ruolo.



Tali competenze possono essere suddivise in competenze tecniche, competenze trasversali e conoscenza degli standard normativi.

### **Competenze tecniche:**

- **Conoscenza dei materiali di origine biologica e delle tecniche di lavorazione:**

I Tecnici Biotessili devono comprendere a fondo come lavorare con materiali derivati da risorse rinnovabili. Questa conoscenza è fondamentale per garantire che i processi di produzione siano in linea con gli obiettivi di sostenibilità.

- **Competenza in biotecnologia e bioingegneria**

Poiché i Tecnici Biotessili lavorano spesso con biofibre e micro-elementi, una formazione in biotecnologia è essenziale per sviluppare nuovi materiali e ottimizzarne le proprietà per l'uso tessile.

- **Competenza nelle tecniche di produzione tessile**

Le competenze in tessitura, lavorazione a maglia e produzione di tessuti non tessuti rimangono importanti, anche se il settore si sta spostando verso materiali più sostenibili. I Tecnici Biotessili devono essere in grado di integrare i metodi tessili tradizionali con le moderne pratiche eco-compatibili.

- **Controllo di qualità e metodi di prova**

Garantire che i tessuti bio soddisfino gli standard del settore per durata e sicurezza è una responsabilità fondamentale. Ciò richiede la conoscenza delle procedure di test e dei protocolli di garanzia della qualità.

- **Valutazione del ciclo di vita (LCA)**

Strumento fondamentale per valutare l'impatto ambientale dei prodotti tessili durante il loro intero ciclo di vita, l'LCA aiuta i tecnici biotessili a prendere decisioni consapevoli che riducono gli sprechi e l'uso delle risorse.

- **Chimica (organica e inorganica)**



Per lavorare con vari materiali, in particolare nei processi di tintura e nell'ottimizzazione tessile, è necessaria una solida conoscenza della chimica.

### **Competenze trasversali:**

- **Problem-solving e pensiero critico**

Queste sono tra le soft skill più apprezzate, essenziali per affrontare le sfide che sorgono nella produzione tessile sostenibile. I Tecnici Biotessili devono essere in grado di affrontare problemi imprevisti mantenendo un equilibrio tra fattibilità tecnica e sostenibilità.

- **Creatività e innovazione**

Ci si aspetta che i Tecnici Biotessili guidino l'innovazione nel loro settore, sviluppando nuovi materiali e soluzioni sostenibili. La creatività consente loro di pensare fuori dagli schemi e sperimentare tecniche non convenzionali.

- **Comunicazione e collaborazione**

Poiché il settore dei biotessili è multidisciplinare, una comunicazione chiara e una collaborazione efficace con team, colleghi, stakeholders e clienti sono essenziali per l'implementazione di successo di soluzioni innovative.

- **Gestione del tempo**

Con molteplici progetti e scadenze, i tecnici biotessili devono gestire in modo efficiente il loro tempo per garantire il rispetto dei programmi di produzione mantenendo al contempo elevati standard.



- **Adattabilità**

Data la natura dinamica del settore biotessile, l'adattabilità è una caratteristica necessaria. I tecnici devono essere disposti ad accogliere il cambiamento, che si tratti di adottare nuove tecnologie, rispondere alle tendenze del mercato o conformarsi a normative mutevoli.

### **Conoscenza normativa:**

- **Norme di sicurezza chimica**

Poiché i tecnici biotessili lavorano con diverse sostanze chimiche, è fondamentale che conoscano bene i protocolli di sicurezza per proteggere sia i lavoratori che l'ambiente.

- **Trasparenza della catena di fornitura**

Con un focus sulla sostenibilità, i Tecnici Biotessili devono garantire che tutti i materiali siano di provenienza etica e che la trasparenza sia mantenuta lungo tutta la filiera. Ciò diventa sempre più importante man mano che i consumatori richiedono processi di produzione più etici.

- **Certificazioni per tessuti sostenibili**

La conoscenza delle certificazioni del settore è fondamentale per garantire che i prodotti biotessili soddisfino gli standard di sostenibilità riconosciuti, aiutando le aziende a creare un rapporto di fiducia con i propri clienti.

- **Standard di conformità sociale**

I tecnici biotessili devono anche considerare l'impatto sociale della produzione tessile, assicurando che le pratiche lavorative siano etiche e in linea con gli standard internazionali.



### **2.2.5. Formazione e sviluppo professionale**

Il sondaggio ha inoltre evidenziato una netta preferenza per la formazione pratica e partecipativa come la forma di crescita professionale più funzionale per le persone che lavorano con materiali di origine biologica. Gli intervistati hanno sottolineato l'importanza di acquisire esperienza attraverso un ambiente di lavoro che consenta ai professionisti di affinare le proprie competenze in ambienti di produzione reali. La collaborazione con istituti di ricerca e partner del settore è stato un altro approccio visto con favore, in quanto offre opportunità di innovazione e risoluzione dei problemi in scenari di vita reale. Sebbene la formazione pratica sia prioritaria, anche i corsi online e le certificazioni sono stati riconosciuti come preziosi per i professionisti che cercano di approfondire le proprie conoscenze teoriche, in particolare per coloro che potrebbero non avere la flessibilità di partecipare a sessioni di formazione di persona. Ciò suggerisce la necessità di creare diverse opportunità di formazione che possano adattarsi alle diverse preferenze di apprendimento e si diversi programmi professionali. Questa mappatura tiene conto dei risultati e delle priorità evidenziate sia nelle interviste che nei risultati della ricerca, riflettendo la crescente importanza delle pratiche sostenibili nel settore tessile e la necessità di competenze specialistiche per affrontare queste sfide.

## 2.2.6. Tabella di mappatura delle competenze per il Tecnico Biotessile

Questa mappatura tiene conto dei risultati e delle priorità evidenziate sia nelle interviste sia nei sondaggi svolti nel corso della ricerca.

Categoria di competenza	Competenza/abilità	Descrizione
Competenze funzionali	Conoscenza dei materiali di origine biologica e delle tecniche di lavorazione	Competenza nell'identificazione, elaborazione e utilizzo di materiali biologici, biodegradabili e rinnovabili.
	Tecniche di produzione tessile (tessitura, maglieria, tessuto non tessuto)	Competenza nell'uso di metodi di produzione tessile tradizionali e moderni, integrando materiali ecocompatibili nei processi tradizionali.
	Competenza in biotecnologia e bioingegneria	Applicazione di principi scientifici per sviluppare biofibre e ottimizzarne le proprietà per la produzione tessile.
	Metodi di controllo e collaudo della qualità	Garantire che i biotessili soddisfino gli standard di sicurezza, durata e ambiente attraverso rigorosi processi di controllo qualità.
	Valutazione del ciclo di vita (LCA)	Valutazione dell'impatto ambientale dei prodotti tessili durante tutto il loro ciclo di vita, dalla produzione allo smaltimento.
	Competenza in chimica	Conoscenza dei processi chimici utilizzati nella produzione tessile sostenibile, tra cui la tintura e



	(organica e inorganica)	il trattamento dei materiali.
	Funzionamento e manutenzione dei macchinari	Capacità di utilizzare e mantenere macchinari tessili sia tradizionali che moderni per la produzione di materiali di origine biologica.
	Ottimizzazione ed efficienza dei processi	Implementare processi efficienti per ridurre al minimo gli sprechi, diminuire il consumo di energia e ottimizzare l'uso delle risorse nella produzione tessile.
	Norme e standard ambientali	Comprensione e rispetto delle normative e degli standard ambientali, tra cui la sicurezza chimica e la gestione dei rifiuti.
Competenze <i>green</i>	Approvvigionamento sostenibile e trasparenza della catena di fornitura	Gestire e garantire la trasparenza nell'approvvigionamento di biomateriali, promuovendo catene di fornitura etiche ed ecocompatibili.
	Efficienza energetica ed energie rinnovabili	Utilizzare fonti di energia rinnovabili e migliorare l'efficienza energetica nei processi produttivi per ridurre l'impatto ambientale.
	Innovazione e ricerca sostenibili	Ricerca e implementazione continua di innovazioni sostenibili nella produzione tessile, concentrandosi sullo sviluppo di biomateriali.
	Risoluzione dei problemi e processo decisionale	Affrontare le sfide tecniche e di sostenibilità nei processi produttivi, prendendo decisioni informate per promuovere l'innovazione.

Competenze Trasversali	Pensiero critico e capacità analitiche	Analizzare dati e situazioni complesse per sviluppare soluzioni innovative e sostenibili per la produzione tessile.
	Creatività e innovazione	Sviluppare approcci creativi per superare le sfide, promuovendo l'innovazione nei materiali e nei processi biotessili.
	Comunicazione e collaborazione	Comunicazione e collaborazione efficaci con team, stakeholder e clienti per raggiungere gli obiettivi di sostenibilità.
	Leadership e gestione del team	Guidare i team nell'implementazione di processi di produzione tessile sostenibili, garantendo l'allineamento con gli obiettivi ambientali.
	Gestione del tempo e capacità organizzative	Gestire efficacemente scadenze e risorse per raggiungere gli obiettivi del progetto senza compromettere gli standard di sostenibilità.
	Adattabilità e apprendimento continuo	Adattarsi ai cambiamenti del settore e apprendere continuamente nuove tecniche e tecnologie nel campo in continua evoluzione dei biotessili.
	Alfabetizzazione digitale e competenza tecnologica	Utilizzo di strumenti e tecnologie digitali per migliorare l'efficienza della produzione tessile, il controllo di qualità e l'innovazione.

Figura 2.13. Tabella di mappatura delle competenze per il tecnico biotessile



### 2.2.7. PMI che descrivono il Responsabile del Riciclo

È stato chiesto alle PMI se fossero a conoscenza di professioni come quella di Responsabile del Riciclo. I dati indicano che il ruolo di Responsabile del Riciclo non è ampiamente riconosciuto tra gli intervistati, come si evince dal grafico seguente.

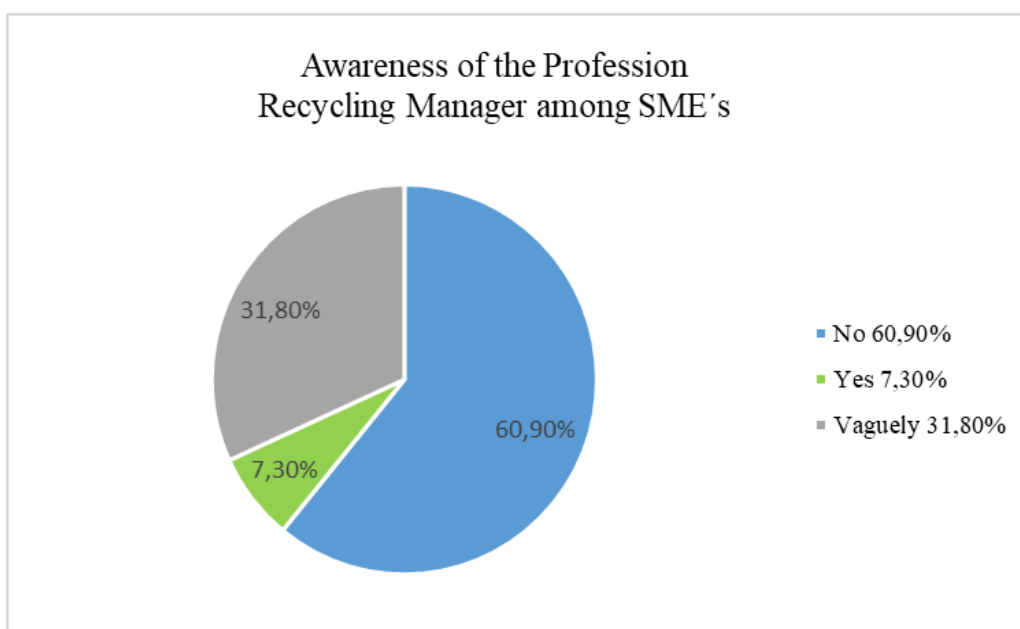


Figura 2.14. Consapevolezza della professione di Responsabile del Riciclo tra le PMI

Un significativo 60,9% degli intervistati ha dichiarato di non aver mai sentito parlare di questa posizione, il che suggerisce che la professione è ancora relativamente sconosciuta nel settore. Ciò potrebbe sorprendere, data la crescente attenzione alla sostenibilità, alle pratiche di economia circolare e alla necessità di gestire efficacemente i flussi di rifiuti. Il 31,8% degli intervistati ha segnalato una vaga consapevolezza del ruolo di Responsabile del Riciclo. Questo



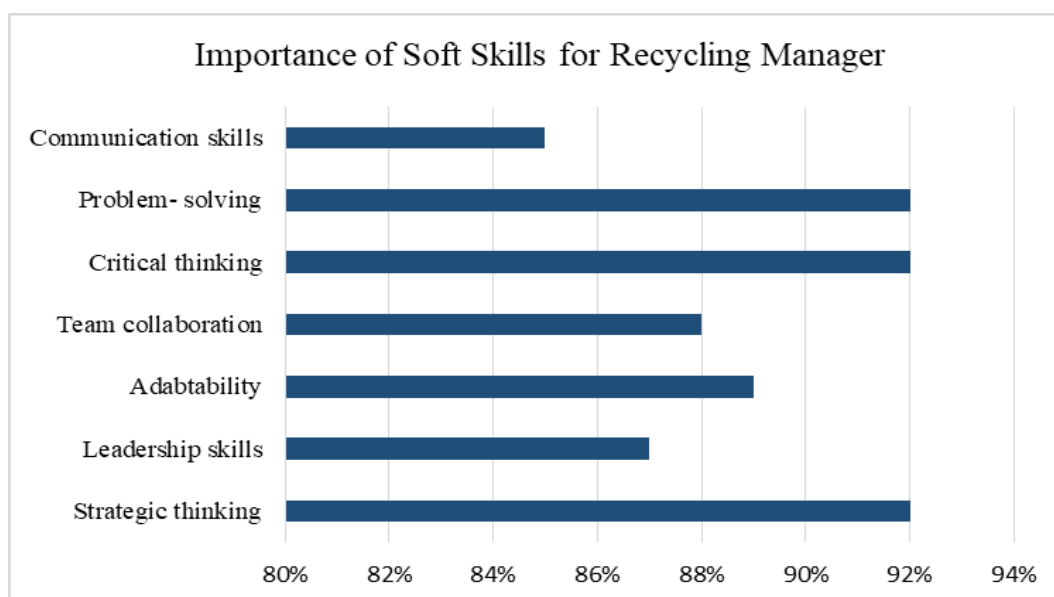
gruppo probabilmente rappresenta individui che hanno avuto occasione, in passato, di parlare di riciclo e sostenibilità, ma che non sono pienamente consapevoli della necessità di posizioni specializzate dedicate a queste attività. Solo il 7,3% degli intervistati ha indicato una chiara consapevolezza del lavoro di Responsabile del Riciclo, rappresentando una piccola minoranza. Ciò rafforza l'idea che il ruolo sia ancora di nicchia e necessiti di una maggiore visibilità. Poiché il riciclo e la gestione dei rifiuti diventano più critici per le strategie di sostenibilità aziendale, esiste una chiara opportunità di promuovere e definire in modo più evidente il ruolo di un Responsabile del Riciclo.

Similmente alle istituzioni HE/VET, è stato chiesto alle PMI di identificare le competenze trasversali che ritengono più essenziali per i Responsabili del Riciclo. L'identificazione delle competenze trasversali chiave aiuta a garantire che i manager siano dotati non solo di know-how tecnico, ma anche delle capacità interpersonali e di problem-solving necessarie per guidare efficacemente le iniziative di riciclo in un panorama ambientale in continua evoluzione.

#### **Le competenze trasversali valutate includevano:**

- **Capacità comunicative:** competenza nel comunicare idee, istruzioni e feedback in modo chiaro ed efficace
- **Risoluzione dei problemi:** capacità di identificare rapidamente i problemi e sviluppare soluzioni, in particolare quando si presentano problemi imprevisti nel processo di riciclo
- **Pensiero critico:** capacità di analizzare le informazioni in modo critico per prendere decisioni informate che riflettano le esigenze e gli obiettivi strategici delle iniziative di riciclo
- **Collaborazione di squadra:** capacità di promuovere un ambiente collaborativo

- **Adattabilità:** capacità di adattarsi alle mutevoli condizioni, in particolare in risposta alle mutevoli normative, alle dinamiche di mercato e ai progressi tecnologici nel riciclo
- **Capacità di leadership:** capacità di ispirare e guidare i team, portando avanti le iniziative e assicurando che tutti siano allineati con gli obiettivi e gli scopi del riciclo
- **Pensiero strategico:** capacità di pensare strategicamente alle implicazioni a lungo termine delle iniziative di riciclo, alle nuove tecnologie, alle tendenze di mercato e ai potenziali cambiamenti normativi



*Figura 2.15. Importanza delle competenze trasversali per il responsabile del riciclo*

La ricerca evidenzia le competenze trasversali più importanti per i Responsabili del Riciclo, con il pensiero strategico e la risoluzione dei problemi che emergono come massime priorità: il 92% degli intervistati ha valutato entrambe le competenze come altamente importanti. Ciò indica che i Responsabili del Riciclo devono essere in grado di anticipare le tendenze future,



orientarsi tra le normative in continua evoluzione e incorporare nuove tecnologie nella loro pianificazione, oltre ad avere la capacità di affrontare e risolvere rapidamente i problemi che si presentano nel processo di riciclo. Subito dopo, il pensiero critico è stato valutato positivamente dal 91% degli intervistati. I Responsabili del Riciclo devono essere in grado di analizzare informazioni complesse e prendere decisioni informate, soprattutto in un settore che spesso affronta problemi multiformi. Anche l'importanza dell'adattabilità emerge chiaramente, con l'89% degli intervistati che la identifica come cruciale. Le capacità di leadership sono state valutate in modo simile, con l'87% degli intervistati che le considera essenziali. Una leadership efficace aiuta i Responsabili del Riciclo a ispirare i loro team e a guidarli verso il raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità dell'azienda. Infine, le capacità di collaborazione e comunicazione di squadra sono state valutate come importanti rispettivamente dall'88% e dall'85% degli intervistati. La collaborazione è fondamentale nel riciclo, dove i team interfunzionali e i partner esterni devono lavorare insieme e una comunicazione efficace garantisce che tutti i soggetti coinvolti nel processo lavorino in modo coeso per raggiungere gli stessi risultati.

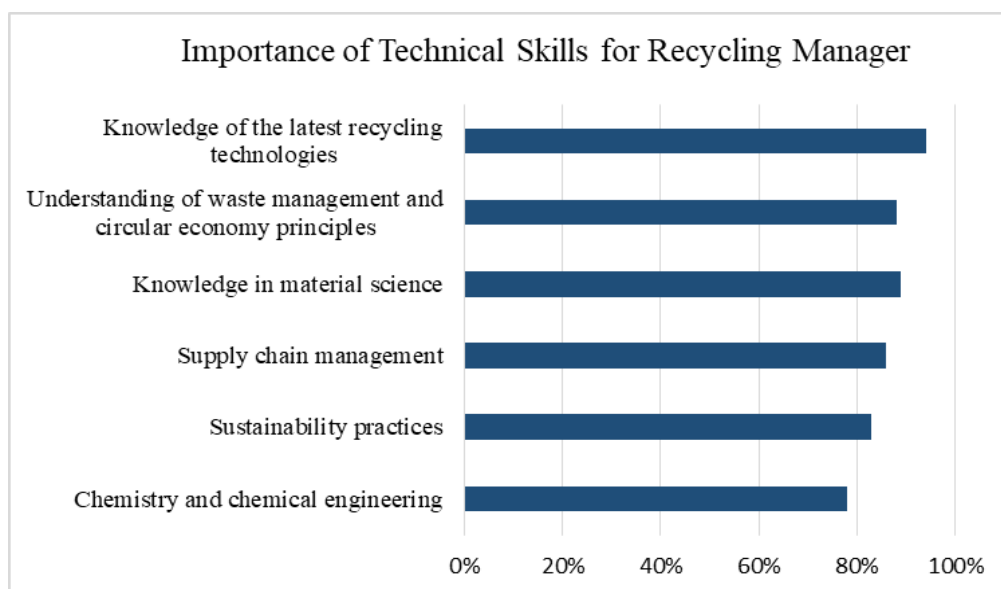
È stato anche chiesto alle PMI di valutare l'importanza di varie competenze tecniche per i Responsabili del Riciclo su una scala da 1 (non importante) a 5 (estremamente importante). Queste competenze sono fondamentali per guidare l'innovazione, garantire la conformità normativa e ottimizzare i processi di riciclo all'interno dell'industria tessile. Comprendere quali competenze tecniche sono più rilevanti aiuta le organizzazioni a identificare le aree chiave di competenza necessarie per gestire efficacemente le operazioni di riciclo e raggiungere gli obiettivi di sostenibilità.

**Le competenze tecniche valutate includono:**

- Conoscenza delle ultime tecnologie di riciclo

- Comprensione delle normative sulla gestione dei rifiuti, della gerarchia dei rifiuti e dei principi dell'economia circolare
- Conoscenza della scienza dei materiali
- Gestione della catena di approvvigionamento
- Pratiche di sostenibilità
- Chimica e ingegneria chimica

Il grafico seguente illustra la percentuale di intervistati che hanno valutato l'importanza di varie competenze tecniche con i punteggi più alti, ovvero 4 o 5.



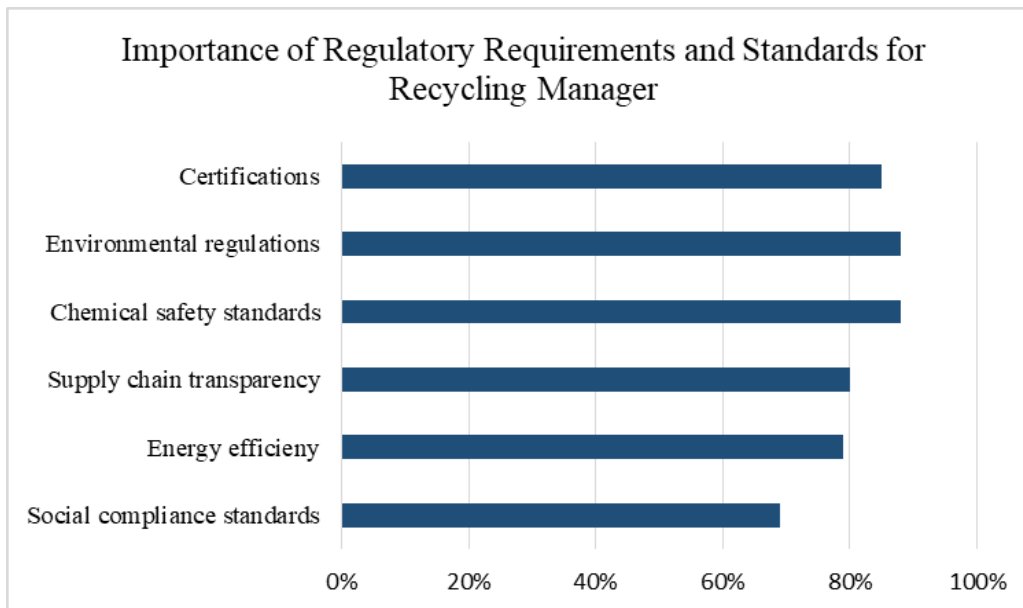
*Figura 2.16. Importanza delle competenze tecniche per il responsabile del riciclo*

L'indagine evidenzia che la conoscenza delle ultime tecnologie di riciclo (valutata dal 94%) e della scienza dei materiali (89%) sono considerate le competenze più cruciali per i Responsabili del Riciclo. Ciò indica che restare aggiornati sulle nuove tecnologie e comprendere le proprietà e i cicli di vita dei materiali tessili sono al centro di una gestione efficace del riciclo. I



Responsabili del Riciclo devono assicurarsi di poter implementare tecnologie di riciclo all'avanguardia e ottimizzare il recupero e il riutilizzo dei materiali attraverso una conoscenza approfondita delle loro proprietà. La conoscenza delle normative sulla gestione dei rifiuti e dei principi dell'economia circolare (88%) è un'altra area chiave di attenzione. Ciò riflette la crescente importanza della conformità normativa nel settore del riciclo, soprattutto perché la sostenibilità sta diventando un tema sempre più centrale per le aziende. I Responsabili del Riciclo devono rimanere informati sui cambiamenti nelle normative e garantire che le loro pratiche siano in linea con i principi di circolarità. Anche la gestione della supply chain (86%) è considerata una competenza chiave, che riflette le sfide logistiche implicate nella raccolta, selezione e redistribuzione dei materiali di scarto tessili. Le operazioni efficienti della supply chain sono essenziali per garantire che i materiali vengano recuperati in modo efficace e riutilizzati in un modo che massimizzi sia i benefici economici che ambientali. Le pratiche di sostenibilità (83%), sebbene valutate leggermente inferiori, sono comunque considerate importanti. Ciò suggerisce che i Responsabili del Riciclo devono essere consapevoli di questioni e pratiche di sostenibilità più ampie nel settore, sebbene questa competenza possa essere maggiormente integrata in altre competenze come la scienza dei materiali e la gestione della supply chain. Infine, la competenza in chimica e ingegneria chimica (78%) è essenziale per i Responsabili del Riciclo, in particolare per coloro che si occupano di processi di riciclo avanzati che implicano analisi chimiche e ottimizzazione dei processi. Questa competenza aiuta a migliorare l'efficienza e l'efficacia del riciclo tessile attraverso competenze scientifiche.

La ricerca ha poi chiesto agli intervistati di valutare l'importanza di specifiche aree di conoscenza normativa per i responsabili del riciclo tessile. L'obiettivo era capire se i responsabili in questo campo necessitano di una solida conoscenza di vari standard normativi e certificazioni per lavorare in modo efficace. Il grafico seguente fornisce un riepilogo della percentuale di intervistati che hanno valutato ciascuna competenza normativa come 4 o 5 in termini di importanza.



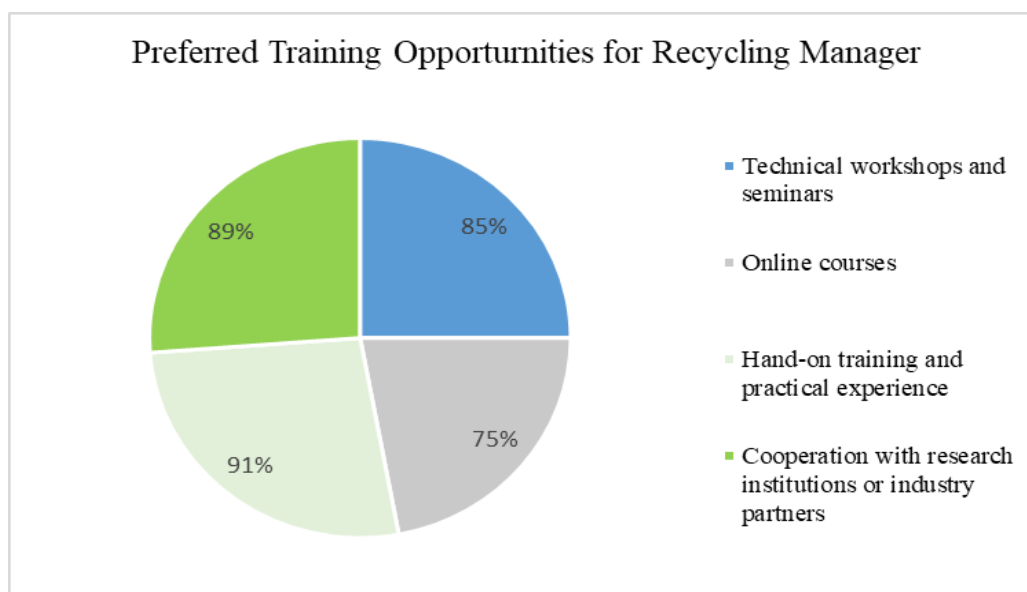
*Figura 2.17. Importanza dei requisiti normativi e degli standard per il responsabile del riciclo tessile*

I risultati pongono una forte enfasi sulle normative ambientali (88%) e sugli standard di sicurezza chimica (88%), che evidenziano come la competenza normativa in queste aree è considerata cruciale per i responsabili del riciclo tessile. Questi professionisti devono destreggiarsi abilmente tra le intricate normative che circondano la gestione dei rifiuti e la sicurezza chimica per garantire che le loro operazioni rimangano conformi e sicure. Allo stesso modo, anche le certificazioni per i tessuti sostenibili (85%) sono state molto apprezzate, sottolineando la crescente attenzione alla sostenibilità nel settore. È fondamentale che i responsabili del riciclo siano esperti nelle certificazioni pertinenti, assicurando che i tessuti che gestiscono siano in linea con i parametri di sostenibilità stabiliti. Anche la trasparenza della catena di fornitura (80%) è stata evidenziata come fondamentale, riflettendo la necessità per i responsabili del riciclo di mantenere tracciabilità e responsabilità durante l'intero processo. Anche gli standard di efficienza energetica e di energia rinnovabile (79%) sono stati valutati

come essenziali, sottolineando il ruolo dei responsabili del riciclo nel ridurre l'impatto ambientale delle loro operazioni. Mentre gli standard di conformità sociale (69%) hanno ricevuto un'importanza leggermente inferiore, rimangono una parte importante del processo.

### **PMI: quali metodi di formazione per i responsabili del riciclo**

La ricerca ha cercato di determinare quali tipi di opportunità di formazione e sviluppo professionale sarebbero stati più utili per migliorare le competenze e le conoscenze dei responsabili del riciclo tessile. Sono state presentate diverse opzioni agli intervistati, che le hanno valutate su una scala da 1 (per niente utile) a 5 (molto utile).



*Figura 2.18. Opportunità di formazione utili per il responsabile del riciclo*

La ricerca ha evidenziato che la formazione e l'esperienza pratica si sono distinte come le più preziose, con il 91% degli intervistati che ha loro assegnato il punteggio massimo. Ciò suggerisce che i professionisti del riciclo tessile considerano l'esperienza nel mondo reale come fondamentale per sviluppare le competenze necessarie per gestire efficacemente le operazioni di riciclo. È chiaro perché ciò sia vero: la formazione pratica consente ai responsabili del riciclo





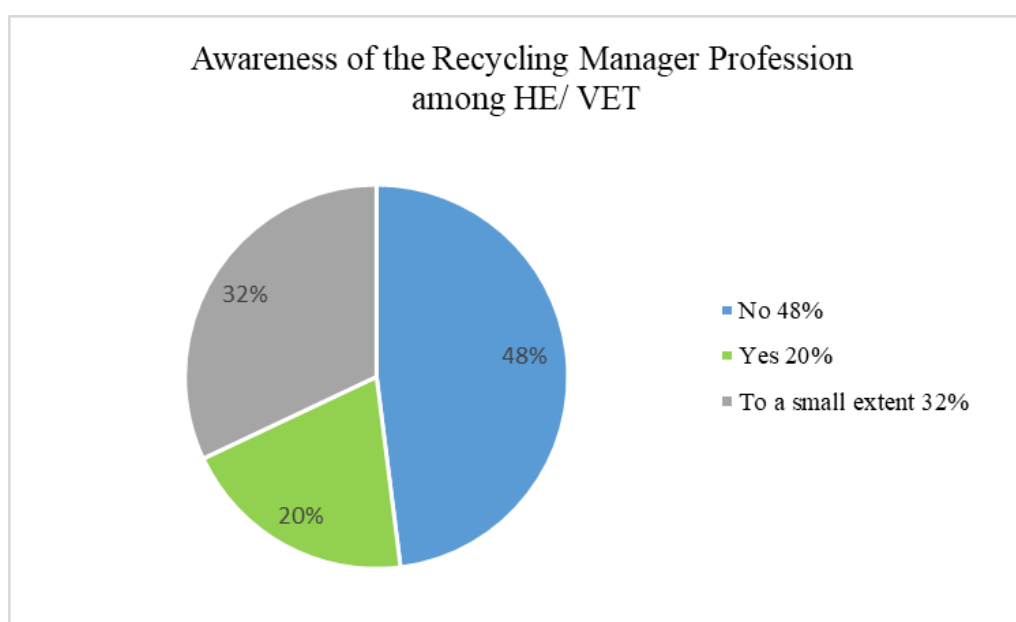
di applicare direttamente le proprie conoscenze, risolvere i problemi sul posto e perfezionare i propri metodi in modi che l'apprendimento in aula non sempre riesce a realizzare.

**La “Collaborazione con istituti di ricerca o partner industriali”** ha ottenuto un punteggio elevato, con l'89% degli intervistati che lo trova utile. Ciò sottolinea l'importanza di rimanere in contatto con chi si occupa del progresso delle tecnologie di riciclo e compie sforzi per la sostenibilità. Lavorare a fianco di esperti e organizzazioni del settore non solo stimola l'innovazione, ma garantisce anche che i manager rimangano informati sulle pratiche all'avanguardia nei processi di riciclo, nella scienza dei materiali e nella conformità normativa. I workshop e i seminari tecnici sono stati molto apprezzati dall'85% degli intervistati, dimostrando che l'apprendimento strutturato e di persona è ancora una parte fondamentale dello sviluppo professionale. Queste sessioni consentono ai responsabili del riciclo di approfondire la propria comprensione di aree specifiche, che si tratti di nuove tecnologie di riciclo, certificazioni di sostenibilità o quadri normativi, unendo la teoria a casi di studio reali per migliorare la propria conoscenza pratica. I corsi e le certificazioni online hanno ricevuto una valutazione leggermente inferiore (75%), ma sono comunque considerati una risorsa preziosa per lo sviluppo professionale. La flessibilità dell'apprendimento online lo rende un'opzione interessante per i responsabili del riciclo impegnati su molti fronti, sebbene possa mancare della componente pratica che altri metodi forniscono. Tuttavia, i corsi online sono efficaci per chi desidera rimanere aggiornato sulle tendenze del settore e conciliare altre responsabilità.

#### **2.2.8. Formazione professionale/istruzione superiore: livello di conoscenza del ruolo di Responsabile del Riciclo**

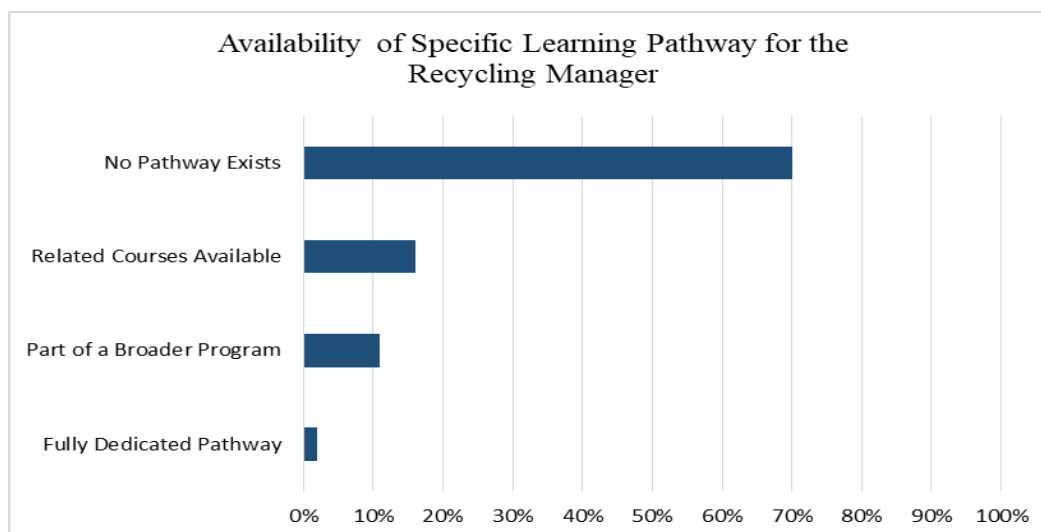
Analogamente alle PMI, è stato chiesto anche alle istituzioni HE e VET di valutare la loro conoscenza del profilo del Responsabile del Riciclo. L'obiettivo era valutare quanto queste istituzioni conoscessero questo ruolo, emergente nel settore della sostenibilità. Il seguente grafico a torta riflette i livelli di consapevolezza tra le istituzioni HE e VET riguardo alla

professione di Responsabile del Riciclo. I dati rivelano una significativa mancanza di consapevolezza, poiché il 48% degli intervistati ha dichiarato di non aver mai sentito parlare della professione. Nel frattempo, il 32% degli intervistati ha indicato di aver sentito parlare della professione "in piccola misura", il che suggerisce una vaga familiarità ma una mancanza di profondità nella comprensione del ruolo. Solo il 20% degli intervistati ha affermato di essere a conoscenza della professione.



*Figura 2.19. Consapevolezza della professione di Responsabile del Riciclo tra gli istituti di istruzione superiore/formazione professionale*

È stato inoltre chiesto a tali istituti ed enti di istruzione superiore se loro stessi offrono programmi formativi strutturati e pensati per formare responsabili del riciclo o se al loro interno esistano percorsi di apprendimento correlati.



*Figura 2.20. Disponibilità di un percorso di apprendimento specifico per il responsabile del riciclo*

I risultati rivelano che la maggior parte delle istituzioni (70%) non offre alcun percorso di apprendimento specifico per i ruoli di Responsabile del Riciclo, mentre il 16% offre corsi correlati ma non un percorso dedicato. Solo l'11% degli enti include questa professione come parte di un programma più ampio e solo il 2% offre un percorso completamente dedicato per i Responsabili del Riciclo. Questi dati suggeriscono una forte necessità per le istituzioni di sviluppare programmi formativi più mirati per preparare adeguatamente i professionisti a questo ruolo.

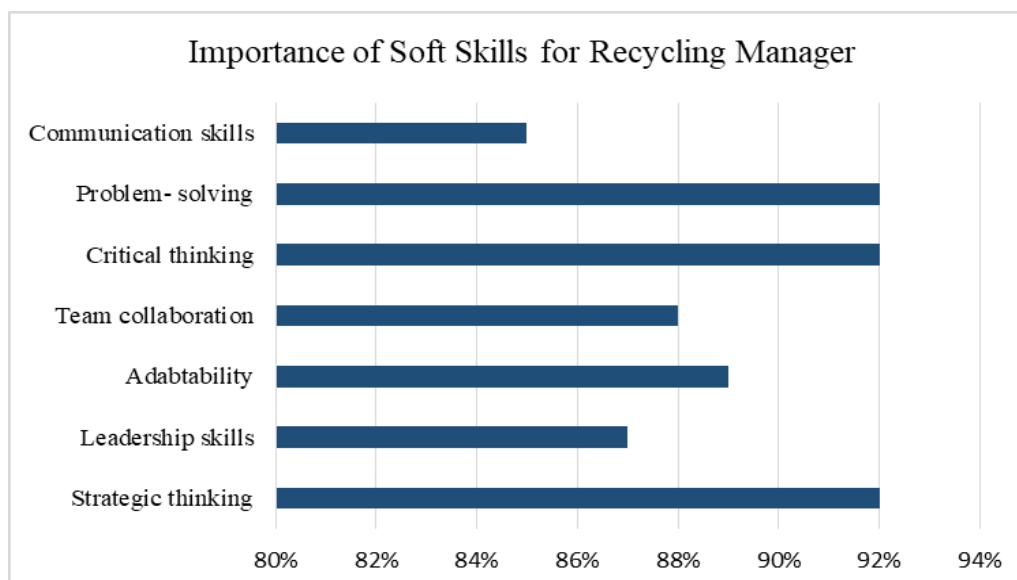
Ai partecipanti è stato anche chiesto di valutare la rilevanza di specifiche soft skill, utili o necessarie a ricoprire il ruolo di Responsabile del Riciclo. Identificando quali sono le soft skill più apprezzate e/o necessarie, gli istituti scolastici e i programmi di formazione possono adattare i loro programmi di studio per preparare al meglio i futuri Responsabili del Riciclo alle esigenze del settore. Agli intervistati è stato fornito un elenco di competenze e chiesto di



valutare ciascuna su una scala da 1 ("non importante") a 5 ("estremamente importante"). Queste competenze includono:

- Capacità comunicative: trasmettere informazioni tecniche, collaborare con i colleghi e interagire con i clienti o gli stakeholders
- Problem-solving: identificare i problemi, analizzare le cause profonde e sviluppare soluzioni pratiche per superare gli ostacoli e raggiungere gli obiettivi del progetto
- Pensiero critico: valutare le informazioni, analizzare i dati e prendere decisioni informate.
- Gestione del tempo: stabilire le priorità del lavoro, allocare le risorse in modo efficiente e rispettare le scadenze del progetto
- Adattabilità: essere adattabili e aperti all'apprendimento, disposti ad accogliere il cambiamento e ad adattarsi alle tendenze, alle tecnologie e alle metodologie in evoluzione del settore
- Creatività e innovazione: pensare fuori dagli schemi, sperimentare materiali o tecniche non convenzionali e superare i confini della produzione tessile tradizionale per sviluppare prodotti sostenibili e rispettosi dell'ambiente.
- Pensiero strategico: capacità di pensare strategicamente alle implicazioni a lungo termine delle iniziative di riciclo, inclusa l'integrazione di nuove tecnologie, tendenze di mercato e potenziali cambiamenti normativi

Il grafico seguente illustra la percentuale di intervistati che ha valutato queste soft skill con un punteggio di 4 o 5, riflettendo la loro elevata importanza. Queste percentuali evidenziano il valore attribuito a competenze specifiche, con problem-solving, capacità comunicative e pensiero critico particolarmente enfatizzati come cruciali per i Responsabili del Riciclo.



*Figura 2.21. Importanza delle competenze trasversali per il responsabile del riciclo*

**Il pensiero strategico** e la capacità di risoluzione dei problemi sono emerse come le competenze più critiche, con il 92% degli intervistati che le ha valutate come altamente significative. Ciò sottolinea la necessità per i Responsabili del Riciclo di pianificare a lungo termine, sviluppare strategie efficaci e anticipare potenziali sfide all'interno del processo di riciclo. Allo stesso modo, il pensiero critico è stato valutato come importante dal 91% degli intervistati, evidenziando il valore dell'analisi delle informazioni, della valutazione delle situazioni e della presa di decisioni informate. L'adattabilità è stata identificata come una competenza essenziale dall'89% degli intervistati, indicando la necessità di flessibilità nella gestione di sfide diverse e in continua evoluzione, come l'adattamento a nuove tecnologie e cambiamenti normativi. La collaborazione di squadra segue da vicino, con l'88% degli intervistati che ha riconosciuto l'importanza di una cooperazione efficace. Le capacità di leadership (87%) e le capacità di comunicazione (85%) hanno ricevuto una valutazione di importanza leggermente inferiore.



Ai rappresentanti HE/VET è stato inoltre chiesto di valutare la pertinenza di varie competenze tecniche per un Responsabile del Riciclo specializzato in tessili. Questa domanda mirava a identificare le conoscenze e le competenze tecniche specifiche considerate essenziali per gestire efficacemente i processi di riciclo tessile, che sono cruciali per promuovere la sostenibilità e ottimizzare il recupero dei materiali. È stato chiesto quindi di valutare ciascuna competenza su una scala da 1 (non importante) a 5 (estremamente importante).

**Queste competenze includono:**

- Conoscenza delle ultime tecnologie di riciclo
- Comprensione delle normative sulla gestione dei rifiuti, della gerarchia dei rifiuti e dei principi dell'economia circolare
- Scienza dei materiali: comprendere le proprietà e il ciclo di vita di vari materiali tessili
- Supply Chain Management: competenze nella gestione della logistica di raccolta, smistamento e redistribuzione dei materiali di scarto tessili
- Pratiche di sostenibilità: consapevolezza di questioni e pratiche di sostenibilità più ampie all'interno dell'industria tessile
- Chimica e ingegneria chimica: conoscenza dei principi legati al riciclo tessile

**La conoscenza delle ultime tecnologie di riciclo** è stata identificata come la massima priorità, con l'89% degli intervistati che l'ha valutata come essenziale. Ciò sottolinea la necessità per i manager di rimanere aggiornati sui progressi nei processi di riciclo, assicurandosi di poter implementare soluzioni all'avanguardia all'interno delle loro operazioni. La comprensione delle normative sulla gestione dei rifiuti e la scienza dei materiali seguono con poco distacco, entrambe valutate come altamente utili dall'88% degli intervistati. Anche le pratiche di sostenibilità sono state considerate cruciali, con l'86% degli intervistati che ne ha sottolineato l'importanza. Ciò riflette la crescente necessità per i responsabili del riciclo di integrare i principi di sostenibilità nelle loro operazioni. La gestione della catena di fornitura ha ricevuto

una valutazione inferiore, ma comunque significativa (79%), indicando che benché le competenze logistiche siano importanti, possono essere considerate più complementari alle competenze tecniche di base nelle tecnologie e nei materiali di riciclo. Infine, la chimica e l'ingegneria chimica sono state valutate come importanti dal 78% degli intervistati.

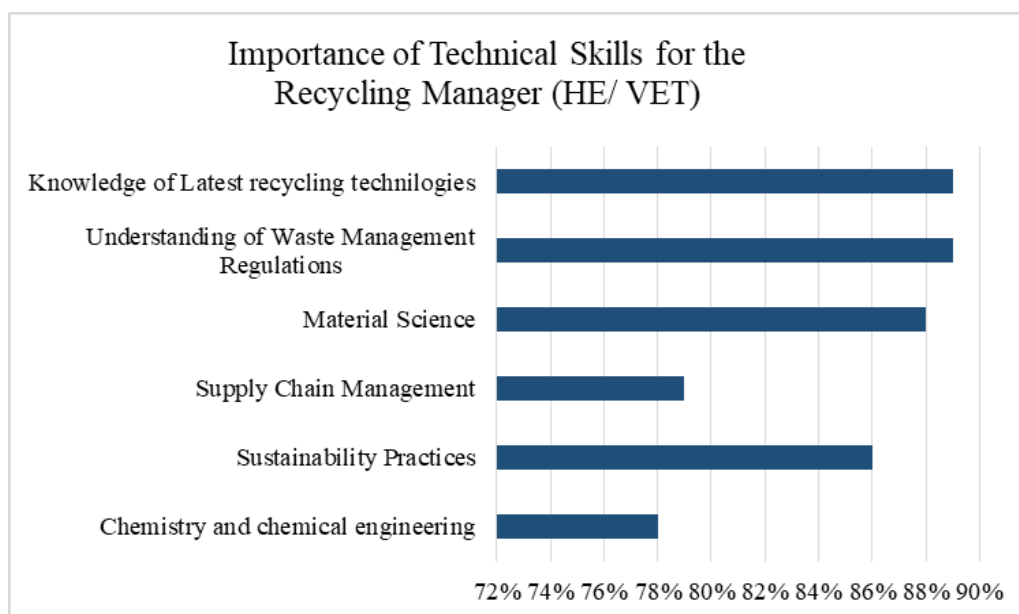


Figura 2.22. Importanza delle competenze tecniche per il responsabile del riciclo (HE/VET)

### 2.2.9 Riepilogo del profilo del Responsabile del Riciclo e delle competenze richieste

Le risposte raccolte dalla ricerca rivelano che, nel complesso, il Responsabile del Riciclo può svolgere un ruolo fondamentale all'interno dell'industria tessile, in particolare man mano che le aziende adottano pratiche di economia circolare e di maggiore sostenibilità. La professione è ancora relativamente nuova e la consapevolezza di questo ruolo tra le piccole e medie imprese (PMI) rimane limitata. Tuttavia, la crescente attenzione alla gestione dei rifiuti, al recupero dei materiali e ai processi di riciclo evidenzia l'importanza di questa professione.



## 2.2.10. Competenze chiave per un Responsabile del Riciclo

L'indagine ha evidenziato diverse competenze essenziali per i responsabili del riciclo, suddivise in tre grandi categorie: competenze tecniche, competenze trasversali e conoscenza delle normative.

### Competenze tecniche:

- **Conoscenza delle tecnologie di riciclo**

Questa competenza è emersa come una delle più importanti, con gli intervistati che hanno sottolineato la necessità di rimanere aggiornati sui progressi nelle tecnologie di riciclo.

- **Scienza dei materiali**

Anche la comprensione delle proprietà e del ciclo di vita dei materiali tessili è stata valutata positivamente. I Responsabili del Riciclo devono essere in grado di identificare i metodi migliori per recuperare, riutilizzare o riproporre i materiali in modo efficace.

- **Normative sulla gestione dei rifiuti e principi dell'economia circolare**

Questa competenza è stata molto apprezzata, sottolineando la necessità di una profonda conoscenza delle normative nazionali e internazionali sulla gestione dei rifiuti.

- **Gestione della catena di approvvigionamento**

Gli intervistati hanno ritenuto che le competenze di gestione della supply chain fossero fondamentali, riflettendo le sfide logistiche nella raccolta, selezione e redistribuzione dei rifiuti tessili. Un coordinamento efficace lungo la supply chain garantisce che i





materiali vengano recuperati in modo efficiente, massimizzando i benefici sia economici che ambientali.

- **Pratiche di sostenibilità**

Sebbene valutata leggermente inferiore rispetto ad altre competenze, la conoscenza delle pratiche di sostenibilità più ampie rimane importante.

- **Chimica e ingegneria chimica**

La competenza in chimica, in particolare nell'analisi chimica e nel riciclo dei polimeri, è stata considerata importante per coloro che erano coinvolti in operazioni di riciclo avanzate. Questa competenza consente ai Responsabili del Riciclo di ottimizzare i processi chimici e migliorare l'efficienza del recupero dei materiali.

### **Competenze trasversali:**

- **Risoluzione dei problemi:** Questa è stata evidenziata come una competenza trasversale fondamentale, con molti intervistati che hanno sottolineato l'importanza di essere in grado di diagnosticare rapidamente i problemi, analizzarne le cause e sviluppare soluzioni efficaci per garantire il regolare svolgimento delle operazioni.
- **Capacità comunicative:** L'importanza della comunicazione efficace è stata ampiamente riconosciuta.
- **Pensiero critico:** Molti intervistati hanno ritenuto essenziale il pensiero critico. Questa competenza consente ai tecnici del riciclo di analizzare i dati e prendere decisioni informate che si allineano con gli obiettivi di sostenibilità più ampi dell'azienda o del settore.



- **Collaborazione di squadra:** La collaborazione è stata identificata come elemento chiave, coinvolgendo molteplici stakeholders, dai partner esterni ai team interni.
- **Adattabilità:** Date le normative in continua evoluzione e le dinamiche del settore, l'adattabilità è stata considerata essenziale per ricoprire con efficacia il proprio ruolo. I Responsabili del Riciclo devono essere aperti all'apprendimento di nuove tecniche e all'adozione di progressi tecnologici.
- **Gestione del tempo:** Le operazioni di riciclo spesso comportano scadenze ravvicinate, rendendo la gestione del tempo fondamentale per stabilire in modo efficiente le priorità delle attività e gestire efficacemente le risorse.
- **Capacità di leadership:** La leadership è stata considerata importante per ispirare e guidare i team verso gli obiettivi di sostenibilità.



### Conoscenza normativa:

- **Norme di sicurezza chimica:** Questo è stato considerato l'ambito normativo di maggiore rilevanza, con gli intervistati che hanno sottolineato l'importanza di garantire la manipolazione sicura delle sostanze chimiche per proteggere sia i lavoratori che l'ambiente.
- **Normative ambientali:** La conoscenza delle normative ambientali, come le leggi sulla gestione dei rifiuti e gli standard chimici, è stata valutata positivamente.
- **Certificazioni per tessuti sostenibili:** Molti intervistati hanno sottolineato l'importanza di comprendere le certificazioni di sostenibilità. I Responsabili del Riciclo devono garantire che i processi di riciclo soddisfino gli standard del settore e le aspettative dei consumatori per pratiche ecosostenibili.
- **Trasparenza della catena di fornitura:** La trasparenza lungo tutta la filiera è stata considerata essenziale, riflettendo la necessità di responsabilità nei processi di approvvigionamento e riciclo dei materiali, in particolare perché i consumatori richiedono pratiche più etiche e trasparenti.
- **Efficienza energetica ed energie rinnovabili:** La valutazione di questi aspetti ha ottenuto un valore leggermente inferiore in termini di importanza, ma gli intervistati ne hanno comunque riconosciuto la rilevanza.
- **Standard di conformità sociale:** Anche le pratiche lavorative etiche e la responsabilità sociale sono state considerate importanti.



### **2.2.11. Formazione e sviluppo professionale**

La ricerca ha esplorato le opportunità di formazione e sviluppo per i Responsabili del Riciclo, con la formazione e l'esperienza pratica valutate come i metodi più preziosi. Molti intervistati hanno sottolineato che le applicazioni nel mondo reale sono cruciali per padroneggiare i processi di riciclo. Anche la collaborazione con istituti di ricerca e partner del settore è stata considerata altamente vantaggiosa, in quanto promuove l'innovazione e mantiene i professionisti aggiornati sugli ultimi sviluppi nelle tecnologie di riciclo. Le certificazioni e i workshop tecnici sono stati riconosciuti come importanti per lo sviluppo professionale. I risultati del sondaggio hanno indicato che, sebbene i corsi online siano stati considerati meno efficaci rispetto alla formazione pratica, è comunque fondamentale esplorare soluzioni per fornire quante più competenze e aree di conoscenza chiave possibili tramite piattaforme online. Ciò garantirebbe un accesso più ampio alla formazione mantenendo al contempo l'attenzione pratica e tecnica necessaria per il ruolo.

### **2.2.12. Tabella di mappatura delle competenze per il Responsabile del Riciclo**

Questa mappatura tiene conto dei risultati e delle priorità messe in luce sia nelle interviste semi-strutturate sia nei documenti del sondaggio.

Categoria di competenza	Competenze/abilità	Descrizione
Competenze funzionali	Conoscenza delle tecnologie di riciclo	Conoscenza delle più recenti tecnologie di riciclo per un funzionamento efficace.

	Scienza dei materiali	Comprendere le proprietà e il ciclo di vita dei materiali tessili per un recupero e un riutilizzo efficaci.
	Normative sulla gestione dei rifiuti e principi dell'economia circolare	Conoscenza approfondita delle normative nazionali e internazionali sulla gestione dei rifiuti per l'economia circolare.
	Gestione della catena di approvvigionamento	Coordinamento delle sfide logistiche nella raccolta, selezione e redistribuzione dei rifiuti tessili.
	Pratiche di sostenibilità	Comprensione e attuazione delle pratiche di sostenibilità più ampie nei processi di riciclo.
	Chimica e Ingegneria Chimica	Competenza nell'analisi chimica e nel riciclo dei polimeri per ottimizzare l'efficienza di recupero dei materiali.
	Ottimizzazione ed efficienza dei processi	Capacità di implementare miglioramenti nei processi per ridurre al minimo gli sprechi, diminuire il consumo di energia e ottimizzare l'utilizzo delle risorse.
	Funzionamento e manutenzione dei macchinari	Capacità di utilizzare e mantenere macchinari moderni per il riciclo per garantire una produzione regolare.
	Metodi di controllo e collaudo della qualità	Capacità di garantire che i materiali riciclati soddisfino gli standard di qualità e durata attraverso metodi di collaudo approfonditi.



Competenze <i>green</i>	Norme e standard ambientali	Conoscenza delle normative di sicurezza ambientale e chimica nelle operazioni di riciclo.
	Approvvigionamento sostenibile e trasparenza della catena di fornitura	Gestire i processi di approvvigionamento per garantire trasparenza e conformità agli standard ecosostenibili.
	Efficienza energetica ed energie rinnovabili	Utilizzare fonti di energia rinnovabili e migliorare l'efficienza energetica per ridurre l'impatto ambientale.
	Innovazione e ricerca sostenibili	Ricerca e implementazione continua di innovazioni nei processi e nei materiali di riciclo.
	Valutazione del ciclo di vita (LCA)	Valutazione dell'impatto ambientale dei prodotti tessili durante tutto il loro ciclo di vita, dalla produzione allo smaltimento.
Competenze Trasversali	Risoluzione dei problemi e processo decisionale	Diagnosticare e risolvere i problemi nei processi di riciclo per garantire efficienza e allineamento con gli obiettivi di sostenibilità.
	Pensiero critico e capacità analitiche	Analizzare i dati per sviluppare soluzioni innovative alle sfide del riciclo tessile.
	Creatività e innovazione	Sviluppare approcci creativi per superare le sfide del riciclo, promuovendo innovazioni nei metodi di riciclo.

	Comunicazione e collaborazione	Collaborare con team, parti interessate e clienti per raggiungere obiettivi di riciclo e sostenibilità.
	Leadership e gestione del team	Gestire progetti di riciclo garantendo al contempo l'allineamento con gli obiettivi ambientali.
	Gestione del tempo e capacità organizzative	Gestire efficacemente tempo e risorse per rispettare le scadenze dei progetti nelle operazioni di riciclo.
	Adattabilità e apprendimento continuo	Adattarsi alle nuove tecniche e normative di riciclo, garantendo un miglioramento continuo.
	Alfabetizzazione digitale e competenza tecnologica	Utilizzo di strumenti e tecnologie digitali per migliorare le operazioni di riciclo e l'efficienza.

Figura 2.23 Tabella di mappatura delle competenze per i responsabili del riciclo

### 2.2.13. Sfide attuali nel settore TCLF

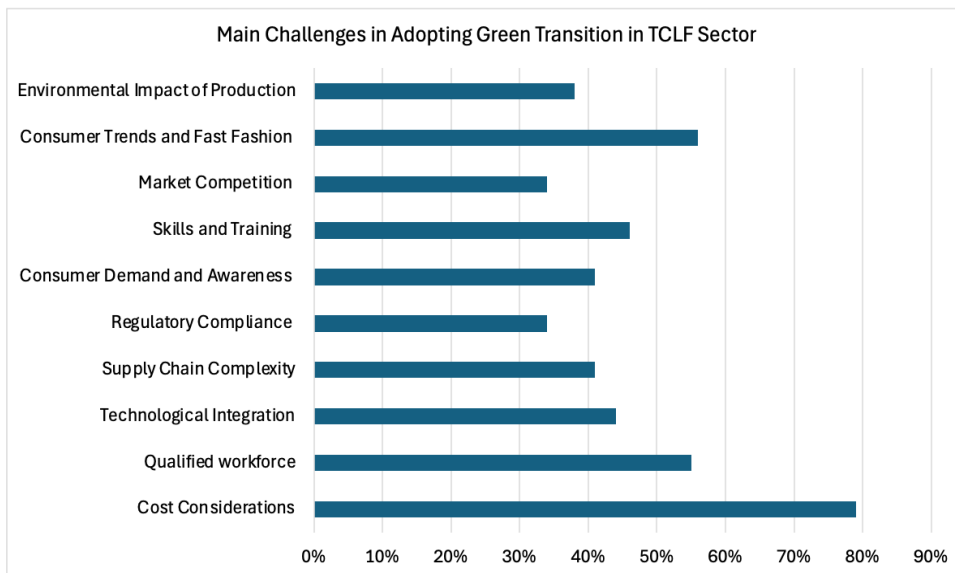
La ricerca prevede anche una sezione sull'identificazione delle principali sfide e opportunità all'interno dei settori TCLF, in particolare in relazione all'adozione di pratiche e tecnologie sostenibili. Agli intervistati, principalmente PMI, è stato chiesto di evidenziare gli ostacoli più significativi che incontrano nell'implementazione di iniziative *green*, nonché la possibilità di reperire lavoratori qualificati nel mercato del lavoro nazionale. La ricerca ha inoltre esplorato l'efficacia percepita dei sistemi di istruzione professionale e superiore nel preparare gli studenti a carriere nel settore TCLF e ha valutato l'importanza della collaborazione tra istituti scolastici, stakeholder del settore e decisori politici nel promuovere lo sviluppo di competenze *green*. Inoltre, agli intervistati è stato chiesto di valutare le sfide che i professionisti incontrano



nell'adozione di pratiche *green* e di fornire approfondimenti sulla disponibilità di lavoratori adeguatamente qualificati nel settore.

La prima domanda chiedeva agli intervistati di identificare le sfide più significative nel settore TCLF quando si tratta di adottare pratiche e tecnologie ecologiche, offrendo molteplici opzioni di risposta. Il grafico a barre evidenzia le principali sfide affrontate dal settore TCLF nell'adottare una transizione ecologica. Le considerazioni sui costi sono emerse come la preoccupazione più significativa, con il 79% che le ha identificate come un problema primario. Sono state evidenziate anche le tendenze dei consumatori e la “fast fashion” (moda veloce), con il 56% degli intervistati che ne ha riconosciuto l'impatto. La necessità di una forza lavoro qualificata si è classificata al secondo posto (55%), indicando che la carenza di competenze e la disponibilità di personale adeguatamente formato rimangono una preoccupazione. Anche le competenze e la formazione sono apparse come un fattore significativo per il 46% degli intervistati, sottolineando la necessità di uno sviluppo e di un aggiornamento continuo per soddisfare le mutevoli esigenze del settore. L'integrazione tecnologica è stata identificata dal 44% degli intervistati come un fattore chiave e la complessità della supply chain e la domanda e la consapevolezza dei consumatori hanno ricevuto entrambe il 41%. La conformità normativa e la concorrenza di mercato sono state entrambe considerate significative dal 34% degli intervistati. Infine, l'impatto ambientale della produzione è stato una preoccupazione per il 38% degli intervistati. Sebbene non sia considerato con la stessa importanza delle considerazioni sui costi, sottolinea la necessità continua di affrontare gli effetti ecologici dei processi di produzione nel settore TCLF.





*Figura 2.24. Principali sfide nell'adozione della transizione verde nel settore TCLF*

È stato anche chiesto alle PMI del settore TCLF di valutare la difficoltà di reperire forza lavoro qualificata nel mercato del lavoro nazionale su una scala da 1 a 5, dove 1 è "Estremamente facile" e 5 è "Estremamente difficile". Il grafico seguente presenta i risultati.

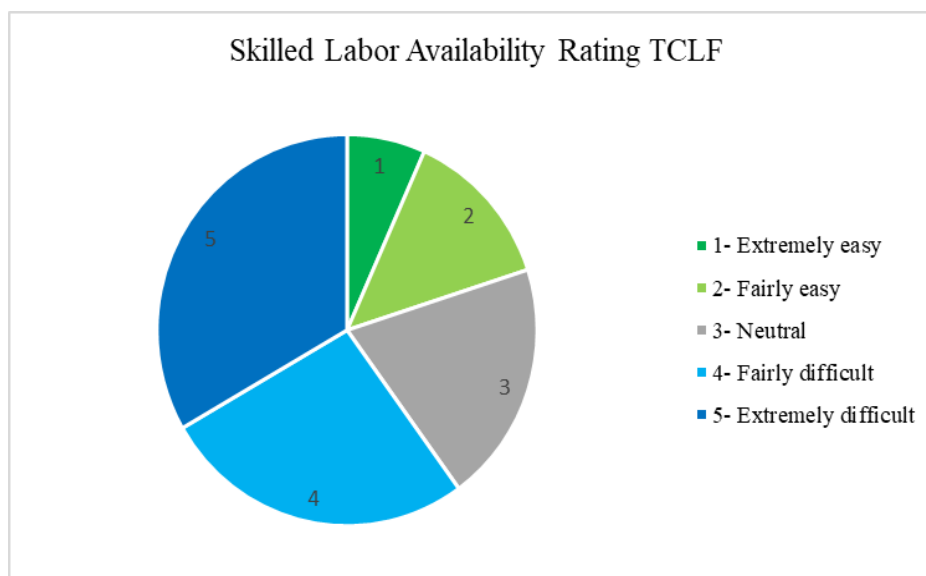


Figura 2.25. Valutazione della disponibilità di manodopera qualificata TCLF

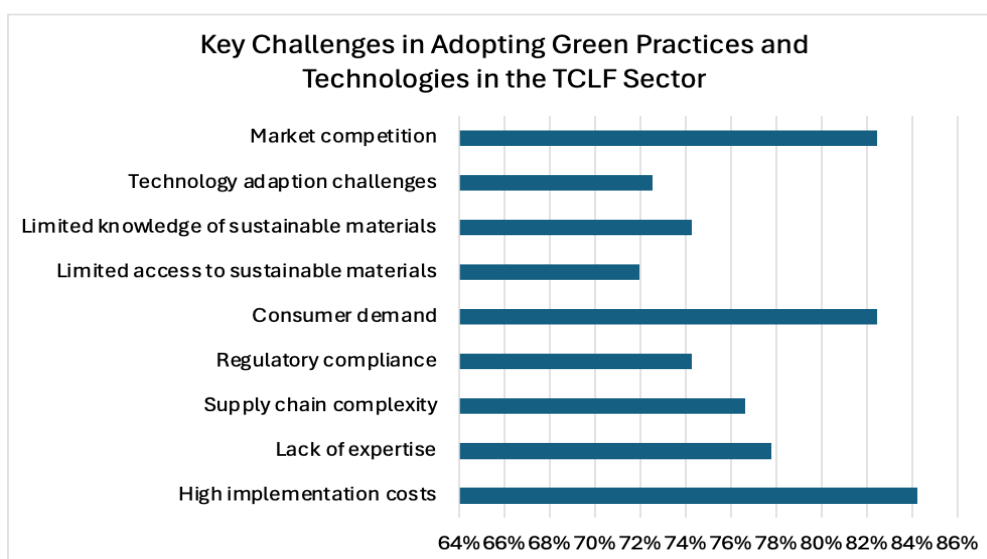
La maggior parte degli intervistati ha indicato che trovare una forza lavoro qualificata è piuttosto impegnativo, con il 25% che lo ha valutato come "Abbastanza difficile" e il 26% come "Estremamente difficile". Ciò suggerisce che molte aziende hanno notevoli difficoltà a reperire talenti, evidenziando un divario critico di competenze nel settore. Solo una piccola parte degli intervistati ha valutato il processo come "Estremamente facile" (4%) o "Abbastanza facile" (5%), dimostrando che è raro che le PMI trovino lavoratori qualificati senza difficoltà. Inoltre, il 39% degli intervistati ha fornito una valutazione neutra, indicando che, sebbene il compito non sia insormontabile per alcuni, le sfide persistono comunque in tutti i settori. Agli intervistati è stato chiesto di valutare anche le sfide più significative affrontate dai professionisti del settore TCLF quando adottano pratiche e tecnologie *green*. Le sfide sono state valutate su una scala da 1 (non importante) a 5 (estremamente importante). Di seguito sono riportate le risposte di maggiore rilevanza (mostrate anche nel grafico sottostante), insieme alle percentuali



corrispondenti di intervistati che hanno valutato queste sfide come altamente importanti (4 o 5).

- **Costi di implementazione elevati (84%):** sono stati considerati la sfida più significativa. Questo risultato riflette l'onere finanziario che le aziende affrontano quando investono in nuove tecnologie e processi *green*.
- **Mancanza di competenza (78%):** è emerso anche come la carenza di professionisti formati in tecnologie e pratiche sostenibili sia un problema critico.
- **Complessità della catena di fornitura (77%):** è stata identificata come un'altra sfida importante, con gli intervistati che hanno sottolineato la difficoltà nel modificare o supervisionare la catena di fornitura per garantire la sostenibilità in ogni fase.
- **Difficoltà di conformità normativa (74%):** sono stati citati frequentemente, in particolare per quanto riguarda il mantenimento del passo con le mutevoli normative ambientali e la garanzia della conformità nelle diverse giurisdizioni.
- **Incertezza della domanda dei consumatori (74%):** sottolinea preoccupazioni circa la disponibilità dei consumatori a pagare un sovrapprezzo per prodotti ecologici, il che potrebbe influire sul ritorno sull'investimento in tecnologie sostenibili.
- **Accesso limitato a materiali sostenibili (82%) e la conoscenza limitata dei materiali sostenibili (72%):** sono state entrambe valutate positivamente, indicando difficoltà nel reperire materiali ecocompatibili che soddisfino gli standard prestazionali del settore, nonché una comprensione insufficiente di come applicare questi materiali nella produzione.

- **Sfide di adattamento alla tecnologia (73%):** riflettono preoccupazioni circa l'integrazione di nuove tecnologie nei processi di produzione esistenti senza interrompere il flusso di lavoro o la produttività.
- Infine, anche la concorrenza di mercato (82%) è stata vista come una sfida significativa, spinta dalle pressioni competitive delle aziende che danno priorità alla riduzione dei costi rispetto alla sostenibilità, spesso offrendo prodotti più economici aggirando le pratiche ecologiche.



*Figura 2.26. Principali sfide nell'adozione di pratiche e tecnologie ecologiche nel settore TCLF*

### **2.3. Competenze necessarie per soddisfare le competenze richieste per un Tecnico Biotessile secondo il modello ESCO**

**Descrizione:** Un Tecnico Biotessile è specializzato nella creazione e nell'innovazione di tessuti sostenibili utilizzando materiali di origine biologica. Questi professionisti lavorano con risorse rinnovabili, tessuti biodegradabili e tecniche di produzione innovative per promuovere la



sostenibilità nell'industria tessile. Il loro lavoro comprende la ricerca e lo sviluppo di biofibre, l'implementazione di metodi di produzione sostenibili e la garanzia di processi ecocompatibili nella produzione tessile. Il ruolo richiede anche la collaborazione con istituti di ricerca, stakeholder del settore e l'aderenza alle normative relative agli standard ambientali e ai cicli di vita dei prodotti.

### **Abilità e competenze essenziali:**

#### **Consapevolezza della sostenibilità**

- Comprendere le implicazioni più ampie della sostenibilità, compresi gli aspetti sociali, economici e ambientali, oltre ai materiali e ai processi
- Conoscenza degli obiettivi di sviluppo sostenibile (SDG) e del contributo dell'industria tessile a questi obiettivi globali

#### **Scienza dei materiali e lavorazione**

- Capacità di sviluppare e ottimizzare materiali di origine biologica per specifiche applicazioni tessili (ad esempio tessuti tecnici ad alte prestazioni, tessuti per la moda, ecc.)
- Competenza nel ridimensionare le innovazioni basate su laboratorio nella produzione di massa mantenendo gli standard di sostenibilità

#### **Competenza in biotecnologia e bioingegneria**

- Familiarità con gli ultimi progressi nella biofabbricazione, incluso l'uso di microrganismi nella produzione di materiali



- Competenze nell'integrazione della nanotecnologia con i biotessili per proprietà migliorate come resistenza, flessibilità o resistenza all'acqua

### **Tecniche di produzione sostenibili**

- Competenza nella riduzione del consumo di acqua ed energia nei processi di produzione tessile
- Conoscenza delle tecniche di riduzione degli sprechi durante la produzione tessile, come il taglio dei modelli a spreco zero e metodi di tintura sostenibili

### **Valutazione del ciclo di vita del prodotto (LCA)**

- Capacità di implementare sistemi di riciclo a circuito chiuso, in cui i materiali di scarto vengono riutilizzati all'interno dello stesso ciclo produttivo
- Esperienza nella modellazione dell'impatto ambientale e nella previsione degli effetti sulla sostenibilità delle nuove innovazioni biotessili

### **Controllo di qualità e test**

- Competenze in metodi di test avanzati per la biodegradabilità e la compostabilità dei biotessili
- Competenza nella gestione della qualità nelle diverse fasi di produzione per garantire prestazioni costanti nei biotessili

### **Conoscenze essenziali:**



### **Chimica tessile**

- Conoscenza dei principi della chimica verde e capacità di selezionare alternative chimiche ecocompatibili per il trattamento e la finitura tessile
- Competenza nei processi di tintura naturale e nell'uso di coloranti vegetali o microbici per la colorazione tessile sostenibile

### **Conformità normativa**

- Conoscenza delle certificazioni ambientali internazionali e della loro applicazione nella produzione biotessile
- Comprensione delle politiche relative ai materiali di origine biologica, comprese le normative dell'UE sulle risorse rinnovabili e sui materiali biodegradabili

### **Principi dell'economia circolare**

- Competenze nella progettazione di prodotti per lo smontaggio, assicurando che i tessuti possano essere decostruiti in modo efficiente e riutilizzati alla fine del loro ciclo di vita
- Conoscenza delle migliori pratiche globali nei modelli di economia circolare specifici per il settore tessile

### **Abilità e competenze opzionali:**

#### **Alfabetizzazione digitale**

- Competenza nell'uso di software specifici del settore per simulazioni di materiali, stampa tessile digitale



- Familiarità con la tecnologia blockchain per garantire la trasparenza della supply chain e la tracciabilità dei materiali

### **Sviluppi globali nella moda sostenibile**

- Consapevolezza degli sviluppi globali nella moda sostenibile, tra cui la moda lenta, la moda circolare e il movimento zero-waste (vedere anche le panoramiche delle interviste)
- Comprensione delle tendenze dei consumatori verso prodotti sostenibili e del ruolo del marketing e del branding nella promozione delle innovazioni biotessili (vedere anche le panoramiche delle interviste)

### **Collaborazione e lavoro di squadra**

- Capacità di gestire progetti interdisciplinari che coinvolgono biologi, ingegneri, designer ed esperti della supply chain per garantire soluzioni biotessili coese
- Competenze nel coinvolgimento delle parti interessate, garantendo l'allineamento tra gruppi diversi come consumatori, regolatori e partner del settore

### **Creatività e innovazione**

- Competenza nell'incorporazione di metodi di progettazione innovativi che si allineano alle proprietà dei materiali biotessili, garantendo al contempo un appeal estetico
- Capacità di pensare con creatività e capacità di sviluppare soluzioni innovative per le attuali sfide di sostenibilità nel settore tessile

### **Adattabilità**





- Capacità di adattarsi ai rapidi cambiamenti delle richieste del mercato, dei progressi tecnologici e dei quadri normativi nel settore tessile.
- Capacità di integrare rapidamente nuovi materiali biologici e tecnologie di lavorazione nei sistemi di produzione esistenti.



## **2.4. Competenze necessarie per soddisfare le competenze richieste per un Responsabile del Riciclo secondo il modello ESCO**

### **Responsabile del Riciclo: Descrizione**

Un Responsabile del Riciclo supervisiona e ottimizza i processi di riciclo tessile. Il suo ruolo prevede la gestione della raccolta, della selezione e del riutilizzo dei rifiuti tessili, garantendo il rispetto delle normative ambientali e degli obiettivi di sostenibilità. Questo professionista lavora a stretto contatto con le parti interessate lungo tutta la filiera per migliorare l'efficienza del riciclo, integrare i principi dell'economia circolare e ridurre l'impatto ambientale della produzione e dei rifiuti tessili.

### **Abilità e competenze essenziali:**

#### **Gestione del processo di riciclo**

- Organizzare e coordinare il riciclo dei rifiuti tessili, dalla raccolta alla lavorazione fino alla redistribuzione finale
- Implementare pratiche di riciclo sostenibili che siano in linea con i principi dell'economia circolare

#### **Conformità normativa e gestione dei rifiuti**

- Garantire che le operazioni siano conformi alle normative locali, nazionali e internazionali sulla gestione dei rifiuti
- Rimanere aggiornato sugli standard e le certificazioni ambientali in evoluzione



### **Scienza dei materiali nel riciclo**

- Comprendere le proprietà e il ciclo di vita dei materiali tessili per ottimizzarne il recupero, il riutilizzo e il riciclo
- Applicare la conoscenza delle fibre naturali e sintetiche nei processi di riciclo

### **Gestione di progetti e risorse**

- Guidare e gestire progetti di riciclo tessile, assicurandone il completamento tempestivo entro i limiti di budget
- Assegnare le risorse in modo efficiente per massimizzare la produttività rispettando gli standard di sostenibilità

### **Conoscenze essenziali:**

#### **Tecnologie e innovazioni del riciclo**

- Familiarità con le tecnologie di riciclo tessile come il riciclo meccanico e chimico, la rigenerazione delle fibre
- Conoscenza delle tecnologie avanzate di smistamento

#### **Principi di gestione dei rifiuti e economia circolare**

- Comprensione completa della gerarchia dei rifiuti (ridurre, riutilizzare, riciclare) e loro applicazione ai tessuti
- Conoscenza dei modelli di economia circolare, tra cui la gestione del ciclo di vita del prodotto, la responsabilità estesa del produttore (EPR) e i sistemi di riciclo a circuito chiuso



### **Valutazione di impatto ambientale**

- Familiarità con gli impatti ambientali della produzione e del riciclo tessile, comprese le valutazioni del ciclo di vita (LCA)
- Capacità di valutare e ridurre al minimo l'impronta di carbonio e l'uso di energia nelle operazioni di riciclo

### **Pratiche di sostenibilità nel riciclo tessile**

- Consapevolezza delle pratiche di produzione tessile sostenibile, concentrandosi sulla riduzione dell'uso di acqua ed energia e sulla riduzione al minimo degli input chimici
- Conoscenza delle diverse certificazioni tessili

### **Abilità e competenze opzionali:**

#### **Gestione della catena di approvvigionamento**

- Competenze nella gestione della logistica per la raccolta, la selezione e la redistribuzione dei rifiuti tessili, garantendo l'efficienza durante tutto il processo di riciclo
- Capacità di collaborare con fornitori, produttori e parti interessate per migliorare la filiera del riciclo

#### **Analisi dei dati e reporting**

- Capacità di analizzare i dati ambientali per monitorare l'efficienza e la sostenibilità degli sforzi di riciclo
- Capacità di generare report sui risultati del riciclo, sull'uso delle risorse e sull'impatto ambientale per informare sui miglioramenti futuri



### **Innovazione e creatività**

- Sviluppare e implementare approcci innovativi per migliorare i metodi di riciclo tessile, inclusa l'esplorazione di nuovi materiali e tecniche per un migliore recupero
- Promuovere una cultura di miglioramento continuo all'interno del team di riciclo

### **Leadership e gestione del team**

- Guidare i team in modo efficace per promuovere un ambiente collaborativo e garantire la produttività nelle operazioni di riciclo
- Motivare e guidare il personale ad adottare iniziative di sostenibilità e a migliorare continuamente i processi di riciclo

### **Problem-solving e pensiero critico**

- Identificare le sfide nelle operazioni di riciclo, analizzare le cause profonde e sviluppare soluzioni innovative per superarle
- Applicare il pensiero critico per ottimizzare l'uso delle risorse, migliorare l'efficienza del riciclo e affrontare problemi imprevisti nella catena di fornitura

### **Adattabilità e flessibilità**

- Adattarsi alle nuove tecnologie, alle normative in evoluzione e ai cambiamenti del mercato nei settori del riciclo e del tessile
- Rimanere aperto all'apprendimento e all'integrazione di nuove pratiche che possono migliorare i processi di riciclo e i risultati di sostenibilità



## Creatività e innovazione

- Incoraggiare il pensiero innovativo per sviluppare nuovi metodi di riciclo e riutilizzo dei materiali tessili
- Esplorare tecniche di riciclo non convenzionali e materiali alternativi per superare i confini dei processi di riciclo tradizionali

### 2.5. Risultati dell'indagine sulle aree GreenComp e sulle competenze *green*

L'indagine ha inizialmente affrontato quattro aree di competenza *green* generali e 12 competenze di sostenibilità che promuovono la sostenibilità come originariamente affermato nel framework GreenComp della Commissione Europea. La tabella seguente mostra la percentuale di intervistati che hanno valutato queste competenze come importanti o molto importanti.

Competenze	% Importante o molto importante
Incarnare i valori della sostenibilità	92,35
Riflettere e riallineare i valori di sostenibilità personali e aziendali	89,29%
Promuovere l'equità e la giustizia nelle pratiche lavorative e commerciali	92,86%
Rispettare e proteggere gli ecosistemi e la biodiversità	94,90%
Abbracciare la complessità nella sostenibilità	86,90
Comprendere e ottimizzare i sistemi interconnessi	88,27%
Valutare e mettere in discussione le pratiche e le ipotesi esistenti	85,20%
Identificare e articolare sfide specifiche per la sostenibilità	87,24%
Immaginare un futuro sostenibile	92,35
Immaginare e pianificare scenari sostenibili	92,86%



Gestire e adattarsi alle transizioni e alle incertezze della sostenibilità	91,33%
Innovare attraverso approcci creativi e interdisciplinari	92,86%
Agire per la sostenibilità	86,05
Partecipare all'elaborazione delle politiche per la difesa dell'ambiente	84,18%
Collaborare a iniziative di sostenibilità a livello di settore	88,78%
Intraprendere azioni personali per promuovere la sostenibilità	85,20%

Tabella 1: Aree e competenze GreenComp

I risultati della ricerca indicano che c'è una forte enfasi sull'integrazione dei valori di sostenibilità e sulla visione di futuri sostenibili in varie competenze. Una percentuale significativa di intervistati considera queste competenze come "Importanti" o "Molto importanti".

1. **Incarnare i valori della sostenibilità:** Questa categoria riflette un impegno quasi universale nell'allineare i valori con le pratiche sostenibili. Si attribuisce grande importanza alla promozione dell'equità e della giustizia nel lavoro (92,86%), al rispetto e alla protezione degli ecosistemi (94,90%) e al continuo riallineamento dei valori per la sostenibilità (89,29%). Ciò suggerisce un riconoscimento a livello di settore del fatto che la sostenibilità inizia con valori fondamentali, che comprendono considerazioni sia etiche che ecologiche.
2. **Abbracciare la complessità nella sostenibilità:** L'attenzione alla complessità evidenzia la necessità di comprendere i sistemi interconnessi (88,27%) e di valutare le pratiche correnti (85,20%). Queste competenze sono fondamentali per i professionisti del settore per cogliere le sfide sfumate e guidare l'innovazione che risponde alle complessità della sostenibilità ambientale.



3. **Immaginare un futuro sostenibile:** Quasi tutti gli intervistati vedono l'importanza di immaginare e pianificare scenari sostenibili (92,86%), gestire le transizioni (91,33%) e promuovere soluzioni creative e interdisciplinari (92,86%). Ciò indica un forte impegno verso un pensiero orientato al futuro, sottolineando la necessità di lungimiranza strategica e adattabilità nello sviluppo sostenibile.
4. **Agire per la sostenibilità:** L'impegno in azioni concrete, come la promozione di politiche ambientali (84,18%) e la collaborazione a iniziative di settore (88,78%), è anch'esso in cima alla classifica, sebbene leggermente più in basso rispetto ad altre aree. Ciò potrebbe suggerire che, sebbene l'azione sia fondamentale, potrebbero ancora esistere alcune barriere nel tradurre la visione in un'azione pratica e collettiva.

Nel complesso, questi risultati sottolineano l'importanza di integrare la sostenibilità nel pensiero, nella pianificazione e nell'azione all'interno delle pratiche del settore, sottolineando non solo la responsabilità individuale, ma anche un approccio sistemico che valorizzi le considerazioni etiche e prepari alle incertezze future.

### **Risultati dell'indagine sulle competenze verdi specifiche per il settore TCLF**

L'indagine elenca anche specifiche competenze e abilità *green* che sono state identificate e formulate dal progetto SIT come importanti, specificamente per il settore TCLF, in modo che il progetto potesse identificare competenze e abilità considerate cruciali per la trasformazione del settore verso la sostenibilità. Queste competenze affrontano sia gli aspetti pratici che strategici della sostenibilità, supportando i professionisti TCLF nell'adattarsi a pratiche eco-compatibili e soddisfare la crescente domanda di produzione e consumo responsabili.

Sono state analizzate otto aree di competenza e la tabella seguente mostra la percentuale di intervistati che hanno valutato queste competenze come importanti o molto importanti.





Area di competenza green	Abilità specifica	% Importante o Molto Importante
Conoscenze fondamentali e conformità	Conoscenza del quadro strategico e giuridico dell'UE per il settore tessile	85,20%
	Conoscenza del quadro normativo nazionale/regionale del settore tessile	93,37%
	Capacità di preparare l'azienda al nuovo sistema di responsabilità estesa del produttore (EPR)	87,24%
Progettazione e selezione dei materiali	Applicare i requisiti di progettazione per una moda durevole e sostenibile	89,29%
	Capacità di selezionare i materiali nel rispetto degli standard ecologici	92,35%
	Capacità di generare soluzioni di progettazione circolare innovative e creative	90,82%
	Capacità di applicare pratiche efficaci per il riciclo e il riutilizzo dei materiali	91,84%
Catena di fornitura e processi di produzione	Capacità di applicare una trasformazione sostenibile per ridurre al minimo l'impatto sulla supply chain	89,80%
	Capacità di selezionare i fornitori in base a criteri di sostenibilità	86,22%
	Capacità di prevedere come le decisioni prese durante lo sviluppo del prototipo del prodotto influenzano la sostenibilità	86,73%
Valutazione e gestione dell'impatto ambientale	Misurazione dell'impatto ambientale delle materie prime utilizzate	90,82%
	Utilizzo di strumenti per misurare la sostenibilità dei marchi di moda	83,16%



	Capacità di valutare la nocività degli agenti chimici e sostituirli con alternative meno dannose	92,35%
Economia circolare	Capacità di pianificare e attuare i cambiamenti necessari per ridurre gli sprechi tessili	92,86%
	Applicare principi e strategie circolari nel settore tessile e della moda	89,90%
	Identificare le opportunità di creazione di valore verso la circolarità nel business	84,18%
Greenwashing e pratiche etiche	Capacità di riconoscere le pratiche di greenwashing e garantire la trasparenza	87,76%
	Capacità di selezionare metodi per corroborare le affermazioni ambientali	83,67%
Responsabilità sociale e ambientale	Comprendere come prevenire, monitorare e risolvere i problemi sociali/ambientali nella catena del valore globale	88,78%
Innovazioni tecnologiche	Capacità di utilizzare le innovazioni tecnologiche per aumentare la sostenibilità	94,90%
	Promuovere e/o attuare misure di risparmio energetico e di utilizzo di energie rinnovabili	89,29

Tabella 2: Competenze e abilità verdi specifiche

I dati rivelano un'elevata priorità data alle competenze *green* in vari ambiti del settore TCLF, a dimostrazione di un ampio riconoscimento della sostenibilità come elemento centrale delle pratiche industriali.

La sezione seguente fornisce un'analisi di ciascuna area e il grado di importanza attribuito a ciascuna competenza:



## **1. Conoscenze fondamentali e conformità**

- Le competenze in quest'area sono considerate altamente importanti, con la conoscenza dei quadri normativi nazionali/regionali al primo posto (93,37%). Ciò riflette l'enfasi sulla conformità normativa come fondamento per una pratica sostenibile. Anche la preparazione alla responsabilità estesa del produttore (EPR) è fondamentale (87,24%), il che suggerisce la consapevolezza dell'importanza di allineare le operazioni aziendali con gli standard normativi emergenti sulle responsabilità di gestione e riciclo dei rifiuti.

## **2. Progettazione e selezione dei materiali**

- Questa categoria evidenzia l'importanza dei principi di progettazione sostenibile, con competenze come la selezione di materiali ecologici (92,35%) e la creazione di soluzioni di progettazione circolare (90,82%) valutate come molto importanti. Anche le pratiche di riciclo e riutilizzo sono considerate prioritarie (91,84%), sottolineando il ruolo della progettazione sostenibile nella gestione del ciclo di vita del prodotto e nella conservazione delle risorse. Quest'area è essenziale in quanto influenza direttamente l'impatto ambientale e sui materiali dei prodotti.

## **3. Catena di fornitura e processi di produzione**

- Le competenze per la trasformazione sostenibile della supply chain, come la minimizzazione dell'impatto (89,80%) e la selezione di fornitori sostenibili (86,22%), sono evidenziate come cruciali. Questa attenzione riflette la necessità di estendere le pratiche di sostenibilità oltre la progettazione per includere l'approvvigionamento e la produzione



responsabili. Viene inoltre sottolineata la prototipazione orientata alla sostenibilità (86,73%), che mostra una consapevolezza di come le prime decisioni di progettazione influenzino la sostenibilità complessiva.

#### **4. Valutazione e gestione dell'impatto ambientale**

- Con una forte attenzione alla valutazione degli impatti ambientali, quest'area include la misurazione dell'impatto delle materie prime (90,82%) e la sostituzione di sostanze chimiche nocive (92,35%). Questa elevata importanza suggerisce che la comprensione e la mitigazione degli effetti ambientali di materiali e processi sono considerati essenziali per una produzione sostenibile. Una priorità leggermente inferiore è data all'uso di strumenti di valutazione della sostenibilità (83,16%), il che può indicare un accesso limitato o una familiarità con questi strumenti.

#### **5. Economia circolare**

- La pianificazione per la riduzione degli sprechi (92,86%) è altamente prioritaria, insieme all'applicazione dei principi circolari (89,90%) e all'identificazione delle opportunità di circolarità (84,18%). Ciò riflette un forte impegno nel passaggio da modelli lineari a circolari, che possono ridurre gli sprechi, estendere la vita utile del prodotto e creare nuove opportunità di business.

#### **6. Greenwashing e pratiche etiche**

- La necessità di riconoscere il greenwashing (87,76%) e di comprovare le affermazioni ambientali (83,67%) evidenzia l'attenzione del settore sulla trasparenza e sulla comunicazione etica nelle affermazioni sulla



sostenibilità. Con la crescente consapevolezza dei consumatori, ci si aspetta sempre di più che le aziende convalidino le proprie affermazioni ambientali per mantenere la credibilità ed evitare pratiche fuorvianti.

## 7. Responsabilità sociale e ambientale

- La capacità di comprendere come affrontare le problematiche sociali e ambientali nella catena del valore globale (88,78%) è ritenuta molto importante, a dimostrazione della consapevolezza da parte dell'intero settore della necessità di monitorare e migliorare le condizioni di lavoro, le pratiche sindacali e gli standard ambientali lungo l'intera catena di fornitura.

## 8. Innovazioni tecnologiche

- L'innovazione tecnologica (94,90%) e le misure di risparmio energetico (89,29%) sono considerate essenziali, evidenziando l'importanza di adottare nuove tecnologie per promuovere pratiche sostenibili e migliorare l'efficienza energetica. Questa elevata priorità suggerisce che il settore TCLF vede la tecnologia come uno strumento potente per promuovere obiettivi di sostenibilità.

Si può concludere che le priorità più forti riguardano le competenze in innovazione tecnologica, progettazione sostenibile con enfasi su circolarità, innovazione, trasparenza e allineamento normativo. Questi dati evidenziano una spinta a livello di settore verso approcci integrati, etici e innovativi alla sostenibilità.

I risultati evidenziano anche contrasti illuminanti e prospettive condivise tra PMI e istituti HE/VET in merito alle competenze *green* nell'industria tessile. Ecco i risultati principali:



## **Familiarità con GreenComp**

- Gli istituti HE/VET mostrano una familiarità molto più elevata con il termine GreenComp (75%) rispetto alle PMI (40%), il che indica che gli istituti ed enti formativi sono più allineati con i framework e la terminologia di sostenibilità contemporanei. Ciò potrebbe essere dovuto al loro ruolo nel plasmare i futuri professionisti, spingendoli a rimanere informati sugli argomenti emergenti di sostenibilità. Al contrario, le PMI, focalizzate sulle operazioni quotidiane, potrebbero non integrare ancora completamente framework di sostenibilità come GreenComp nelle loro strategie. Ciò suggerisce fortemente la necessità di aumentare la consapevolezza di GreenComp tra le PMI.

## **Importanza delle competenze di sostenibilità**

- Sia gli istituti HE/VET (95%) che le PMI (92%) riconoscono l'importanza critica delle competenze di sostenibilità, sottolineando una comprensione condivisa che la sostenibilità non è solo una tendenza, ma una necessità per la sopravvivenza del settore tessile. Tuttavia, gli istituti HE/VET sembrano enfatizzare elementi più fondamentali come empatia, responsabilità e azione sostenibile, riflettendo il loro ruolo nel plasmare mentalità e prospettive a lungo termine.
- Le PMI si concentrano maggiormente su competenze pratiche e immediate, come la progettazione di moda sostenibile e la selezione dei materiali, dimostrando la loro necessità di competenze ecologiche praticabili e specifiche del settore che hanno un impatto diretto sulla produzione e sulla catena di fornitura.

## **Questioni ambientali e competenze verdi chiave**



- Gli intervistati HE/VET attribuiscono un forte valore alle competenze *green* relative alla conoscenza normativa, alla misurazione dell'impatto ambientale e all'innovazione tecnologica, con un punteggio medio di 4,5 su una scala di 5 punti. La loro enfasi sulla trasformazione della supply chain e sulla riduzione degli sprechi tessili indica una profonda comprensione della necessità di cambiamenti sistemici nel settore.
- Per quanto riguarda le PMI, le competenze *green* chiave evidenziano applicazioni pratiche, con un focus su design di moda sostenibile, circolarità e pratiche di riciclo. Ciò è in linea con le loro esigenze operative immediate, ma rivela una lacuna nella pianificazione a lungo termine e nella lungimiranza strategica, come l'impegno nella difesa ambientale.

#### Elementi di forza ed elementi critici

- Per le istituzioni HE/VET, la preparazione in ambito di normative strategiche e legali all'interno dei quadri UE e nazionali è stata identificata come una debolezza. D'altro canto, la capacità di sfruttare le innovazioni tecnologiche per aumentare la sostenibilità è forte, riflettendo il loro accesso a risorse e ricerche all'avanguardia.
- Le PMI, pur riconoscendo l'importanza della sostenibilità, continuano a lottare con lacune nell'applicazione pratica. La difficoltà nel trovare candidati con competenze *green*, in particolare in aree come la progettazione sostenibile, la minimizzazione dell'impatto sulla supply chain e la conoscenza normativa, suggerisce che è necessario lavorare di più per allineare le competenze della forza lavoro alle esigenze del settore.

#### **Integrazione nei programmi formativi**

- Entrambi i gruppi concordano sul fatto che integrare le competenze di sostenibilità nei programmi formativi sia fondamentale. Tuttavia, le PMI danno priorità alle competenze



relative alla protezione dell'ecosistema, alla selezione dei materiali e al riciclo rispetto all'elaborazione delle politiche, mentre gli istituti HE/VET si concentrano sulla promozione di competenze più ampie come empatia e responsabilità. Questa disconnessione mostra che gli enti di formazione potrebbero dover adattare i programmi di studio per soddisfare meglio le esigenze pratiche del settore.

### **Competenze difficili da trovare**

- Le PMI hanno identificato diverse competenze difficili da trovare, come i principi di progettazione di moda sostenibile, la misurazione dell'impatto ambientale e la comprensione del quadro normativo dell'UE. Ciò suggerisce che, sebbene i nuovi entranti abbiano una conoscenza *green* di base, mancano delle competenze pratiche approfondite necessarie alle aziende. Questa lacuna indica la necessità di una migliore formazione pratica e di una più stretta collaborazione tra industria e istituti scolastici.
- Per gli istituti di istruzione superiore/formazione professionale, le competenze più difficili da reperire sono quelle che puntano a colmare il divario tra conoscenza teorica e applicazione pratica, traducendola in pratica industriale.

### **Conclusione**

Questi risultati suggeriscono un forte impegno verso i valori della sostenibilità e le competenze *green* nel settore. Gli alti punteggi in varie categorie indicano che i professionisti di questo settore riconoscono l'importanza critica della sostenibilità nel dare forma alle pratiche future. Tuttavia, c'è anche un riconoscimento delle complessità coinvolte, evidenziando la necessità di formazione continua, collaborazione e innovazione per affrontare efficacemente le sfide dello sviluppo sostenibile.

L'indagine rivela che sia le PMI che gli istituti di istruzione superiore/formazione professionale riconoscono il ruolo fondamentale delle competenze *green* nel guidare la sostenibilità nel





settore tessile. Gli istituti di istruzione superiore/formazione professionale hanno maggiore familiarità con i quadri di sostenibilità e offrono una visione della sostenibilità a lungo termine, basata sull'empatia, mentre le PMI sono più focalizzate sulle applicazioni pratiche immediate. Tuttavia, il divario tra conoscenza teorica e applicazione pratica rimane una sfida significativa per entrambi i gruppi. Per affrontare questo problema, c'è una chiara necessità di rafforzare l'istruzione sulla sostenibilità e colmare il divario tra le richieste del settore e le competenze fornite dagli istituti scolastici. Ciò garantirebbe che il settore tessile sia attrezzato per soddisfare sia le attuali sfide di sostenibilità sia le richieste future. Un TCLF GreenComp specifico per il settore è un passo importante in questa direzione.



## SEZIONE 3

### 3.1. Introduzione al SiT TCLF GreenComp

Questa sezione del report delinea le competenze *green* o di sostenibilità selezionate che consideriamo fondamentali per lo sviluppo sostenibile nel settore TCLF. Oltre all'analisi dettagliata dei sondaggi e delle interviste nelle sezioni precedenti, abbiamo basato lo sviluppo del nostro SiT TCLF GreenComp sul framework GreenComp esistente fornito dalla Commissione Europea e dal Centro comune di ricerca,<sup>2</sup> assicurando l'allineamento con competenze di sostenibilità consolidate. Nella prefazione al GreenComp, i redattori affermano:

Per proteggere la salute del nostro pianeta e la nostra salute pubblica, è fondamentale integrare la sostenibilità nei nostri sistemi di istruzione e formazione. L'istruzione e la formazione consentono agli studenti di sviluppare competenze e acquisire le conoscenze, le capacità e gli atteggiamenti necessari per dare veramente valore al nostro pianeta e agire per proteggerlo. Ciò contribuirà a realizzare la transizione verso un'economia e una società più giuste e più verdi. A tal fine, e tra le altre priorità, la Commissione europea ha reso l'apprendimento per la sostenibilità ambientale una priorità per i prossimi anni. (p. 1)

L'acquisizione di competenze *green* ha un ruolo cruciale come previsto nell'UE. Il framework GreenComp mira a coltivare una mentalità di sostenibilità dotando gli utenti delle conoscenze, delle competenze e degli atteggiamenti necessari per pensare, pianificare e agire con empatia, responsabilità e cura per il pianeta.

Il settore TCLF deve abbracciare allo stesso modo la sostenibilità, sviluppare una forza lavoro competente e dare priorità alla responsabilità sociale. Per sviluppare un nuovo framework GreenComp adattato specificamente al settore TCLF, abbiamo utilizzato i risultati della ricerca,

---

<sup>2</sup> Commissione Europea: Centro comune di ricerca. (2022). GreenComp, il quadro europeo delle competenze per la sostenibilità. Ufficio delle pubblicazioni dell'Unione Europea. <https://data.europa.eu/doi/10.2760/13286>.



in particolare la sezione sulle competenze *green* rilevanti del GreenComp, per essere in grado di soddisfare le esigenze uniche del settore con il framework TCLF GreenComp. Questo adattamento ci ha consentito di incorporare competenze chiave specifiche del settore, come sostenibilità dei materiali, pratiche di economia circolare e progettazione innovativa, e conformità normativa, assicurando che il TCLF GreenComp sia altamente pertinente e pratico per promuovere la sostenibilità in questo settore.

Insieme alle competenze funzionali e trasversali, i programmi formativi basati su questo quadro possono:

- fornire ai professionisti del settore tessile e della moda le conoscenze e le competenze necessarie per adottare e implementare pratiche sostenibili durante tutto il ciclo di vita del prodotto, dalla progettazione allo smaltimento.
- facilitare il rispetto delle normative fornendo un approccio strutturato che aiuta le organizzazioni e gli individui a comprendere e rispettare le norme esistenti ed emergenti e altri standard e strategie di sostenibilità, riducendo così al minimo i rischi legali e finanziari.
- promuovere l'economia circolare promuovendo pratiche innovative incentrate sulla riutilizzabilità, la riciclabilità e l'approvvigionamento sostenibile, riducendo in ultima analisi gli sprechi e l'impatto ambientale.
- sviluppare una forza lavoro qualificata esperta in pratiche, tecnologie e innovazioni sostenibili nel settore tessile e della moda, garantendo che le aziende possano adattarsi alle mutevoli richieste del mercato e alle preferenze dei consumatori.



- promuovere l'innovazione nei materiali, nei processi e nei modelli aziendali sostenibili, posizionando così l'industria tessile e della moda come leader nello sviluppo sostenibile e nella produzione responsabile.

promuovere l'apprendimento continuo e lo sviluppo professionale continuo all'interno del settore, favorendo una formazione nuova e aggiornata che si adatti rapidamente alle nuove sfide e opportunità del mercato globale.

### **3.2. Il framework GreenComp di SiT TCLF**

In base ai risultati complessivi della ricerca e in linea con l'attuale framework GreenComp, abbiamo sviluppato il SiT TCLF GreenComp Framework: esso è suddiviso in 4 aree di competenza che sono organizzate in argomenti e sotto argomenti. All'interno di queste aree, il framework definisce le conoscenze e le competenze richieste per le due professioni emergenti del Tecnico Biotessile e del Responsabile del Riciclo. Queste 4 aree di competenza sono:

- 1. Normative e standard ambientali nel settore TCLF**
- 2. Economia circolare e sostenibilità**
- 3. Innovazioni con design circolare**
- 4. Gestione sostenibile della catena di fornitura**

Ogni area di competenza viene introdotta da una descrizione che riassume le conoscenze, le abilità e gli atteggiamenti chiave sia del Responsabile del Riciclo che del Tecnico Biotessile.

Il framework SiT TCLF GreenComp costituisce la base per il programma di formazione SiT da sviluppare nell'ambito del progetto e per la struttura formativa delineata nel presente report (vedere Sezione 4).





## Area di competenza 1: competenze e abilità chiave

### Tecnico Biotessile (Livello EQF 5):

- **Conoscenze chiave:** Si concentra sulla comprensione delle normative relative alla produzione tessile sostenibile, in particolare per quanto riguarda le strategie di economia circolare e la regolamentazione delle sostanze chimiche.
- **Competenze chiave:** Comporta l'applicazione di strategie di progettazione e produzione conformi alle normative UE sulla sostenibilità, alle dichiarazioni *green* e alle linee guida EPR/ESPR. Il tecnico svolge un ruolo attivo nel garantire che i biotessili aderiscono a politiche di non tossicità e riduzione degli sprechi.
- **Responsabilità:** Implementare tecniche di produzione sostenibili, evitare il greenwashing nelle affermazioni sulla sostenibilità e utilizzare strumenti per verificare la conformità ai quadri normativi.
- **Atteggiamenti:** Impegno nella responsabilità etica e nella mentalità proattiva della sostenibilità a livello operativo.



### Responsabile del Riciclo (**livello EQF 6**):

- **Conoscenze chiave:** Conoscenza approfondita delle normative UE relative a EPR/ESPR e sostanze chimiche, con particolare attenzione alla gestione dei flussi di rifiuti e alla garanzia che l'azienda rispetti i propri obblighi ambientali.
- **Competenze chiave:** Supervisione di iniziative di riciclo su larga scala e guida degli sforzi per ridurre al minimo l'impatto ambientale dei prodotti tessili attraverso la conformità agli standard legali dell'UE, in particolare nella gestione delle sostanze chimiche, nelle dichiarazioni di sostenibilità e nei sistemi EPR/ESPR.
- **Responsabilità:** Guidare gli sforzi dell'azienda per conformarsi alle policy EPR/ESPR, supervisionare le operazioni di gestione dei rifiuti e di riciclo e gestire la rappresentazione accurata delle affermazioni di sostenibilità per evitare il greenwashing.
- **Atteggiamenti:** Visione strategica sulla conformità e sulla leadership in materia di sostenibilità.



## Normative e standard ambientali nel settore TCLF

Argomento	Sottoargomento	Tecnico biotessile (QEQ 5)	Responsabile del Riciclo (QEQ 6)
1.1 Quadro strategico e giuridico dell'UE	Piano d'azione dell'UE per l'economia circolare nel settore tessile	<p><b>Conoscenza:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Direttive UE sull'economia circolare:</b> Familiarità con le direttive dell'UE sull'economia circolare che hanno un impatto specifico sulla progettazione e produzione tessile.</li> <li>• <b>Standard di sostenibilità:</b> Comprensione degli standard UE per i tessuti sostenibili, concentrandosi sui criteri di progettazione per prodotti ecocompatibili</li> </ul>	<p><b>Conoscenza:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Quadro normativo completo:</b> Conoscenza approfondita delle normative UE che disciplinano la circolarità nella produzione tessile, nel riciclo e nella gestione dei rifiuti.</li> <li>• <b>Responsabilità del produttore:</b> Conoscenza dei quadri normativi dell'UE che impongono alle aziende di assumersi la responsabilità del ciclo di vita dei propri prodotti.</li> </ul> <p><b>Competenze:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Supervisione della conformità operativa:</b> Capacità di supervisionare e garantire la conformità alle normative UE</li> </ul>





Argomento	Sottoargomento	Tecnico biotessile (QEQ 5)	Responsabile del Riciclo (QEQ 6)
		<p><b>Competenze:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Applicazione dei principi di progettazione dell'UE:</b> Capacità di integrare i requisiti di sostenibilità dell'UE nella progettazione di prodotti biotessili.</li> <li>• <b>Garanzia di conformità nella progettazione:</b> Competenze per garantire che i design tessili soddisfino gli standard legali dell'UE in materia di sostenibilità, concentrandosi sulla scelta dei materiali, sulla durata e sulla riciclabilità</li> </ul>	<p>sull'economia circolare in tutte le attività aziendali, tra cui l'approvvigionamento dei materiali, il riciclo e la gestione dei rifiuti.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Gestione dei processi normativi:</b> Capacità di gestire e allineare i processi di riciclo aziendali con gli obiettivi di sostenibilità e circolarità dell'UE, preparandosi ad audit e revisioni normative.</li> </ul>
	Regolamentazione dei	<p><b>Conoscenza:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Norme di sicurezza chimica:</b> Conoscere le normative UE relative all'uso sicuro di</li> </ul>	<p><b>Conoscenza:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Conformità chimica completa:</b> Conoscenza approfondita delle normative chimiche che hanno un impatto sui processi</li> </ul>



Argomento	Sottoargomento	Tecnico biotessile (QEQ 5)	Responsabile del Riciclo (QEQ 6)
	<b>prodotti chimici</b>	<p>sostanze chimiche nella produzione tessile, tra cui REACH (Registrazione, Valutazione, Autorizzazione e Restrizione delle sostanze chimiche) e altre linee guida sulla sicurezza.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Impatti ambientali e sulla salute:</b> Conoscenza dell'impatto delle sostanze chimiche utilizzate nella lavorazione tessile sulla salute umana e ambientale, con particolare attenzione all'uso diretto da parte del tecnico tessile di sostanze sicure e conformi.</li> </ul> <p><b>Competenze:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Applicazione chimica sicura:</b> Capacità di maneggiare, applicare e monitorare in modo</li> </ul>	<p>di riciclo, tra cui la manipolazione, la lavorazione e lo smaltimento sicuri delle sostanze chimiche nei tessuti riciclati.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Valutazione del rischio dell'uso di sostanze chimiche:</b> Conoscenza dei metodi di valutazione dei rischi chimici nelle operazioni di riciclo e familiarità con le restrizioni chimiche dell'UE per i materiali riciclati.</li> </ul> <p><b>Competenze:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Controllo della conformità chimica nel riciclo:</b> Capacità di monitorare e garantire la conformità agli standard di sicurezza chimica nelle operazioni di riciclo, assicurando che i tessuti riciclati siano privi di sostanze chimiche soggette a restrizioni o nocive.</li> </ul>



Argomento	Sottoargomento	Tecnico biotessile (QEQ 5)	Responsabile del Riciclo (QEQ 6)
		<p>sicuro i prodotti chimici in linea con gli standard di sicurezza dell'UE, garantendo che tutti i materiali utilizzati soddisfino i requisiti normativi.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Sostituzione chimica e conformità nella progettazione:</b> Capacità di identificare e sostituire sostanze chimiche nocive con alternative approvate e meno nocive nei processi biotessili per soddisfare i requisiti di sicurezza chimica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Gestione dei processi per un uso sicuro dei prodotti chimici:</b> Abilità nella gestione e nell'implementazione di procedure per ridurre al minimo i rischi chimici, garantire uno smaltimento sicuro e sostituire le sostanze soggette a restrizioni nei processi di riciclo, in linea con i requisiti normativi.</li> </ul>
1.2 Strategia tessile dell'UE	Regolamenti sull'ecodesign per prodotti	<p><b>Conoscenza:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Standard di progettazione ecologica:</b> Comprensione dei principi e degli standard dell'ecodesign, in particolare quelli relativi alla durabilità, alla riciclabilità e all'impatto</li> </ul>	<p><b>Conoscenza:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Eco design e quadri ESPR:</b> Approfondita conoscenza del modo in cui gli standard ESPR influenzano i processi di riciclo, concentrandosi su come i prodotti eco-progettati</li> </ul>



Argomento	Sottoargomento	Tecnico biotessile (QEQ 5)	Responsabile del Riciclo (QEQ 6)
	sostenibili (ESPR)	<p>complessivo del ciclo di vita dei prodotti tessili nell'ambito dell'ESPR.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Conformità ESPR:</b> Familiarità con i criteri e le certificazioni specifici previsti dall'ESPR per la progettazione sostenibile dei prodotti tessili, tra cui l'efficienza dei materiali, il ridotto impatto ambientale e la maggiore durata del prodotto.</li> </ul> <p><b>Competenze:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Applicazione degli standard di progettazione ecocompatibile:</b> Capacità di progettare prodotti biotessili conformi agli standard ESPR, concentrandosi su durata, riparabilità e uso efficiente dei materiali.</li> <li>• <b>Conformità del prodotto nella progettazione:</b> Abilità nel garantire che i nuovi progetti siano conformi alle</li> </ul>	<p>possano essere riciclati in modo più efficiente e sul ruolo del riciclo nel raggiungimento degli obiettivi ESPR.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Monitoraggio e conformità per il riciclo:</b> Conoscenza dei requisiti di conformità ESPR nei processi di riciclo, tra cui come documentare e convalidare la conformità agli standard di ecodesign nei tessuti post-consumo.</li> </ul> <p><b>Competenze:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Conformità dei processi agli standard ESPR:</b> Capacità di monitorare e adattare i processi di riciclo per soddisfare gli standard ESPR, garantendo che i materiali riciclati siano in linea con i principi di progettazione ecologica e supportino gli obiettivi di prodotti sostenibili.</li> <li>• <b>Controllo qualità e reporting:</b> Abilità nel supervisionare l'aderenza delle operazioni di riciclo agli standard ESPR, gestire la documentazione e preparare relazioni di</li> </ul>



Argomento	Sottoargomento	Tecnico biotessile (QEQ 5)	Responsabile del Riciclo (QEQ 6)
		<p>certificazioni ESPR applicando i principi di progettazione ecologica nella scelta dei materiali, nella costruzione e nelle considerazioni sulla fine del ciclo di vita.</p>	<p>conformità per certificare che il processo di riciclo soddisfa i criteri di progettazione ecologica.</p>
	<p><b>Sistemi EPR</b></p>	<p><b>Conoscenza:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Nozioni di base sui sistemi EPR:</b> Comprensione dei principi fondamentali dell'EPR, tra cui il concetto di responsabilità del produttore e il ruolo delle tariffe nel sostenere il riciclo e la gestione dei rifiuti.</li> <li>• <b>Impatto della progettazione del prodotto sull'EPR:</b> Consapevolezza di come le scelte di progettazione del prodotto (ad esempio, selezione dei materiali,</li> </ul>	<p><b>Conoscenza:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Comprensione completa della legislazione EPR:</b> Conoscenza approfondita della legislazione EPR specifica per il settore tessile, comprese le commissioni dei produttori, le responsabilità e gli obblighi di rendicontazione previsti dalla normativa UE.</li> <li>• <b>Implicazioni sui costi del ciclo di vita:</b> Comprensione dell'impatto delle tariffe EPR sui costi complessivi del ciclo di vita del prodotto e dell'importanza dell'efficienza del riciclo nella riduzione delle passività EPR a lungo termine.</li> </ul>



Argomento	Sottoargomento	Tecnico biotessile (QE5)	Responsabile del Riciclo (QE6)
		<p>riciclabilità) influiscono sulle tariffe EPR e sugli obblighi dell'azienda.</p> <p><b>Competenze:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Progettazione per la conformità EPR:</b> Capacità di integrare i requisiti EPR nella progettazione del prodotto selezionando materiali e progetti che riducono al minimo gli sprechi e i costi correlati all'EPR.</li><li>• <b>Collaborazione con i team di conformità:</b> Capacità di collaborare con team di conformità o di regolamentazione per allineare la progettazione dei prodotti alle responsabilità EPR dell'azienda e ridurre al minimo i potenziali costi EPR.</li></ul>	<p><b>Competenze:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Gestione della conformità EPR:</b> Capacità di supervisionare i processi di riciclo in linea con i requisiti EPR, garantendo che i prodotti post-consumo vengano trattati in modo da soddisfare le responsabilità del produttore.</li><li>• <b>Analisi dei costi e reporting:</b> Abilità nel valutare e documentare l'impatto delle tariffe EPR sui processi di riciclo, gestire i registri correlati all'EPR e preparare relazioni che dimostrino conformità ed economicità.</li></ul>



Argomento	Sottoargomento	Tecnico biotessile (QEQ 5)	Responsabile del Riciclo (QEQ 6)
1.3 Dichiarazioni ecologiche per i tessuti	Prevenzione del Greenwashing	<p><b>Conoscenza:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Standard di dichiarazione di sostenibilità:</b> Comprensione delle normative e degli standard dell'UE per formulare dichiarazioni di sostenibilità accurate e trasparenti nei prodotti tessili, compresi i requisiti di etichettatura.</li> <li>• <b>Consapevolezza del greenwashing:</b> Conoscenza di cosa costituisce il greenwashing e di come affermazioni fuorvianti possano influire sulla fiducia dei consumatori e sulla conformità normativa.</li> </ul>	<p><b>Conoscenza:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Comprensione completa delle normative sul greenwashing:</b> Conoscenza approfondita delle normative UE che disciplinano le dichiarazioni di sostenibilità e i requisiti di etichettatura in ambito di produzione e riciclo.</li> <li>• <b>Requisiti di conformità per le dichiarazioni di sostenibilità:</b> Comprensione delle responsabilità e delle pratiche legali per garantire che i processi e le dichiarazioni di riciclo siano conformi agli standard dell'UE ed evitare il greenwashing.</li> </ul> <p><b>Competenze:</b></p>



Argomento	Sottoargomento	Tecnico biotessile (QEQ 5)	Responsabile del Riciclo (QEQ 6)
		<p><b>Competenze:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Verifica delle dichiarazioni di sostenibilità:</b> Capacità di verificare che le dichiarazioni di sostenibilità sui prodotti biotessili siano basate su dati accurati, garantendo trasparenza nei materiali e nei processi.</li><li>• <b>Collaborazione sulla precisione dell'etichettatura:</b> Capacità di collaborare con team di progettazione e conformità per garantire che le etichette e le dichiarazioni sui prodotti siano conformi agli standard UE, contribuendo a evitare rischi di greenwashing.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Gestione della conformità delle dichiarazioni di sostenibilità:</b> Capacità di supervisionare e garantire che le dichiarazioni di sostenibilità presentate nei processi di riciclo e produzione siano accurate, documentate e conformi agli standard dell'UE.</li><li>• <b>Prevenzione del greenwashing in tutte le operazioni:</b> Abilità nell'implementazione di verifiche e controlli per prevenire il greenwashing, nella gestione della verifica delle dichiarazioni durante l'intero ciclo di vita del prodotto e nella preparazione della documentazione di conformità.</li></ul>





Argomento	Sottoargomento	Tecnico biotessile (QEQ 5)	Responsabile del Riciclo (QEQ 6)
	Indice del marchio sostenibile	<p><b>Conoscenza:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Nozioni di base sulle metriche di sostenibilità del marchio:</b> Comprensione delle metriche e degli indicatori chiave utilizzati negli indici ed indicatori di sostenibilità, concentrandosi su aspetti quali l'efficienza delle risorse, l'impatto ambientale e la durata di vita del prodotto.</li><li>• <b>Strumenti digitali per il monitoraggio della sostenibilità:</b> Familiarità con gli strumenti o le piattaforme digitali di base utilizzati per monitorare i parametri di sostenibilità nella produzione biotessile, come i calcolatori dell'impronta di carbonio o il software di valutazione del ciclo di vita (LCA).</li></ul>	<p><b>Conoscenza:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Comprensione completa delle metriche di sostenibilità:</b> Conoscenza approfondita delle metriche di sostenibilità del marchio e del modo in cui riflettono le prestazioni ambientali e sociali dei processi di riciclo e delle operazioni complessive.</li><li>• <b>Strumenti digitali avanzati per la misurazione della sostenibilità:</b> Comprensione di piattaforme e strumenti digitali avanzati, come software di valutazione del ciclo di vita e strumenti di monitoraggio della supply chain, utilizzati per monitorare la sostenibilità nelle fasi di riciclo e produzione.</li></ul> <p><b>Competenze:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Gestione dei processi di misurazione della sostenibilità:</b> Capacità di supervisionare l'uso di strumenti digitali per</li></ul>



Argomento	Sottoargomento	Tecnico biotessile (QEQ 5)	Responsabile del Riciclo (QEQ 6)
		<p><b>Competenze:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Raccolta dati per parametri di sostenibilità:</b> Capacità di raccogliere e immettere dati in strumenti digitali per valutare la sostenibilità dei prodotti biotessili, garantendo l'accuratezza e la completezza dei dati.</li><li>• <b>Supporto nelle valutazioni di sostenibilità del brand:</b> Abilità nell'assistere il team per la sostenibilità nella misurazione della sostenibilità del marchio, utilizzando strumenti digitali per monitorare i parametri rilevanti della produzione biotessile.</li></ul>	<p>misurare la sostenibilità del marchio, assicurando che le metriche siano rilevate accuratamente nei processi di riciclo e siano allineate agli standard del Sustainable Brand Index.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Analisi dei dati e reporting per la sostenibilità:</b> Capacità di analizzare i dati sulla sostenibilità provenienti da strumenti digitali per generare report che mettano in mostra le performance del brand, identifichino aree di miglioramento e supportino obiettivi strategici di sostenibilità.</li></ul>



Area di competenza 2: competenze e abilità chiave

### **Tecnico Biotessile (Livello EQF 5):**

- **Conoscenze chiave:** Comprensione delle proprietà sostenibili dei biotessuti, compresi i materiali di origine biologica come i tessuti biodegradabili e i tessuti coltivati in laboratorio.
- **Competenze chiave:** Comporta l'applicazione di metodi di progettazione e produzione sostenibili, come la progettazione a spreco zero, processi di tintura eco-compatibili e il ciclo di vita. I professionisti sono responsabili di garantire che i biotessili soddisfino sia i requisiti di progettazione che quelli di sostenibilità.
- **Responsabilità:** Implementare e mantenere tecniche di produzione sostenibili, sostenere lo sviluppo di tessuti innovativi e utilizzare strumenti come la valutazione del ciclo di vita (LCA) per monitorare l'impatto ambientale dei prodotti biotessili.
- **Atteggiamenti:** La figura è concentrato su progettazione e produzione innovative e sostenibili.



### **Responsabile del Riciclo (livello EQF 6):**

- **Conoscenze chiave:** Conoscenza approfondita dei sistemi di riciclo, dei modelli aziendali circolari e dei processi di recupero dei materiali. Forte attenzione a garantire che i materiali siano riutilizzati in modo efficiente attraverso tecnologie di riciclo avanzate e produzione sostenibile.
- **Competenze chiave:** Comprende la gestione della transizione verso pratiche di economia circolare in operazioni su larga scala, integrando tecnologie come il riciclo chimico e garantendo la conformità agli standard ambientali.
- **Responsabilità:** Guidare iniziative di riciclo, supervisionare l'approvvigionamento sostenibile e il recupero dei prodotti e supervisionare l'adozione di modelli aziendali circolari in tutta l'organizzazione. Gestire team, fornendo supervisione strategica su come i materiali vengono reperiti, utilizzati e riciclati.
- **Atteggiamenti:** Visione strategica sulle iniziative incentrate su strategie di economia circolare e tecnologie avanzate di riciclo.



Economia circolare e sostenibilità

Zona	Argomenti	Tecnico Biotessile (QE5)	Responsabile del Riciclo (QE6)
2.1 Principi dell'economia circolare	Progettazione circolare del prodotto	<p><b>Conoscenza:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Principi di progettazione sostenibile dei prodotti:</b> Comprensione dei fondamenti della progettazione sostenibile, compresi i concetti di economia circolare, progettazione per lo smontaggio e pratiche di zero rifiuti.</li> <li>• <b>Materiali e processi ecocompatibili:</b> Familiarità con materiali sostenibili e processi eco-compatibili in linea con gli obiettivi dell'economia circolare nella progettazione tessile.</li> </ul>	<p><b>Conoscenza:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Quadri completi per l'economia circolare:</b> Conoscenza approfondita dei principi dell'economia circolare e della loro applicazione nei processi di produzione e riciclo, con particolare attenzione alla creazione di sistemi a circuito chiuso.</li> <li>• <b>Strategie per un ciclo di vita circolare del prodotto:</b> Comprensione delle strategie per estendere la durata di vita del prodotto attraverso il riciclo, la rigenerazione e il riutilizzo, in linea con gli obiettivi dell'economia circolare in tutte le operazioni.</li> </ul>



Zona	Argomenti	Tecnico Biotessile (QEQ 5)	Responsabile del Riciclo (QEQ 6)
		<p><b>Competenze:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Applicazione di metodi di progettazione a spreco zero:</b> Capacità di applicare tecniche di progettazione che riducono al minimo lo spreco di materiale, come la creazione di modelli a spreco zero e la progettazione per lo smontaggio, nell'ambito dello sviluppo biotessile.</li><li>• <b>Implementazione di tecniche eco-compatibili:</b> Abilità nella selezione di materiali e processi che riducono l'impatto ambientale e supportano la circolarità nei prodotti biotessili.</li></ul>	<p><b>Competenze:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Supervisione delle transizioni verso l'economia circolare:</b> Capacità di guidare e supervisionare la transizione dell'azienda verso modelli di economia circolare, assicurando che pratiche come lo smontaggio, il riciclo e la riduzione al minimo degli sprechi siano adottate lungo tutta la filiera produttiva.</li><li>• <b>Implementazione di strategie circolari aziendali:</b> Abilità nella gestione di processi che integrano i principi dell'economia circolare in tutti i reparti, allineando le pratiche aziendali con gli obiettivi del ciclo di vita circolare del prodotto e monitorando l'impatto sulla sostenibilità.</li></ul>



Zona	Argomenti	Tecnico Biotessile (QE Q 5)	Responsabile del Riciclo (QE Q 6)
2.2 Approvvigionamento e materiali sostenibili	Materiali biologici e riciclabili	<p><b>Conoscenza:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Tipi di materiali sostenibili:</b> Comprensione dei materiali biologici, biodegradabili e riciclabili, tra cui fibre naturali, tessuti biodegradabili e tessuti coltivati in laboratorio.</li><li>• <b>Proprietà dei materiali e impatto ambientale:</b> Conoscenza delle caratteristiche e degli impatti ambientali dei vari materiali sostenibili per effettuare scelte consapevoli durante la progettazione del prodotto.</li></ul>	<p><b>Conoscenza:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Conoscenza avanzata dell'approvvigionamento di materiali sostenibili:</b> Conoscenza approfondita delle pratiche di approvvigionamento sostenibile, concentrandosi su materiali biologici, riciclabili e coltivati in laboratorio all'interno delle catene di fornitura.</li><li>• <b>Considerazioni sul ciclo di vita e sulla fine del ciclo di vita:</b> Conoscenza dell'impatto dell'intero ciclo di vita dei materiali riciclabili e di origine biologica, compresi gli scenari di fine vita quali biodegradabilità, riciclabilità ed efficienza delle risorse.</li></ul>



Zona	Argomenti	Tecnico Biotessile (QEQ 5)	Responsabile del Riciclo (QEQ 6)
		<p><b>Competenze:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Selezione dei materiali per la sostenibilità:</b> Capacità di selezionare materiali biologici e riciclabili appropriati che siano in linea con gli obiettivi di sostenibilità e i requisiti del prodotto nella progettazione biotessile.</li><li>• <b>Incorporazione di tessuti biodegradabili:</b> Capacità di incorporare materiali biodegradabili e tessuti coltivati in laboratorio in prodotti biotessili per ridurre al minimo l'impatto ambientale e migliorare la sostenibilità del prodotto.</li></ul>	<p><b>Competenze:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Supervisione dell'approvvigionamento di materiali sostenibili:</b> Capacità di supervisionare e gestire strategie di approvvigionamento sostenibile, assicurando che tutti i materiali utilizzati nei processi di riciclo siano di origine biologica, riciclabili o coltivati in laboratorio, in linea con gli obiettivi di sostenibilità aziendale.</li><li>• <b>Implementazione dell'uso di materiali a ciclo chiuso:</b> Abilità nell'istituire e supervisionare processi che promuovono l'uso di materiali riciclabili e biodegradabili in un sistema a circuito chiuso, supportando la sostenibilità dell'intero ciclo di vita nella produzione e nel riciclo.</li></ul>





Zona	Argomenti	Tecnico Biotessile (QEQ 5)	Responsabile del Riciclo (QEQ 6)
	<p><b>Approvvigionamento etico e trasparenza</b></p>	<p><b>Conoscenza:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Nozioni di base sull'approvvigionamento etico:</b> Comprensione dei principi di approvvigionamento etico, tra cui pratiche di lavoro eque, materiali sostenibili e trasparenza della catena di fornitura.</li> <li>• <b>Introduzione alla Blockchain nel tessile:</b> Familiarità con la tecnologia blockchain e le sue applicazioni nella creazione di catene di fornitura tracciabili e trasparenti per i materiali tessili.</li> </ul>	<p><b>Conoscenza:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Conoscenza avanzata di Blockchain e approvvigionamento etico:</b> Conoscenza approfondita della tecnologia blockchain e della sua applicazione alle catene di fornitura tessili, incluso il modo in cui migliora la tracciabilità, la trasparenza e la responsabilità.</li> <li>• <b>Standard normativi e conformità nell'approvvigionamento etico:</b> Conoscenza degli standard e delle normative globali in materia di approvvigionamento etico e trasparenza, compresi i requisiti di conformità specifici per i settori tessile e del riciclo.</li> </ul>



Zona	Argomenti	Tecnico Biotessile (QE5)	Responsabile del Riciclo (QE6)
		<p><b>Competenze:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Inserimento dati per la tracciabilità Blockchain:</b> Capacità di immettere con precisione informazioni rilevanti sull'approvvigionamento nei sistemi blockchain per supportare la tracciabilità del prodotto.</li> <li>• <b>Verifica dei dati di approvvigionamento etico:</b> Abilità nel verificare che i materiali di provenienza rispettino gli standard etici e nel garantire una documentazione accurata nei sistemi blockchain per la trasparenza.</li> </ul>	<p><b>Competenze:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Gestione dei Sistemi di Tracciabilità Blockchain:</b> Capacità di gestire e supervisionare i sistemi blockchain per garantire che tutte le fasi del processo di riciclo e produzione siano trasparenti, tracciabili e documentate.</li> <li>• <b>Implementazione di protocolli di approvvigionamento etico:</b> Abilità nello sviluppo e nell'applicazione di pratiche di approvvigionamento etiche lungo tutta la catena di fornitura, assicurando che tutti i materiali e i processi soddisfino gli standard del settore e siano registrati in modo trasparente nella blockchain.</li> </ul>



Zona	Argomenti	Tecnico Biotessile (QEQ 5)	Responsabile del Riciclo (QEQ 6)
2.3 Impatto del ciclo di vita dei tessili	Valutazione del ciclo di vita (LCA)	<p><b>Conoscenza:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Nozioni di base sulla valutazione del ciclo di vita:</b> Comprendere i principi fondamentali della valutazione del ciclo di vita (LCA) e come si applica alla misurazione dell'impatto ambientale dei prodotti biotessili.</li> <li>• <b>Introduzione agli strumenti LCA:</b> Familiarità con gli strumenti LCA di uso comune come SimaPro e le loro applicazioni nella valutazione delle diverse fasi del processo di produzione tessile.</li> </ul>	<p><b>Conoscenza:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Comprensione avanzata della valutazione dell'impatto del ciclo di vita:</b> Conoscenza approfondita delle metodologie LCA e degli impatti ambientali, economici e sociali complessivi dei prodotti tessili lungo l'intero ciclo di vita del prodotto.</li> <li>• <b>Competenza con gli strumenti e gli standard LCA:</b> Comprensione di strumenti LCA avanzati come SimaPro, comprese le migliori pratiche per l'impostazione dei parametri e l'interpretazione dei dati per allinearli agli standard di sostenibilità nel riciclo.</li> </ul>



Zona	Argomenti	Tecnico Biotessile (QEQ 5)	Responsabile del Riciclo (QEQ 6)
		<p><b>Competenze:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Input e analisi dei dati LCA:</b> Capacità di utilizzare strumenti LCA come SimaPro per valutare gli impatti ambientali nella produzione biotessile, compresi l'immissione dei dati, l'analisi dell'impronta ambientale e l'interpretazione dei risultati.</li><li>• <b>Applicazione dei risultati dell'LCA alla progettazione:</b> Abilità nell'adattare le scelte di progettazione in base ai risultati dell'LCA per ridurre al minimo l'impatto ambientale dei prodotti biotessili.</li></ul>	<p><b>Competenze:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Supervisione e interpretazione dei risultati LCA:</b> Capacità di gestire i processi LCA nelle operazioni di riciclo, valutare i dati per gli impatti sulla sostenibilità e generare approfondimenti sulla sostenibilità del ciclo di vita del prodotto.</li><li>• <b>Integrazione dell'LCA nel processo decisionale strategico:</b> Capacità di utilizzare i risultati dell'LCA per orientare le strategie di sostenibilità, ridurre gli impatti del ciclo di vita e supportare la conformità e la rendicontazione della sostenibilità in tutta l'azienda.</li></ul>



Zona	Argomenti	Tecnico Biotessile (QE5)	Responsabile del Riciclo (QE6)
2.4 Modelli aziendali circolari	Sistemi di recupero e riciclo dei prodotti	<p><b>Conoscenza:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Fondamenti del recupero del prodotto:</b> Comprensione dei principi del recupero dei prodotti nell'industria tessile, compresi i sistemi di ritiro e riciclo volti a chiudere il ciclo di vita dei prodotti biotessili.</li> <li>• <b>Progettare per il recupero:</b> Familiarità con i principi di progettazione che facilitano il recupero del prodotto, concentrandosi su materiali e processi che semplificano la raccolta, lo smontaggio e il riciclo.</li> </ul> <p><b>Competenze:</b></p>	<p><b>Conoscenza:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Conoscenza approfondita dei modelli di business circolari:</b> Conoscenza approfondita di vari modelli aziendali circolari, inclusi i sistemi a circuito chiuso e di ritiro, e la loro applicazione nel riciclo tessile e nel recupero dei prodotti.</li> <li>• <b>Normative e buone pratiche nel riciclo:</b> Conoscenza dei requisiti normativi e delle migliori pratiche per processi di riciclo efficienti che siano in linea con i modelli aziendali circolari nel settore tessile.</li> </ul>



Zona	Argomenti	Tecnico Biotessile (QEQ 5)	Responsabile del Riciclo (QEQ 6)
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Supporto nello sviluppo di sistemi di ritiro:</b> Capacità di contribuire all'istituzione di sistemi di ritiro e raccolta per i biotessili, assicurando che i progetti dei prodotti incorporino caratteristiche che migliorino il recupero e la riciclabilità.</li> <li>• <b>Collaborazione per la progettazione circolare:</b> Capacità di collaborare con i team di progettazione e produzione per incorporare elementi incentrati sul recupero, rendendo i biotessili più facili da riciclare e reintrodurre nella produzione.</li> </ul>	<p><b>Competenze:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Gestione dei sistemi di riciclo e recupero:</b> Capacità di supervisionare e ottimizzare i sistemi di riciclo e recupero, assicurando che siano efficienti, conformi e allineati con il modello di business circolare dell'azienda.</li> <li>• <b>Implementazione di strategie circolari in tutte le operazioni:</b> Abilità nell'applicare e perfezionare strategie circolari in tutte le operazioni di riciclo, assicurando che i processi di riciclo e recupero dell'azienda supportino costantemente la circolarità del prodotto e riducano gli sprechi.</li> </ul>



Zona	Argomenti	Tecnico Biotessile (QE Q 5)	Responsabile del Riciclo (QE Q 6)
2.5 Progressi tecnologici	Innovazioni nella produzione	<p><b>Conoscenza:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Introduzione alle tecniche di produzione eco-compatibili:</b> Comprensione di metodi di produzione innovativi come la tintura senza acqua, il riciclo creativo e la stampa 3D, in particolare quelli che riducono l'uso delle risorse e l'impatto ambientale.</li><li>• <b>Materiali sostenibili per tecniche avanzate:</b> Familiarità con materiali compatibili con tecniche di produzione avanzate, per garantire che i progetti siano in linea con gli obiettivi di produzione eco-compatibili.</li></ul>	<p><b>Conoscenza:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Conoscenza avanzata delle tecnologie di riciclo:</b> Conoscenza approfondita delle innovazioni all'avanguardia nel riciclo, come il riciclo chimico e i sistemi a circuito chiuso, che migliorano la sostenibilità dei processi di riciclo tessile.</li><li>• <b>Valutazione dell'impatto tecnologico sulla sostenibilità:</b> Conoscenza degli impatti ambientali ed economici delle nuove tecnologie nel riciclo, valutazione del loro ruolo nella riduzione del consumo di risorse e nel miglioramento dell'efficienza dei processi.</li></ul> <p><b>Competenze:</b></p>



Zona	Argomenti	Tecnico Biotessile (QEQ 5)	Responsabile del Riciclo (QEQ 6)
		<p><b>Competenze:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Implementazione di nuove tecniche di produzione:</b> Capacità di applicare la tintura senza acqua, il riciclo creativo e metodi sostenibili simili nei processi di produzione tessile per supportare l'eco-design nei biotessili.</li><li>• <b>Applicazione della stampa 3D per la progettazione sostenibile:</b> Abilità nell'uso della tecnologia di stampa 3D per prototipare e sviluppare progetti ecologici che riducano al minimo gli sprechi e l'uso di risorse nella produzione biotessile.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Leadership nell'adozione di tecnologie di riciclo avanzate:</b> Capacità di guidare l'adozione di tecnologie di riciclo avanzate come il riciclo chimico, garantendo che l'integrazione di queste innovazioni ottimizzi l'efficienza del processo e soddisfi gli obiettivi di sostenibilità.</li><li>• <b>Implementazione strategica di innovazioni produttive ecocompatibili:</b> Abilità nella valutazione, selezione e implementazione di nuove tecnologie di produzione in tutte le attività per migliorare la sostenibilità e l'efficienza delle risorse durante l'intero processo di riciclo.</li></ul>





Area di competenza 3: competenze e abilità chiave

### **Tecnico Biotessile (Livello EQF 5):**

- **Conoscenze chiave:** Il tecnico acquisisce conoscenze teoriche sui concetti di moda circolare e utilizza strumenti digitali per lo sviluppo di prodotti biotessili.
- **Competenze chiave:** Applicazione di principi di progettazione circolare, come la progettazione per lo smontaggio o il riutilizzo, per sviluppare prodotti biotessili innovativi e sostenibili. Il tecnico svolge un ruolo nell'ottimizzazione dei progetti per la longevità e la riciclabilità. Sperimenta con materiali di origine biologica, lavora per integrarli in nuovi progetti e assiste nelle decisioni di approvvigionamento di materiali sostenibili.
- **Responsabilità:** Assicurare che i prodotti biotessili siano sviluppati tenendo a mente la circolarità, dall'approvvigionamento dei materiali ai processi di produzione. Utilizzo anche di innovazioni digitali per supportare i miglioramenti del ciclo di vita del prodotto.
- **Atteggiamenti:** Impegno verso i principi della moda circolare, apertura alle nuove tecnologie.



### **Responsabile del Riciclo (livello EQF 6):**

- **Conoscenze chiave:** Comprensione dei principi più ampi dell'economia circolare e gestione dei processi del ciclo di vita del prodotto. Il professionista ha conoscenza delle innovazioni digitali per supervisionare la progettazione e lo sviluppo.
- **Competenze chiave:** Il Responsabile del Riciclo applica strategie di economia circolare nella gestione del ciclo di vita dei prodotti di moda, assicurando che sia i processi di produzione che quelli di riciclo post-produzione siano ottimizzati. Questo ruolo comporta anche l'uso di strumenti digitali per migliorare la sostenibilità lungo tutta la catena di fornitura. Il professionista gestisce la strategia aziendale per l'adozione di materiali sostenibili, assicurando che i processi di approvvigionamento e riciclo siano allineati con i principi dell'economia circolare. Egli supervisiona le strategie del ciclo di vita dei materiali a lungo termine per ridurre al minimo gli sprechi.
- **Responsabilità:** Guidare la direzione strategica dell'azienda nel design circolare della moda e supervisionare i processi di riciclo e riutilizzo durante il ciclo di vita del prodotto. Il Responsabile del Riciclo assicura che i prodotti siano progettati per essere completamente riciclabili e conformi agli obiettivi dell'economia circolare.
- **Atteggiamenti:** Disponibilità ad allineare i processi di produzione e riciclo con le strategie dell'economia circolare e i progressi tecnologici.



Innovazioni con design circolare

Zona	Argomenti	Tecnico Biotessile (QEQ 5)	Responsabile del Riciclo (QEQ 6)
3.1 Progettazione circolare	Il ruolo del design in un sistema circolare della moda	<p><b>Conoscenza:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Nozioni fondamentali sui principi della progettazione circolare:</b> Comprensione dei principi fondamentali della progettazione circolare, tra cui la progettazione per la longevità, il riutilizzo, lo smontaggio e la riciclabilità nei prodotti biotessili.</li> <li>• <b>Strategie di moda circolare:</b> Familiarità con strategie che supportano la circolarità nella moda, come la</li> </ul>	<p><b>Conoscenza:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Comprensione avanzata dei sistemi di moda circolari:</b> Conoscenza approfondita dell'impatto del design sul sistema circolare della moda, compresi approfondimenti sulla gestione del ciclo di vita del prodotto e sulle strategie per ridurre gli sprechi.</li> <li>• <b>Ottimizzazione del ciclo di vita per l'economia circolare:</b> Conoscenza di strategie di progettazione che estendono i cicli di vita dei prodotti e supportano la circolarità, come la</li> </ul>



Zona	Argomenti	Tecnico Biotessile (QEQ 5)	Responsabile del Riciclo (QEQ 6)
		<p>creazione di prodotti con durata di vita estesa e la progettazione di prodotti facili da riciclare.</p> <p><b>Competenze:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Applicazione di strategie di progettazione circolare:</b> Capacità di integrare strategie di progettazione circolare nella produzione biotessile, garantendo che i prodotti siano progettati per essere durevoli, riutilizzabili e riciclabili.</li> </ul>	<p>progettazione modulare, il potenziale di upcycling e i sistemi a circuito chiuso.</p> <p><b>Competenze:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Gestione dell'implementazione del design circolare:</b> Capacità di supervisionare e garantire che le strategie di progettazione siano allineate ai principi dell'economia circolare, ottimizzando i prodotti per garantirne la longevità e la riciclabilità durante tutto il ciclo di vita.</li> <li>• <b>Sviluppo strategico di protocolli di progettazione circolare:</b> Abilità nello sviluppo e nell'applicazione di protocolli di progettazione in tutte le fasi di produzione e</li> </ul>



Zona	Argomenti	Tecnico Biotessile (QEQ 5)	Responsabile del Riciclo (QEQ 6)
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Progettazione del prodotto per la longevità e lo smontaggio:</b> Abilità nella progettazione di biotessili resistenti all'uso prolungato e facilmente smontabili, facilitando il riciclo e il riutilizzo.</li> </ul>	<p>riciclo, garantendo che i prodotti siano creati per massimizzare l'efficienza del ciclo di vita nel quadro dell'economia circolare.</p>
	<p><b>Strategie di progettazione circolare: progettazione per la longevità, riutilizzo e riduzione degli sprechi,</b></p>	<p><b>Conoscenza:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Comprendere le considerazioni sulla progettazione circolare:</b> Conoscenze teoriche su come progettare prodotti tenendo presente la circolarità, concentrandosi sulla longevità, sul potenziale di riutilizzo e sulla riduzione al minimo degli sprechi nei prodotti biotessili.</li> </ul>	<p><b>Conoscenza:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Conoscenza approfondita delle strategie di progettazione circolare:</b> Comprensione avanzata dei quadri teorici per la progettazione circolare che informano lo sviluppo del prodotto, comprese le strategie per la longevità, il riutilizzo e la ciclabilità nei tessuti.</li> </ul>



Zona	Argomenti	Tecnico Biotessile (QEQ 5)	Responsabile del Riciclo (QEQ 6)
	progettazione per la ciclabilità	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Principi del ciclo di vita sostenibile del prodotto:</b> Familiarità con i concetti di progettazione sostenibile che danno priorità all'impatto ambientale, incluso il modo in cui le scelte di progettazione influenzano il ciclo di vita del prodotto e le opzioni di fine vita.</li></ul> <p><b>Competenze:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Implementazione del design per la longevità:</b> Capacità di creare prodotti biotessili durevoli e duraturi, riducendo così la frequenza di sostituzione e la produzione di rifiuti.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Analisi del ciclo di vita e integrazione della progettazione:</b> Conoscenza di come le valutazioni del ciclo di vita possono influenzare le decisioni di progettazione e promuovere la circolarità identificando le aree chiave di miglioramento nella sostenibilità del prodotto.</li></ul> <p><b>Competenze:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Supervisione strategica dell'implementazione del design circolare:</b> Capacità di guidare iniziative che garantiscano che le strategie di progettazione diano priorità alla longevità, al riutilizzo e alla riduzione degli</li></ul>



Zona	Argomenti	Tecnico Biotessile (QEQ 5)	Responsabile del Riciclo (QEQ 6)
		<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Progettazione per il riutilizzo e la riduzione degli sprechi:</b> Abilità nell'applicazione di tecniche di progettazione che facilitano il riutilizzo di prodotti e materiali, nonché strategie per ridurre al minimo gli sprechi durante i processi di progettazione e produzione.</li><li>• <b>Considerazioni sulla ciclabilità:</b> Competenza nella progettazione di prodotti che possono essere reimmessi efficacemente nell'economia, garantendo che possano essere riciclati o riutilizzati al termine del loro ciclo di vita.</li></ul>	<p>sprechi, facilitando un'integrazione fluida dei principi di progettazione circolare in tutte le operazioni.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Gestione dei processi di progettazione per la ciclabilità:</b> Abilità nello sviluppo e nell'applicazione di protocolli di progettazione che ottimizzano la ciclabilità, garantendo che i prodotti possano essere reintegrati efficacemente nel ciclo produttivo dopo l'uso.</li><li>• <b>Collaborazione sugli obiettivi di sostenibilità:</b> Capacità di collaborare con i team di progettazione per allineare lo sviluppo del prodotto con gli obiettivi di sostenibilità, promuovendo una cultura dell'innovazione che enfatizzi la progettazione circolare.</li></ul>



Zona	Argomenti	Tecnico Biotessile (QEQ 5)	Responsabile del Riciclo (QEQ 6)
3.2 Innovazioni digitali nel design della moda	Strumenti di innovazione digitale	<p><b>Conoscenza:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Familiarità con gli strumenti di progettazione digitale:</b> Comprensione dei vari strumenti e software digitali utilizzati nel fashion design, in particolare quelli che facilitano pratiche sostenibili nella produzione biotessile.</li> <li>• <b>Innovazioni digitali per la moda circolare:</b> Conoscenza di come le innovazioni digitali possono supportare la moda circolare, compresi strumenti che migliorano la progettazione del prodotto, la valutazione del ciclo di vita e la selezione dei materiali.</li> </ul>	<p><b>Conoscenza:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Comprensione avanzata delle innovazioni digitali:</b> Conoscenza approfondita di come le innovazioni digitali possono trasformare la progettazione di prodotti e servizi in modo circolare, compresa l'integrazione di analisi dei dati, modellazione digitale e automazione nei processi di riciclo.</li> <li>• <b>Impatto degli strumenti digitali sulla sostenibilità:</b> Comprensione di come le innovazioni digitali possano potenziare gli sforzi per la sostenibilità, migliorare l'efficienza nella produzione e nel riciclo e facilitare la trasparenza nell'approvvigionamento dei materiali e nei cicli di vita dei prodotti.</li> </ul>





Zona	Argomenti	Tecnico Biotessile (QEQ 5)	Responsabile del Riciclo (QEQ 6)
		<p><b>Competenze:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Supporto per l'utilizzo di strumenti digitali:</b> Capacità di supportare l'applicazione di strumenti di progettazione digitale per creare prodotti biotessili in linea con gli obiettivi di sostenibilità, come la riduzione al minimo degli sprechi e l'ottimizzazione dell'utilizzo dei materiali.</li><li>• <b>Prototipazione e test con strumenti digitali:</b> Abilità nell'uso di strumenti digitali per la prototipazione e il collaudo di progetti, consentendo</li></ul>	<p><b>Competenze:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Supervisione dell'implementazione degli strumenti digitali:</b> Capacità di supervisionare l'implementazione di strumenti digitali nelle operazioni di produzione e riciclo, assicurando che siano utilizzati in modo efficace per promuovere l'innovazione e la sostenibilità.</li><li>• <b>Gestione strategica delle innovazioni digitali:</b> Capacità di valutare e integrare strumenti digitali in strategie operative che migliorino la sostenibilità dei processi di riciclo e della produzione biotessile, promuovendo una cultura del miglioramento continuo.</li></ul>



Zona	Argomenti	Tecnico Biotessile (QEQ 5)	Responsabile del Riciclo (QEQ 6)
		una rapida iterazione e perfezionamento in linea con i criteri di sostenibilità.	
3.3 Innovazio ne dei materiali sostenibili	Innovazioni nei tessuti e nei materiali di origine biologica	<p><b>Conoscenza:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Comprensione dei materiali biologici e sostenibili:</b> Conoscenza di vari tessuti e materiali biologici, comprese le loro proprietà, i loro benefici e il loro impatto ambientale.</li> <li>• <b>Consapevolezza delle innovazioni nella scienza dei materiali:</b> Familiarità con le tendenze e le innovazioni attuali nei materiali sostenibili,</li> </ul>	<p><b>Conoscenza:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Conoscenza approfondita delle innovazioni dei materiali:</b> Comprensione approfondita delle più recenti innovazioni nei materiali sostenibili e di origine biologica, compresi i loro impatti sul ciclo di vita e la riciclabilità.</li> <li>• <b>Approvvigionamento e conformità dei materiali:</b> Conoscenza dell'approvvigionamento di materiali sostenibili nel rispetto delle normative ambientali e degli</li> </ul>



Zona	Argomenti	Tecnico Biotessile (QEQ 5)	Responsabile del Riciclo (QEQ 6)
		<p>comprese le opzioni biodegradabili e le fibre alternative che riducono l'impatto ambientale.</p> <p><b>Competenze:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Sperimentazione con materiali sostenibili:</b> Capacità di sperimentare e testare diversi materiali biologici e biodegradabili per valutarne le prestazioni e l'idoneità alla progettazione dei prodotti.</li><li>• <b>Integrazione di materiali sostenibili nei progetti:</b> Abilità nell'aiutare a integrare materiali sostenibili nella progettazione dei prodotti, assicurando che soddisfino sia i requisiti estetici che funzionali, promuovendo nel contempo la sostenibilità.</li></ul>	<p>standard di sostenibilità, concentrandosi sul loro ruolo nelle pratiche di economia circolare.</p> <p><b>Competenze:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Gestione dell'adozione di materiali sostenibili:</b> Capacità di supervisionare e agevolare l'adozione di materiali sostenibili nei processi di produzione, assicurando che le pratiche siano allineate con gli obiettivi di sostenibilità e gli standard del settore.</li><li>• <b>Ottimizzazione per la riciclabilità:</b> Abilità nella gestione di processi che ottimizzano la riciclabilità dei materiali utilizzati nella produzione, garantendo che l'intero ciclo di vita dei prodotti supporti i principi dell'economia circolare.</li></ul>



Zona	Argomenti	Tecnico Biotessile (QEQ 5)	Responsabile del Riciclo (QEQ 6)
3.4 Strategie di approvvig ionamento di materiali sostenibili	Comprensione dell'approvvig ionamento sostenibile dei materiali e delle sue implicazioni per la progettazione circolare	<p>Conoscenza:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Fondamenti dell'approvvigionamento sostenibile:</b> Comprendere i principi dell'approvvigionamento sostenibile dei materiali, inclusa l'importanza di selezionare materiali rinnovabili, di provenienza etica e rispettosi dell'ambiente.</li> <li>• <b>Impatto delle scelte dei materiali sulla progettazione circolare:</b> Conoscenza del modo in cui le decisioni in materia di approvvigionamento influenzano le pratiche di progettazione circolare, comprese considerazioni sulla longevità dei</li> </ul>	<p>Conoscenza:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Comprensione avanzata delle strategie di approvvigionamento:</b> Conoscenza approfondita delle strategie di approvvigionamento di materiali sostenibili e delle loro implicazioni per la progettazione circolare, inclusa la gestione delle catene di fornitura per favorire la sostenibilità.</li> <li>• <b>Tendenze normative e di mercato:</b> Consapevolezza delle normative vigenti e delle tendenze di mercato relative all'approvvigionamento sostenibile, compresi gli standard di certificazione e le aspettative dei consumatori in materia di sostenibilità dei materiali.</li> </ul>



Zona	Argomenti	Tecnico Biotessile (QEQ 5)	Responsabile del Riciclo (QEQ 6)
		<p>materiali, sulla riduzione degli sprechi e sulla riciclabilità.</p> <p><b>Competenze:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Applicazione di strategie di approvvigionamento sostenibile:</b> Capacità di applicare strategie di approvvigionamento sostenibile nella selezione di materiali biotessili, assicurando che i materiali scelti siano in linea con gli obiettivi di sostenibilità e i principi dell'economia circolare.</li> <li>• <b>Valutazione della longevità del materiale:</b> Abilità nel valutare la longevità e la sostenibilità dei materiali di provenienza per garantire che</li> </ul>	<p><b>Competenze:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Sviluppo strategico delle politiche di approvvigionamento:</b> Capacità di sviluppare e implementare politiche di approvvigionamento che diano priorità alla sostenibilità, garantendo che i materiali utilizzati nella produzione supportino gli obiettivi dell'economia circolare.</li> <li>• <b>Gestione dei rapporti con i fornitori:</b> Capacità di gestire i rapporti con i fornitori per garantire il rispetto dei criteri di sostenibilità e promuovere collaborazioni che migliorino le pratiche di approvvigionamento di materiali sostenibili.</li> </ul>



Zona	Argomenti	Tecnico Biotessile (QEQ 5)	Responsabile del Riciclo (QEQ 6)
		soddisfino i requisiti di durabilità dei prodotti biotessili.	



Area di competenza 4: competenze e abilità chiave

### **Tecnico Biotessile (Livello EQF 5):**

- **Conoscenze chiave:** Comprensione dei principi di approvvigionamento etico e delle pratiche sostenibili specifiche dei biotessili, familiarità con le certificazioni e gli standard dei fornitori rilevanti per l'approvvigionamento sostenibile, conoscenza dei sistemi di tracciabilità e delle tecnologie utilizzate per monitorare i materiali nella catena di fornitura.
- **Competenze chiave:** Capacità di valutare e selezionare i fornitori in base a criteri di sostenibilità ed etici e di condurre valutazioni e audit dei fornitori per garantire la conformità agli standard di sostenibilità. Capacità di implementare sistemi di tracciabilità per il monitoraggio dei materiali biotessili dall'approvvigionamento alla produzione. Il professionista deve inoltre avere solide capacità di comunicazione per preparare report sulla sostenibilità e condividere efficacemente le informazioni con le parti interessate.
- **Responsabilità:** Fornire assistenza nell'approvvigionamento di materiali biotessili, assicurandosi che soddisfino criteri di approvvigionamento etici e sostenibili, condurre audit dei fornitori per verificare la conformità agli standard di sostenibilità stabiliti, implementare sistemi di tracciamento dei materiali per garantire la tracciabilità lungo tutta la catena di fornitura, collaborare con altri team per comunicare le pratiche di sostenibilità e supportare gli sforzi di rendicontazione della sostenibilità.
- **Atteggiamenti:** Impegno a garantire che i materiali biotessili soddisfino standard etici e sostenibili.



### **Responsabile del riciclo (EQF 6):**

- **Conoscenze chiave:** Conoscenza approfondita delle pratiche di approvvigionamento etico e delle strategie di coinvolgimento dei fornitori per catene di fornitura sostenibili, conoscenza dei processi di auditing e i criteri di valutazione per valutare la sostenibilità dei fornitori, conoscenza di strumenti e tecnologie per tracciare i materiali nella catena di fornitura, inclusi software e quadri di reporting, conoscenza degli standard e delle normative di settore che disciplinano le pratiche di sostenibilità e riciclo.
- **Competenze:** Capacità di condurre valutazioni e audit dei fornitori, capacità di sviluppare e mantenere relazioni con fornitori e stakeholder sostenibili, capacità di applicare capacità analitiche per valutare le pratiche della catena di fornitura e identificare aree di miglioramento in termini di sostenibilità, capacità di supervisionare la preparazione e la diffusione di report sulla sostenibilità che riflettano accuratamente le pratiche della catena di fornitura.
- **Responsabilità:** Gestisce la selezione strategica dei fornitori sostenibili e garantisce la conformità alle politiche di approvvigionamento etico, conduce audit e valutazioni dei fornitori per valutare e migliorare le pratiche sostenibili nella catena di fornitura, garantisce un monitoraggio completo dei materiali e monitora la conformità alle iniziative di sostenibilità lungo tutta la catena di fornitura, sviluppa processi di rendicontazione della sostenibilità e comunica i risultati alle parti interessate, promuovendo trasparenza e responsabilità.
- **Atteggiamenti:** Promuove la trasparenza, la responsabilità e il miglioramento continuo nell'approvvigionamento etico e nella sostenibilità.



## Gestione sostenibile della catena di fornitura

Zona	Argomenti	Tecnico Biotessile (QEQ 5)	Responsabile del Riciclo (QEQ 6)
4.1 Pratiche e di approvvigionamento sostenibile	Approvvigionamento etico e coinvolgimento dei fornitori	<p><b>Conoscenza:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Conoscenza fondamentale dell'approvvigionamento etico:</b> Comprendere i principi dell'approvvigionamento etico, comprese le pratiche di lavoro, le considerazioni ambientali e l'importanza della sostenibilità nella selezione dei materiali.</li> <li>• <b>Certificazioni e standard dei fornitori:</b> Familiarità con varie certificazioni e standard relativi all'approvvigionamento etico nel settore tessile, come Fair Trade, GOTS (Global Organic Textile Standard) e OEKO-TEX.</li> </ul>	<p><b>Conoscenza:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Conoscenza approfondita dell'approvvigionamento etico:</b> Conoscenza approfondita dei principi e degli standard di approvvigionamento etico specifici del settore tessile, comprese le implicazioni delle decisioni di approvvigionamento sulla sostenibilità sociale e ambientale.</li> <li>• <b>Strategie di coinvolgimento dei fornitori:</b> Consapevolezza di strategie efficaci per interagire con i fornitori, promuovendo partnership che diano priorità alla sostenibilità e alle pratiche etiche.</li> </ul>

Zona	Argomenti	Tecnico Biotessile (QEQ 5)	Responsabile del Riciclo (QEQ 6)
		<p><b>Competenze:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Valutazione dei fornitori:</b> Capacità di valutare e selezionare i fornitori in base a criteri di sostenibilità, assicurando che i fornitori scelti siano in linea con gli standard etici e ambientali.</li> <li>• <b>Implementazione di pratiche di approvvigionamento etico:</b> Abilità nell'applicazione dei principi di approvvigionamento etico nella selezione dei fornitori di prodotti biotessili, promuovendo pratiche responsabili lungo tutta la filiera.</li> </ul>	<p><b>Competenze:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Sviluppo delle relazioni con i fornitori:</b> Capacità di sviluppare e mantenere relazioni con fornitori sostenibili, garantendo il rispetto delle politiche di approvvigionamento etico e promuovendo la trasparenza lungo tutta la catena di fornitura.</li> <li>• <b>Supervisione delle politiche di approvvigionamento etico:</b> Capacità di supervisionare l'implementazione di pratiche di approvvigionamento etico in tutti i processi di approvvigionamento, garantendo l'allineamento con gli obiettivi di sostenibilità organizzativa e i requisiti normativi.</li> </ul>

Zona	Argomenti	Tecnico Biotessile (QEQ 5)	Responsabile del Riciclo (QEQ 6)
	<p><b>Audit e valutazioni dei fornitori</b></p>	<p><b>Conoscenza:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Comprensione delle procedure di revisione:</b> Familiarità con le procedure e gli standard per lo svolgimento di audit sui fornitori, compresi i criteri da valutare per la conformità alle pratiche di sostenibilità ed etiche.</li> <li>• <b>Standard di conformità:</b> Conoscenza degli standard di sostenibilità pertinenti e delle pratiche etiche che i fornitori devono rispettare nel settore tessile.</li> </ul> <p><b>Competenze:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Assistenza negli audit dei fornitori:</b> Capacità di supportare gli audit dei fornitori raccogliendo la documentazione necessaria, eseguendo valutazioni</li> </ul>	<p><b>Conoscenza:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Conoscenza approfondita degli standard di revisione:</b> Conoscenza approfondita degli standard e dei quadri di controllo specifici del settore utilizzati per valutare la conformità dei fornitori alle pratiche di sostenibilità e di approvvigionamento etico.</li> <li>• <b>Valutazione e gestione del rischio:</b> Conoscenza delle modalità di valutazione dei rischi associati ai fornitori e alle loro pratiche, in particolare in relazione a questioni di sostenibilità e conformità.</li> </ul> <p><b>Competenze:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Audit dei fornitori leader:</b> Capacità di condurre audit sui fornitori, garantendo il rispetto di pratiche etiche e di</li> </ul>

Zona	Argomenti	Tecnico Biotessile (QE5)	Responsabile del Riciclo (QE6)
		<p>preliminari e supportando il processo di audit per verificare la conformità agli standard di sostenibilità.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Raccolta dati e reporting:</b> Abilità nella raccolta di dati durante gli audit e nella preparazione di report che riassumono i risultati e mettono in evidenza le aree di miglioramento per quanto riguarda le pratiche di sostenibilità tra i fornitori.</li> </ul>	<p>approvvigionamento sostenibile, comunicando efficacemente le aspettative e fornendo indicazioni ai fornitori.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Attuazione di azioni correttive:</b> Capacità di sviluppare e implementare piani di azioni correttive basati sui risultati degli audit, assicurando che i fornitori affrontino eventuali problemi di conformità identificati e migliorino le loro pratiche di sostenibilità.</li> </ul>
4.2 Trasparenza nella catena di fornitura	Tracciabilità e tracciabilità dei materiali	<p><b>Conoscenza:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Comprensione dei concetti di tracciabilità:</b> Familiarità con i concetti di tracciabilità e la sua importanza di incentivare la trasparenza all'interno di catene di fornitura sostenibili, in particolare nel contesto dei biotessili.</li> </ul>	<p><b>Conoscenza:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Comprensione completa della trasparenza della supply chain:</b> Conoscenza approfondita dell'importanza della tracciabilità per catene di fornitura sostenibili, compresi i requisiti normativi e le aspettative del mercato in materia di trasparenza nell'approvvigionamento e nella produzione.</li> </ul>

Zona	Argomenti	Tecnico Biotessile (QE5)	Responsabile del Riciclo (QE6)
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Strumenti e tecnologie di tracciabilità:</b> Conoscenza di base degli strumenti e delle tecnologie utilizzati per tracciare i materiali, comprese le piattaforme e i sistemi digitali che facilitano la tracciabilità dei materiali dall'approvvigionamento alla produzione.</li> </ul> <p><b>Competenze:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Implementazione di Sistemi di Tracciabilità:</b> Capacità di supportare l'implementazione di sistemi di tracciabilità per materiali biotessili, garantendo che tutti i materiali di provenienza possano essere tracciati lungo tutto il processo produttivo.</li> <li>• <b>Monitoraggio della conformità dei materiali:</b> Abilità nel monitorare la conformità dei materiali agli standard di sostenibilità e nella documentazione dei dati di tracciabilità per</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Soluzioni avanzate di tracciabilità:</b> Consapevolezza di soluzioni e tecnologie di tracciabilità avanzate, come blockchain e IoT (Internet of Things), che possono migliorare il monitoraggio dei materiali lungo tutta la catena di fornitura.</li> </ul> <p><b>Competenze:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Supervisione dell'implementazione del sistema di tracciabilità:</b> Capacità di guidare l'implementazione di sistemi di tracciabilità completi per materiali biotessili, garantendo che tutti i materiali siano tracciati in modo efficace dall'approvvigionamento alla produzione e alla distribuzione.</li> <li>• <b>Garantire il monitoraggio della conformità:</b> Abilità nell'istituire processi per il monitoraggio continuo della conformità lungo tutta la catena di fornitura, identificando e affrontando eventuali problemi relativi alla tracciabilità e all'approvvigionamento dei materiali.</li> </ul>

Zona	Argomenti	Tecnico Biotessile (QE5)	Responsabile del Riciclo (QE6)
		supportare gli sforzi di trasparenza all'interno della catena di fornitura.	
	Segnalazione e comunicazione	<p><b>Conoscenza:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Comprensione del reporting sulla sostenibilità:</b> Familiarità con i principi della rendicontazione della sostenibilità, compresa l'importanza della trasparenza e della responsabilità nella comunicazione delle pratiche di sostenibilità.</li> <li>• <b>Indicatori chiave di prestazione (KPI):</b> Conoscenza degli indicatori chiave di prestazione (KPI) relativi alla sostenibilità nel settore tessile su cui è possibile effettuare rendicontazione, tra cui l'approvvigionamento dei materiali, la gestione dei rifiuti e l'uso dell'energia.</li> </ul>	<p><b>Conoscenza:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Comprensione completa degli standard di rendicontazione della sostenibilità:</b> Conoscenza approfondita di vari standard e quadri normativi di rendicontazione della sostenibilità (ad esempio GRI, SASB, CDP) e della loro rilevanza per l'industria tessile.</li> <li>• <b>Strategie di coinvolgimento e comunicazione degli stakeholder:</b> Consapevolezza delle migliori pratiche per coinvolgere gli stakeholders e comunicare in modo efficace iniziative e risultati in materia di sostenibilità lungo tutta la catena di fornitura.</li> </ul>

Zona	Argomenti	Tecnico Biotessile (QE5)	Responsabile del Riciclo (QE6)
		<p><b>Competenze:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Contribuire alla rendicontazione della sostenibilità:</b> Capacità di contribuire agli sforzi di rendicontazione della sostenibilità raccogliendo dati e informazioni su materiali e pratiche biotessili, garantendo una rappresentazione accurata degli sforzi di sostenibilità.</li> <li>• <b>Comunicazione efficace:</b> Capacità di comunicare in modo chiaro ed efficace le pratiche di sostenibilità ai vari stakeholder all'interno della catena di fornitura, promuovendo una cultura di consapevolezza e coinvolgimento nella sostenibilità.</li> </ul>	<p><b>Competenze:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Supervisione dello sviluppo dei report di sostenibilità:</b> Capacità di supervisionare lo sviluppo e la diffusione di report completi sulla sostenibilità relativi alla catena di fornitura, garantendo l'allineamento con gli standard del settore e le aspettative delle parti interessate.</li> <li>• <b>Pianificazione strategica della comunicazione:</b> Capacità di sviluppare piani di comunicazione strategica che evidenziano le pratiche di sostenibilità, promuovono la trasparenza e migliorano la reputazione dell'organizzazione tra le parti interessate.</li> </ul>





## SEZIONE 4

### 4.1. Struttura della formazione

La sezione finale di questo report mira a proporre la struttura della formazione per il progetto SiT, che costituirà la base per lo sviluppo di due programmi di formazione nel Work Package 3 (WP3). Questa struttura integra competenze sia di base che specialistiche per rispondere alle diverse esigenze dei professionisti del settore TCLF, prendendo in considerazione il nuovo framework SiT TCLF GreenComp, e assicurando la pertinenza e l'efficacia dei programmi WP3 nella preparazione della forza lavoro per la trasformazione verde del settore. Inoltre, la struttura è progettata per essere flessibile e adattabile, consentendo la personalizzazione per i contesti nazionali e le esigenze specifiche del sottosectore TCLF, facilitando l'implementazione in vari contesti formativi ed industriali.

**Tipologia di formazione:** Questo programma di formazione è progettato per essere adatto allo svolgimento online, con componenti pratiche aggiuntive incluse ove possibile. Sebbene gli intervistati abbiano indicato una preferenza per la formazione pratica, la formazione online sarà il mezzo principale di distribuzione per aumentare l'accessibilità e la flessibilità del corso, consentendo ai partecipanti di apprendere al proprio ritmo e adattandosi a coloro che potrebbero avere vincoli geografici o di conciliazione. Questo approccio garantisce che la conoscenza sia condivisa ampiamente e in modo inclusivo, anche se le sessioni pratiche sono spesso preferite. Questo formato rende inoltre la formazione più facilmente adattabile a diversi contesti formativi e a diversi ambienti di apprendimento, migliorando così la trasferibilità e la sostenibilità dei risultati del progetto.

**Panoramica e struttura della formazione:** La formazione è intesa come una micro-laurea, che può essere organizzata in circa 18-20 ECTS e suddivisa in 7 materie chiave. È progettata per coprire le competenze emerse come essenziali nel corso della ricerca, fornendo un approccio completo ai vari argomenti e competenze che la formazione dovrebbe comprendere. Questa struttura può essere adattata per soddisfare esigenze e contesti specifici all'interno dell'industria del riciclo tessile.

**Struttura temporale generale:** Il programma di micro-credenziali è progettato per essere completato in un arco temporale flessibile, con una durata consigliata di circa 6-12 mesi. Ogni materia può essere strutturata per durare circa 2-4 settimane, consentendo uno studio approfondito sia del contenuto teorico che delle applicazioni pratiche. Una settimana tipica del programma può prevedere il seguente programma:

- **Apprendimento teorico:** lezioni online, letture e valutazioni incentrate sulle materie principali
- **Collaborazione e discussione:** progetti e lavori di gruppo, discussioni con i colleghi e interazione con istruttori o professionisti del settore
- **Applicazione pratica:** A seconda dell'impostazione del programma, questo può includere compiti pratici, studi di casi o workshop pratici. Queste attività sono progettate per colmare il divario tra teoria e pratica, consentendo ai partecipanti di applicare le proprie conoscenze in scenari del mondo reale, affinare le proprie competenze e acquisire approfondimenti pratici nel settore.

Il programma è progettato per essere autogestito, consentendo ai partecipanti di bilanciare la loro formazione con altre responsabilità. Tuttavia, sono svolti regolarmente momenti di verifica e di valutazione degli elementi di apprendimento fondamentali, che garantiranno la buona riuscita della formazione per i partecipanti.

Per supportare ulteriormente l'apprendimento pratico, si raccomanda un componente di apprendimento basato sul lavoro (WBL). Questo elemento, sviluppato con il contributo dei partner del settore, mira a fondere la conoscenza teorica con applicazioni pratiche e reali, arricchendo l'esperienza di apprendimento complessiva. Il coinvolgimento delle PMI tessili e dei rappresentanti del settore svolgerà quindi un ruolo importante, poiché lavoreranno insieme ai fornitori di istruzione superiore e formazione professionale per identificare possibilità di



tirocinio. Ogni partecipante intraprenderà un piccolo progetto basato sulla pratica durante il tirocinio, consentendogli di applicare le proprie competenze direttamente in un contesto reale, con guida e feedback sia da parte dei tutor che dei partner del settore.

### **Ulteriori dettagli sul programma:**

La maggior parte del programma sarà erogata in un formato di apprendimento online. Mentre la conoscenza teorica è fornita tramite piattaforme digitali, componenti pratiche su piccola scala possono essere integrate tramite laboratori virtuali, collaborazioni con partner del settore o workshop facoltativi in presenza, a seconda del contesto nazionale e delle capacità dell'ente organizzatore.

Oltre alle competenze definite nel SiT TCLF GreenComp, il programma formativo terrà conto anche delle soft skill emerse come particolarmente rilevanti nel sondaggio e nelle interviste.

La struttura della formazione è progettata per essere flessibile e adattabile, consentendo la personalizzazione in base ai contesti nazionali e alle esigenze specifiche dei diversi sottosettori all'interno del settore. Questa adattabilità garantisce che il programma possa essere implementato efficacemente in vari istituti formativi e contesti industriali.

Il programma è strutturato come una micro-laurea e comprende una serie di materie che possono essere personalizzate per soddisfare requisiti regionali o settoriali specifici. La formazione include competenze sia di base che avanzate, assicurando che i partecipanti siano ben preparati per le mutevoli esigenze del settore.

#### **4.1.1. Struttura della formazione del Tecnico Biotessile**

Questa struttura, ideata per il ruolo emergente di un Tecnico Biotessile, è suddivisa in sette blocchi tematici, delineati di seguito. Questa struttura è intesa a promuovere sia le competenze di base che quelle specialistiche, nonché le soft skill per supportare la transizione dell'industria biotessile verso la sostenibilità.

##### **1. Sostenibilità**

Questo blocco introduce i principi fondamentali della sostenibilità e la sua importanza nell'industria tessile, sottolineando l'integrazione delle dimensioni ambientali, sociali ed economiche nelle pratiche sostenibili, anche allo scopo di esplorare il modo in cui i biotessili contribuiscono all'economia circolare.

Gli obiettivi dell'apprendimento sono:

- Comprendere il concetto di sostenibilità ed economia circolare e la sua rilevanza per l'industria tessile
- Analizzare il ruolo dei biotessili nella promozione di modelli di economia circolare
- Applicare gli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile (SDG) nelle pratiche tessili
- Padroneggiare il piano d'azione dell'UE per l'economia circolare nel settore tessile, compresi i principi di progettazione circolare
- Integrare pratiche di approvvigionamento etico nella produzione tessile per garantire che i materiali siano reperiti in modo sostenibile e trasparente

##### **2. Scienza dei materiali per biotessili**

Questo blocco riguarda le proprietà dei materiali di origine biologica e il loro utilizzo nei tessuti. Si concentra sull'ottimizzazione dei materiali per diverse applicazioni, tra cui moda e tessuti tecnici, e sull'adattamento delle innovazioni di laboratorio alla produzione.

Gli obiettivi dell'apprendimento sono:

- Dimostrare la conoscenza delle proprietà dei materiali di origine biologica e delle loro applicazioni
- Ottimizzare i tessuti di origine biologica per la scalabilità e vari settori tessili
- Valutare la sostenibilità e le prestazioni dei materiali nella produzione tessile

### **3. Biotecnologia e bioingegneria**

In questo blocco, i partecipanti esplorano l'integrazione della biotecnologia nella produzione tessile, inclusi metodi di biofabbricazione, microrganismi e nanotecnologia. Il blocco evidenzia tecniche avanzate per migliorare le proprietà tessili.

Gli obiettivi dell'apprendimento sono:

- Comprendere i principi della bioingegneria nell'innovazione tessile
- Applicare tecniche di biofabbricazione utilizzando microrganismi e processi basati su biotecnologie
- Utilizzare la nanotecnologia per migliorare le proprietà tessili, come resistenza e durata

### **4. Tecniche di produzione sostenibili e garanzia della qualità**

Questo blocco pone l'accento sulle tecniche di produzione e sul mantenimento dell'integrità del prodotto durante tutto il ciclo di vita.

Gli obiettivi dell'apprendimento sono:

- Implementare tecniche di produzione sostenibili che riducano al minimo il consumo di risorse (ad esempio, energia, acqua)
- Eseguire test di controllo qualità per biodegradabilità, durata e compostabilità
- Applicare approcci di progettazione e produzione a spreco zero, integrando esempi pratici come la riduzione al minimo degli sprechi durante la produzione.

## **5. Sistemi e progettazione dell'economia circolare**

Questo blocco approfondisce gli aspetti operativi e sistemici dell'economia circolare, con particolare attenzione alla progettazione di prodotti e sistemi che promuovano fin dall'inizio il riutilizzo, il riciclo e la sostenibilità.

Gli obiettivi dell'apprendimento sono:

- Comprendere le strategie dell'economia circolare volte a ridurre gli sprechi e promuovere la rigenerazione dei materiali
- Progettare e implementare sistemi a circuito chiuso che diano priorità al recupero, al riutilizzo e al riciclo dei materiali lungo l'intera filiera tessile
- Applicare i principi del design circolare per creare biotessili che garantiscano un ciclo di vita sostenibile dall'inizio allo smaltimento

## **6. Conformità normativa, certificazioni e valutazione del ciclo di vita (LCA)**

Questo blocco si concentra sulla comprensione delle certificazioni tessili internazionali e dei quadri normativi per i materiali di origine biologica. I partecipanti esplorano anche le metodologie di valutazione del ciclo di vita (LCA) per valutare l'impatto ambientale della produzione tessile.

Gli obiettivi dell'apprendimento sono:

- Acquisire una comprensione delle principali certificazioni e degli standard normativi nella produzione biotessile
- Sviluppare una consapevolezza dei metodi di valutazione del ciclo di vita (LCA) per comprendere e valutare l'impatto ambientale lungo tutta la filiera tessile
- Creare consapevolezza delle pratiche di conformità con standard e certificazioni di sostenibilità globali

## **7. Creatività, innovazione e collaborazione**

Questo blocco promuove la creatività e la collaborazione interdisciplinare per affrontare le sfide della sostenibilità nell'industria tessile. Gli studenti si impegnano nel lavoro di squadra, nell'innovazione e nella collaborazione con gli stakeholder per sviluppare soluzioni biotessili.

Gli obiettivi dell'apprendimento sono:

- Dimostrare creatività nello sviluppo di soluzioni biotessili innovative
- Collaborare efficacemente tra i team per risolvere le sfide di sostenibilità nella produzione tessile
- Coinvolgere le parti interessate per migliorare l'innovazione e la sostenibilità nei progetti tessili
- Applicare capacità di problem solving per superare le sfide tecniche e ambientali nel settore biotessile

#### **4.1.2. Struttura della formazione del Responsabile del Riciclo**

Questa struttura formativa per il ruolo emergente di Responsabile del Riciclo è suddivisa in sette blocchi tematici che sono delineati di seguito. Questa struttura è intesa a promuovere sia le competenze di base che quelle specialistiche, nonché le soft skill per supportare la transizione dell'industria biotessile verso la sostenibilità.

##### **1. Sostenibilità ed Economia Circolare**

Questo blocco introduce i concetti fondamentali della sostenibilità e dell'economia circolare, concentrandosi su come il riciclo tessile contribuisca all'efficienza delle risorse e agli obiettivi ambientali.

Gli obiettivi dell'apprendimento sono:

- Comprendere i principi della sostenibilità e la loro rilevanza per il riciclo tessile
- Applicare strategie di economia circolare per ridurre al minimo gli sprechi e ottimizzare il recupero delle risorse
- Implementare gli obiettivi di sostenibilità nelle operazioni di riciclo per supportare gli obiettivi ambientali

##### **2. Gestione del processo di riciclo e conformità normativa**

Questo blocco unisce la gestione dei processi di riciclo dei rifiuti tessili con la comprensione del quadro normativo, concentrandosi sulla conformità alle leggi sulla gestione dei rifiuti, alle certificazioni e agli standard di sicurezza.

Gli obiettivi dell'apprendimento sono:

- Sviluppare la capacità di organizzare e supervisionare i processi di riciclo tessile, dalla raccolta alla redistribuzione finale



- Acquisire una comprensione delle pratiche di riciclo che si allineano ai principi dell'economia circolare e agli standard normativi
- Aumentare la consapevolezza dei requisiti di conformità per le normative sulla gestione dei rifiuti e le certificazioni del settore
- Comprendere e promuovere protocolli di sicurezza in ambito chimico per aiutare a proteggere i lavoratori e l'ambiente durante le operazioni di riciclo

### **3. Scienza dei materiali per il riciclo**

Questo blocco formativo fornisce una panoramica delle proprietà e del ciclo di vita dei materiali tessili e fornisce indicazioni su come recuperare e riutilizzare efficacemente diverse fibre.

Gli obiettivi dell'apprendimento sono:

- Comprendere le proprietà di base e il ciclo di vita dei materiali tessili sintetici e di origine biologica
- Comprendere le tecniche di riciclo appropriate per diversi materiali e integrazione di pratiche di sostenibilità
- Comprendere e utilizzare il pensiero di valutazione del ciclo di vita (LCA) per valutare e ottimizzare i processi di recupero e riutilizzo dei materiali

### **4. Regolamenti sulla gestione dei rifiuti e sistemi di economia circolare**

Questo blocco formativo approfondisce le normative sulla gestione dei rifiuti e i principi più profondi dei sistemi dell'economia circolare, sottolineando le applicazioni pratiche nel riciclo tessile.

Gli obiettivi dell'apprendimento sono:

- Acquisire conoscenza delle normative nazionali e internazionali sulla gestione dei rifiuti e della loro applicazione al riciclo tessile

- Applicare modelli di economia circolare per migliorare l'efficienza dei sistemi di riciclo tessile
- Garantire la conformità normativa con le leggi ambientali implementando pratiche di riciclo a circuito chiuso

## **5. Tecnologie di riciclo, innovazione e LCA**

I partecipanti esplorano le tecnologie e le innovazioni del riciclo, concentrandosi sulle tecniche di riciclo meccanico e chimico e su come valutarne l'impatto ambientale mediante la valutazione del ciclo di vita (LCA).

Gli obiettivi dell'apprendimento sono:

- Comprendere i principi fondamentali delle tecnologie di riciclo tessile e come applicarli
- Rimanere aggiornato sulle innovazioni tecnologiche e integra nuove tecniche nei processi di riciclo
- Utilizzare gli strumenti LCA per valutare l'efficienza ambientale delle diverse tecnologie di riciclo e ottimizzarle per la sostenibilità

## **6. Gestione della catena di fornitura e trasparenza**

Questo blocco formativo si concentra sulla gestione della filiera del riciclo, garantendo trasparenza e approvvigionamento etico dalla raccolta dei materiali fino al loro utilizzo finale.

Gli obiettivi dell'apprendimento sono:

- Sviluppare competenze per coordinare la logistica della raccolta, della selezione e della redistribuzione dei rifiuti tessili lungo la catena di fornitura
- Acquisire familiarità con le pratiche di trasparenza, incluso l'uso di strumenti come la blockchain, per migliorare la tracciabilità nei processi di riciclo

- Sviluppare la comprensione della conformità agli standard di approvvigionamento etico e di catena di fornitura, promuovendo la trasparenza lungo tutta la catena di riciclo

## **7. Leadership, innovazione e risoluzione dei problemi**

Questo blocco formativo sviluppa capacità di leadership e di risoluzione dei problemi, consentendo ai partecipanti di guidare il proprio team, promuovere l'innovazione e risolvere sfide complesse nelle operazioni di riciclo tessile.

Gli obiettivi dell'apprendimento sono:

- Sviluppare capacità di leadership per guidare e motivare efficacemente i team coinvolti nelle operazioni di riciclo
- Applicare tecniche di pensiero critico e di risoluzione dei problemi per affrontare le sfide del riciclo tessile
- Promuovere la creatività e l'innovazione per migliorare continuamente i metodi e i processi di riciclo.

## RIEPILOGO

Il Training Structure Report del progetto SiT mira a migliorare la sostenibilità nel settore tessile, abbigliamento, pelletteria e calzature (TCLF) definendo competenze *green* essenziali, allineate al framework europeo GreenComp. Questo progetto affronta la crescente necessità di ruoli incentrati sulla sostenibilità, come il Responsabile del Riciclo e il Tecnico Biotessile, stabilendo competenze di base, formazione strutturata e colmando le lacune formative del settore nelle competenze di sostenibilità.

Il report analizza i risultati della ricerca svolta tra istituti di istruzione superiore e formazione professionale (HE/VET) e piccole e medie imprese (PMI) in otto paesi del progetto SiT nell'UE, che ha fatto luce sulle diverse esigenze di competenze di sostenibilità all'interno del settore. I risultati hanno messo in luce che, mentre gli istituti HE/VET hanno maggiore familiarità e consapevolezza di questi nuovi ruoli emergenti, le PMI mostrano un evidente divario di consapevolezza. Sia le PMI che gli istituti HEI/VET, tuttavia, hanno segnalato difficoltà nel trovare esperti qualificati in progettazione sostenibile e conformità normativa, competenze essenziali per colmare il divario tra istruzione/formazione e richieste del settore.

L'indagine ha individuato diverse competenze ad alta priorità, fondamentali per promuovere la sostenibilità nel settore TCLF. La conoscenza legale è stata evidenziata come essenziale per la conformità normativa, mentre l'esperienza in progettazione e innovazione dei materiali è stata ritenuta inestimabile per promuovere pratiche di economia circolare. La gestione della supply chain è stata identificata come cruciale, con margini di miglioramento nei criteri di approvvigionamento etico. Inoltre, la capacità di valutare l'impatto ambientale e integrare i principi dell'economia circolare è necessaria per la riduzione dei rifiuti e una maggiore trasparenza.

Sebbene vi siano sovrapposizioni, le competenze del Tecnico Biotessile e dei Responsabili del Riciclo mostrano alcune sottili differenze. Entrambi i ruoli enfatizzano l'esperienza tecnica e la sostenibilità, ma con il ruolo del Tecnico Biotessile l'attenzione è rivolta maggiormente ai

materiali di origine biologica, alle tecniche tessili tradizionali e moderne e al controllo di qualità, integrando la sostenibilità nella produzione. Il ruolo dei Responsabili del Riciclo dà invece priorità all'esperienza nelle tecnologie di riciclo, alle normative sulla gestione dei rifiuti e alla gestione della supply chain, riflettendo gli aspetti logistici e normativi delle pratiche circolari.

Il ruolo di un Responsabile del Riciclo è fondamentale per garantire processi di riciclo efficienti e conformi che siano in linea con i principi dell'economia circolare. Questa posizione richiede un set di competenze diversificato che comprenda gestione del riciclo, conoscenza normativa, scienza dei materiali, leadership e innovazione. La formazione per questo ruolo include moduli completi che coprono le basi della sostenibilità, gestione del processo di riciclo, scienza dei materiali, gestione dei rifiuti, tecnologie di riciclo avanzate, trasparenza della catena di fornitura e leadership.

Il ruolo di Tecnico Biotessile si concentra sullo sviluppo di tessuti bio, sfruttando la biotecnologia per promuovere una produzione sostenibile e un design circolare. Le competenze per questo ruolo includono l'integrazione della sostenibilità, la scienza dei biomateriali, la bioingegneria e l'innovazione creativa. I moduli di formazione introducono i fondamenti della sostenibilità, la scienza dei biomateriali, le applicazioni della biotecnologia, il design dell'economia circolare, l'aderenza alle normative e l'innovazione collaborativa.

Sulla base dei risultati del sondaggio, la partnership SiT ha sviluppato il framework TCLF GreenComp, che delinea quattro aree di competenza principali per il settore: la prima area, "Embodying Sustainability Values", si concentra sull'allineamento delle azioni individuali e organizzative con la responsabilità ambientale. "Embracing Complexity" evidenzia la necessità di comprendere i sistemi interconnessi e affrontare le pratiche non sostenibili. "Envisioning Sustainable Futures" incoraggia l'innovazione e la lungimiranza nella pianificazione di transizioni sostenibili. Infine, "Acting for Sustainability" sottolinea l'importanza dell'impegno attivo nella politica, nella collaborazione e negli sforzi proattivi per la sostenibilità.



Il progetto SiT sottolinea la necessità di una più forte integrazione della sostenibilità nell'istruzione TCLF e nella collaborazione industriale. Affrontare le lacune di competenze identificate sosterrà il passaggio del settore TCLF verso la sostenibilità, preparando una forza lavoro equipaggiata per soddisfare le richieste di ruoli verdi emergenti come il Responsabile del Riciclo e il Tecnico Biotessile