



OTIR 2020 – Tuscany Fashion Cluster

**Studio di revisione di medio periodo sulle
strategie di Smart Specialisation del settore
tecnologico della moda della Regione
Toscana**

Novembre 2017



Regione Toscana



Output dell'affidamento

I risultati di tutta l'attività sono riportati in

Schede di sintesi sui contenuti delle 5 fasi affrontate durante incontri svolti, con allegati documenti attestanti presenze, luogo, orario di inizio e di fine, adesioni sottoscritte in caso di webinar (riportata in Allegato 1);

n.1 Report secondo il template individuato (vedi sezione “*Template del report*”) contenente le schede delle roadmap aggiornate che dovrà essere approvato dalla governance del DT;

n.2 Abstracts del report, uno in italiano e uno in inglese

Template del Report

Posizionamento internazionale

Contestualizzazione del comparto di riferimento nel panorama competitivo a livello internazionale

Il legame tra la Toscana e la Moda è indissolubile: la regione rimane un polo di produzione di estrema importanza, uno dei maggiori bacini italiani per numero di addetti del settore moda e un territorio di riferimento per la fase di commercializzazione dei prodotti; da Firenze e dintorni si vende in tutto il mondo e si produce anche per tutto il mondo.

Il fatturato del sistema Moda in Italia nel 2016 è stato di oltre 53 milioni di euro e nel 2017 sta crescendo del 2,9%, dato migliore dell'ultimo triennio, trainato dalla Gioielleria (6,6%) ma soprattutto dal miglioramento di Abbigliamento (5,4%) e Pelle (2,7%) rispetto all'anno precedente. Questo mette in evidenza il fatto che il sistema Moda è riuscito quasi completamente ad uscire dalla crisi mondiale già nel 2014, risentendo ovviamente di alcuni strascichi negativi del fenomeno, con una crescita del fatturato del 3,0% a fronte di una diminuzione dello 0,2% del manifatturiero in generale. L'offerta media italiana si conferma sulla fascia medio-alta di prodotto e si rivolge sia ai tradizionali mercati di sbocco di Europa, sia a Russia, Stati Uniti, Giappone e Cina posizionandosi come il terzo esportatore mondiale nel settore tessile-abbigliamento con 61,1 miliardi di euro in export (dopo Cina e Germania). Sui mercati in cui vengono esportati i prodotti moda made in Italy, un nutrito numero di aziende italiane, generalmente medio-grandi, è riuscito a conseguire ottimi risultati grazie a un continuo processo di qualificazione del prodotto e a un posizionamento dell'offerta sui segmenti a maggior valore aggiunto. Il rafforzamento della domanda mondiale rivolta al sistema moda italiano è legata al venir meno di alcune situazioni problematiche, a partire dalla Russia, al recupero dell'area asiatica, grazie soprattutto all'accelerazione della domanda cinese e a un generale miglioramento del potere di acquisto dei paesi produttori di commodity.

La quota media delle imprese italiane del Settore della Moda sul totale artigianato è del 5,9%, quota che viene doppiata in Toscana (13,4%) e nelle Marche (11,5%). Anche a livello provinciale la Toscana si distingue nel confronto con tutto il territorio italiano: le imprese del Settore della Moda rappresentano oltre il 30% dell'artigianato a Prato (39,9%) ed una quota doppia rispetto alla media si supera ad Arezzo (16,6%), Firenze (16,5%), Macerata (12,9%) e Pistoia (12,0%).

La Toscana ha numerose filiere produttive distintive che delineano in modo sempre più marcato modelli imprenditoriali di successo. Nel settore moda, in particolare, filiere come quella del tessile, abbigliamento, pelle, concia, orafa, rappresentano una delle molte ricchezze del nostro territorio. La qualità del made in Tuscany nell'intero settore e la capacità di muoversi sui mercati internazionali delle aziende toscane è un patrimonio che dobbiamo assolutamente tutelare e sviluppare: da una fotografia del momento è possibile infatti affermare che il contenuto non manca in quanto è scontato che il prodotto deve raggiungere livelli di eccellenza, ma dobbiamo concentrarsi sugli strumenti che permettono di promuovere a livello di sistema il manifatturiero della moda toscano. Si deve agire sul livello competitivo regionale del settore partendo dalla tipologia del settore stesso e dalla rappresentazione del tessuto produttivo che rispecchia una economia regionale fondamentalmente fatta di artigiani e di PMI: le aziende del settore moda sono micro, piccole, medie imprese, molte delle quali operano come lavorazione conto terzi e caratterizzate da una ridotta dimensione che si unisce ad una elevata flessibilità produttiva. In questi mesi di ripresa in Toscana si sono confermate due realtà di visione e di azione sul mercato ormai globale: la prima realtà è fatta dalle grandi griffe della moda, con una struttura produttiva e commerciale ben consolidata, spostate verso valle nella filiera e con un presidio del mercato di carattere globale; le griffe si avvalgono di un indotto regionale basato su produzione ed elevati standard qualitativi. Dall'altra, si trova la maggioranza di PMI destrutturate, basate sul conto terzi, con ridotte se non limitate capacità di influire sui mercati e di pesare nello scenario competitivo internazionale.

Questo dualismo porta ad un duplice posizionamento. Le griffe della moda godono di una posizione da protagonisti nello scenario globale, grazie ai loro prodotti di fascia medio-alta, allo stile associato all'elevata qualità dei prodotti stessi, al valore del brand e all' incisiva capacità di comunicazione e marketing. Le griffe della moda toscane sono competitive con le maison francesi e con i brand inglesi, statunitensi e giapponesi. Le PMI del settore moda si trovano in posizione subalterna rispetto alle grandi aziende commerciali, con fattori di competitività basati non tanto sul prezzo, quanto su qualità dei prodotti, design, flessibilità produttiva, innovazione, manifattura e artigianalità. Le imprese toscane sono in genere concentrate sulla produzione, hanno il loro punto di forza nel "saper fare", nel know-how di processo e nella progettazione di prodotto, mentre appaiono più deboli nel "saper vendere", nelle capacità commerciali e di marketing, soprattutto a causa della bassa propensione a investire in ambito commerciale e promozionale. Le aziende fondano la loro capacità di presidiare il mercato soprattutto sulla tipologia di prodotto offerto, che si basa su un'elevata qualità, varietà e contenuto stilistico. La qualità di un prodotto viene realizzata in virtù dell'elevata specializzazione produttiva, ma anche della qualità dei fornitori locali e delle materie prime impiegate.

SWOT analysis di comparto

Punti di forza	Punti di debolezza
<ul style="list-style-type: none"> - Forte identità di prodotto - Realizzazione di prodotti che raggiungono l'eccellenza che non hanno simili sul mercato dell'offerta internazionale - Riconoscimento internazionale della specializzazione produttiva - Riconoscimento del valore del bello - Appeal esercitato dal Made in Tuscany - Presenza di un patrimonio diffuso di competenze tecnologiche e imprenditoriali - Presenza di un patrimonio diffuso di competenze specialistiche (learning by doing) - Disponibilità di know how - Disponibilità di un territorio regionale e di un background di alto valore e riconosciuti a livello mondiale - Propensione all'innovazione - Lunga esperienza nel processo di innovazione, spesso affrontato con altri stakeholder (come il cliente) - Creatività, continua innovazione, dinamicità - Presenza nel territorio di importanti griffe - Presenza nel territorio di aziende leader nei comparti dell'informatica, elettronica, meccanica, ICT di ausilio alla catena del valore del settore Moda - Qualità e tempistica ordini/consegne competitivi - Flessibilità e competenza nella fornitura di prodotti e servizi - Vasta gamma di applicazioni - Numero consistente di imprese - Dimensione "artigianale" della maggior parte delle aziende del territorio che mostrano competenze consolidate, maggiore flessibilità e velocità di risposta - Disponibilità di risorse e infrastrutture 	<ul style="list-style-type: none"> - Scarso utilizzo di strategie di valorizzazione dell'identità del prodotto regionale - Mancanza di piani di miglioramento del prodotto - Mancanza di connotazione "Made in Italy" per i propri prodotti - Scarso utilizzo di strumenti di marketing per aggredire il mercato - Produzione incentrata prevalentemente su prodotti unbranded - Dimensioni aziendali ridotte e bassi livelli di dotazione tecnologica - Imprenditori concentrati totalmente sulla produzione e non attenti alla importanza dei servizi (come assistenza post-vendita) - Aumento della competizione a livello internazionale - Alto costo della manodopera - Scarca conoscenza del processo di internazionalizzazione vincente e scarsa conoscenza dei mercati esteri - Scarca attività di trasferimento tecnologico - Scarca interazione con università e organismi di ricerca - Assenza di reti di aziende - Scarca disponibilità di risorse per fare innovazione - Scarca creazione di sinergie tra i comparti costitutivi della filiera moda regionale - Scarso controllo sulla filiera e frammentazione del processo produttivo - Scarca capacità di programmazione della produzione - Scarca conoscenza della progettazione e strutturazione efficace ed efficiente delle fasi di logistica e distribuzione del prodotto - Difficoltà di accesso al credito e elevato costo del denaro - Scarca conoscenza delle possibilità derivanti dalle fibre nanometriche
Opportunità future	Minacce future
<ul style="list-style-type: none"> - Contrastare i prodotti a basso costo derivanti dalla concorrenza globale - Perdita delle fasce basse di mercato - Erosione della concorrenzialità dei prodotti standardizzati - Aggredire i mercati esteri in ascesa, soprattutto quelli di alta gamma con spiccato contenuto di innovazione e ricerca - Nascita di nuovi potenziali acquirenti (nuovi ricchi) dalle Economie emergenti e Paesi di nuova industrializzazione - Conferire valore aggiunto ai prodotti tradizionali attraverso l'innovazione e il conferimento di nuove funzionalità. - Lavorazione di nuovi materiali - Individuare nuovi processi produttivi a basso impatto ambientale/Produzioni " green " o ecosostenibili che riescono anche a soddisfare al meglio i sempre più restrittivi capitolati tecnici - Sviluppo del mercato delle nanofibre a livello mondiale - Riorganizzare i distretti industriali e i sistemi produttivi locali - Migliorare il design e l'immagine dei prodotti - Integrazione tra i comparti della moda - Qualificare il sistema dei servizi (infrastrutture immateriali) - Valorizzazione dei rapporti attivati con Enti di Ricerca ed Università andando a selezionare enti con cui le imprese potranno consolidare rapporti duraturi per il supporto nei processi di Ricerca, Sviluppo e Innovazione - Sviluppare nuovi modelli produttivi che rispondano in tempi rapidi ai mutamenti del mercato - Rafforzamento del brand e collaborazioni con firme internazionali per il mercato di alta gamma - Diffusione e consolidamento di nuovi modelli di consumo incentrati sulla qualità ed eccellenza che solo il Made in Italy può soddisfare ad oggi - Reshoring in Italia e nuovi radicamenti sul territorio di grandi player internazionali del settore 	<ul style="list-style-type: none"> - Concorrenza asimmetrica dei Paesi di non industrializzazione che si basa su creazione di barriere non tariffarie (limiti ecotossicologici per importazioni in Cina), su dumping e sovvenzioni - Mancanza di equilibrio e sicurezza nella situazione geopolitica, con particolare riferimento anche al nuovo scetticismo per la comunità Europea - Economia stagnante che soffre di un mancato rilancio da più anni (con l'aggravio in Italia di un alto debito pubblico e di una grave pressione fiscale) - Elevata dipendenza da fornitori di materie prime necessarie per i prodotti Moda (di origine vegetale o animali) visto che in Italia non vi è disponibilità - Contraffazione dei prodotti Made in Tuscany - Scarso sfruttamento della rete di opportunità messe a punto dal network - Ampliare in settori di consumo diversi da quello di provenienza. In Toscana si fatica ancora a diversificare gli sbocchi dei prodotti delle filiere produttive della moda - Tempi lunghi per l'acquisizione di commesse - Perdita di capacità produttive - Perdita del know how e scomparsa di anelli fondamentali della filiera - La mancanza di contatto con la clientela - Progressiva diminuzione, nelle nuove generazioni, di imprenditori artigiani in grado di portare avanti la tradizione di qualità della pelletteria Toscana con il rischio concreto, a medio/lungo termine, di uscire dal mercato - Scarce possibilità di formazione specializzata per le figure tradizionali e basilari di ciascuna filiera produttiva - Visione culturale maggiormente orientata a profili di impiegati e professionisti rispetto ai profili necessari in fabbrica - Scarce risorse da poter dedicare alla ricerca e allo sviluppo di nuove fibre e tessuti tecnici - Scarca possibilità di attingere al credito - Globalizzazione (intesa come concorrenza su scala globale)

Elenco roadmap aggiornate rispetto a quelle approvate inizialmente

Roadmap (titolo)	Ordine di priorità (scala 1-5)	Tecnologia implementata	Settore/ambito di applicazione
1 Moda Circolare	5 Priorità Elevata	<ul style="list-style-type: none"> - Sistemi produttivi a ciclo chiuso - Impianti di trattamento, gestione e riutilizzo acque - Impianti di abbattimento inquinanti, filtrazione e depurazione aria - Tecnologie gestione e utilizzo prodotti chimici - Tecnologie recupero e trattamento materiali di scarto - Pretrattamento e trattamento materiali superficiali tessili, pelle, plastiche e dei metalli, trattamenti di nobilitazione sostenibili - Estrusione e filatura dei polimeri; nuovi polimeri bio-based - Valutazione impatto ambientale (es. LCA). - Tecnologie di produzione a basso impatto ambientale (plasma, processi di finissaggio enzimatici, nuovi concetti di macchinario) - Marcatura e tracciatura (RFID, codificazione chimica invisibile, Qrcode, ecc.) semilavorati (tessuti, filati, pelli, ecc.) e prodotti finiti 	Settore Tessile, conciario, abbigliamento, pelletteria, calzaturiero, orafò, arredamento, meccanico, energetico
2 Processi, prodotti e tecnologie intelligenti	5 Priorità Elevata	<ul style="list-style-type: none"> - Automazione delle fasi di produzione - Robotica per controllo intelligente e gestione sistemi produttivi - miniaturizzazione e integrazione di intelligenza a bordo macchina - ICT per programmazione della produzione - Design bi/tridimensionale, sistemi di prototipizzazione rapida e virtualizzazione, sistemi integrati CAD/CAM, progettazione e programmazione della produzione, integrati con i sistemi gestionali - Tecnologie software per il Product lifecycle management - Tecnologie automatizzate di progettazione, taglio, formatura e assemblaggio dei materiali tessili, pelle, materie plastiche - Flessibilità per produzioni veloci e piccoli lotti - Gestione e movimentazione materiali: trasporto tra macchine, da magazzino a sezioni di stoccaggio, spedizione automatizzata - RFID e ICT wireless combinate, per la rilevazione sul campo di informazioni di marketing provenienti dal consumatore - Progettazione e sviluppo strumenti di collective intelligence e business analytics per operazioni di market intelligence, strumenti per social networking centrati sul prodotto; - Tecnologie portabili per il settore moda: gestione ordini, magazzino in tempo reale, formazione a distanza alle maestranze dei punti vendita, facilitare i processi area commerciale, assistere il consumatore nei processi decisionali, gestire i rapporti con le case produttrici di moda. - Tecnologie di finissaggio con nanomateriali - Electrospinning di polimeri per produzione fibre nanometriche - Sviluppo delle tecnologie ink jet per stampa e finissaggi innovativi - Trattamento e modifica delle proprietà superficiali e di rivestimento - Elettronica indossabile, sistemi microelettronici, microsensori, attuatori, microcontrollori e trasmissione dati. - Materiali intelligenti, polifunzionali e interattivi - Progettazione e prototipazione virtuale - Tecnologie di scannerizzazione 3D e di reverse engineering - Prototipazione 3D e stampa digitale dei materiali (tessili, pelle) 	Settore Tessile, conciario, abbigliamento, pelletteria, calzaturiero, orafò, arredamento, orafò, informatico, elettronico, meccanico
3 Il distretto del futuro tra innovazione e tradizione	5 Priorità Elevata	<ul style="list-style-type: none"> - Tecnologie ICT per la condivisione strutturata e ICT funzionale al design collaborativo - Tecniche di progettazione avanzata e tecnologie informatiche per la simulazione dei processi di lavorazione - Reti digitali a banda larga integrata con i centri di eccellenza e della ricerca scientifica e tecnologica e con le reti finanziarie e culturali - Strumenti di marketing territoriale 	Settore Tessile, conciario, abbigliamento, pelletteria, calzaturiero, orafò, arredamento, informatico, elettronico, pubblica amministrazione

Elenco roadmap non aggiornate e motivazione

Durante il processo di revisione delle roadmap condiviso con gli imprenditori su tutti e tre i territori (Distretto Tessile Pratese, Distretto Conciario di Santa Croce, Distretto Orafo Aretino) quella che ha riscosso minori attenzioni è stata la Roadmap “Prodotti Intelligenti”.

L'esclusione di tale roadmap, in un settore in cui il prodotto è il business indiscusso, è stato ovviamente motivo di approfondimento.

Il prodotto è in tutti i comparti produttivi del manifatturiero moda considerato valore di eccellenza, nonché il mezzo più rapido e ad effetto per comunicare le capacità in termini di produttività, creatività e innovazione di un'azienda che opera ai vari livelli della filiera moda. Questo significa che consistenti investimenti vengono continuamente fatti dalle imprese, si pensi alla valorizzazione in termini non solo puramente economici ma anche in risorse umane e temporali del campionario per un'impresa tessile, e sempre più verranno fatti investimenti in comunicazione, partecipazioni a fiere, marketing ecc. Il focus infatti è passato da “Cosa comunichiamo” a “Come comunichiamo”: mentre il valore di eccellenza del prodotto è ormai conditio sine qua non per mantenere il presidio del mercato, la leva strategica si è spostata sui processi di comunicazione, marketing, studio e presidio di mercati, internazionalizzazione.

La capacità di creare prodotti ad alto valore aggiunto è quindi condizione indiscutibile: chi non è in grado di produrre prodotti di elevata qualità è fuori dal proprio mercato di riferimento, ma il margine resta unicamente su “Come produrre”: occorre quindi spostare la leva strategica sul processo produttivo e sulle tecnologie applicabili.

La Roadmap Prodotti intelligenti è stata quindi integrata nella nuova Roadmap “Processi, prodotti e tecnologie intelligenti”, unendo le due vecchie roadmap “Prodotti Intelligenti” e “Processi Intelligenti” in quanto, principalmente, i processi produttivi non possono prescindere dai prodotti, che ne sono il loro risultato ed è risultato che ad oggi intelligenti e innovativi devono essere i processi e le tecnologie che portano ad ottenere un prodotto eccellente, con prezzi competitivi e realizzato in tempi ridotti.

Anche la nuova roadmap n. 3 “Il distretto del futuro tra innovazione e tradizione” rappresenta una evoluzione e fusione delle precedenti roadmap “Condivisione e cambiamento” e “Verso il distretto del futuro” definite nel precedente studio di Studio di Smart Specialisation. Già nel precedente studio erano stati evidenziati numerosi punti in comune fra queste due roadmap; a seguito di quanto emerso nel corso dei focus group realizzati a Prato, Santa Croce Sull'Arno e Arezzo, una sola roadmap è risultata essere più idonea a disegnare l'insieme di azioni necessarie a definire quelle che dovranno essere le caratteristiche e le tecnologie per i distretti del settore moda del futuro.

Descrizione di ciascuna roadmap

Roadmap N 1

Titolo <i>(Enunciazione breve)</i>
MODA CIRCOLARE
Descrizione <ul style="list-style-type: none"> • tecnologie da sviluppare; • gli ambiti applicazione; • principali contesti territoriali di applicazione; • target temporali di sviluppo ed adozione della tecnologia (target, tempi, fattori critici).
Asset strategici bacini di competenze territoriali legati allo sviluppo della roadmap; principali stakeholders regionali industriali (sviluppo/applicazione); principali stakeholders regionali della ricerca (sviluppo/applicazione); posizionamento internazionale delle stesse (leadership o followership); stakeholders/competitors extra regionali.
Principali partnership esistenti <ul style="list-style-type: none"> • principali progetti europei di ricerca sviluppo innovazione (titolo/programma/obiettivo); • principali partner europei.

Questa roadmap viene riconfermata dal precedente studio di smart specialisation, all'interno del quale veniva definita "Moda eco-sostenibile". E' stata qui modificata la denominazione per renderla maggiormente aderente ai fenomeni internazionali che sta vivendo il settore negli ultimi anni.

Si riconferma infatti la necessità di continuare a focalizzare l'attività industriale su prodotti ad alto valore aggiunto, con riferimento in primo luogo agli elementi immateriali di cui il prodotto si carica attraverso precise scelte tecnologiche, organizzative, strategiche e di servizio, oltre che alle caratteristiche materiali intrinseche del prodotto quanto. Il Sistema Moda Toscana deve impegnare le proprie risorse e le proprie competenze per valorizzare gli aspetti immateriali delle proprie produzioni. Per un settore caratterizzato da lavorazioni ad alto impatto ambientale (per il contributo, in particolare, dei settori tessile e concia), l'adozione di un modello di economia circolare può dare un contributo decisivo a ridefinire e potenziare la value proposition del comparto, aiutando quindi il sistema imprese a investire sull'acquisizione di asset aggiuntivi rispetto a quelli già riconosciuti.

Passare dalla eco-sostenibilità della moda alla moda circolare implica considerare fin dalle prime fasi di progettazione del prodotto le opzioni di riciclo e riutilizzo del prodotto a fine vita. A ciò è necessario associare un ulteriore e più intenso sforzo tecnologico di innovazione volto a rispondere non solo ad aspetti di funzionalità produttiva, flessibilità e qualità, ma anche a nuovi bisogni di valorizzazione dei prodotti realizzati ed al conseguente sviluppo di nuovi processi produttivi e di nuove architetture dei macchinari.

Si ribadisce quindi come i territori toscani a concentrazione di produzioni legate alla filiera della moda abbiano l'enorme opportunità di caratterizzarsi come territori di eccellenza per produzioni di nuova concezione, con meriti dal punto di vista del rispetto ambientale e dell'eticità delle produzioni, in grado di trasferire questo valore aggiunto di natura prettamente immateriale al consumatore, trasformando l'investimento materiale necessario al raggiungimento dell'obiettivo in valore di mercato, apprezzato dal consumatore. I territori toscani possono connotarsi come aree di produzione di particolare rilevanza nello scenario del manifatturiero del futuro, distanti dalle logiche di produzione di massa, basate sui volumi produttivi, ma attente alle nicchie più sensibili del mercato, dove le esigenze e i fabbisogni di natura più nobile occupano un posto di primaria importanza.

Vengono anche riconfermati i maggiori problemi etici e ambientali correlati con il settore moda:

- uso intensivo di sostanze chimiche nei processi.
- elevato uso di energia correlato con i processi di finissaggio e concia e con la produzione delle materie prime con particolare riferimento alla produzione di fibre sintetiche, di filati da fibre naturali, di pelli (energia elettrica con la quale si alimentano macchinari, sistemi di raffreddamento e di controllo della

- temperatura, impianti di illuminazione e consumo di derivati del petrolio per alimentare i generatori di vapore);
- elevato impiego di acqua (gran parte dei trattamenti dei prodotti tessili e conciari sono processi ad umido) e rilascio di sostanze inquinanti nei reflui;
- trattamento e smaltimento di rifiuti solidi derivanti dalle differenti fasi di produzione e dal fine vita del prodotto;
- recupero e riutilizzo dei materiali esausti.

Gli sforzi nell'ambito della R&S vanno dunque nel cercare di introdurre tecnologie o rivedere processi in chiave green, per ridurre l'impatto ambientale attuale; la ricerca tecnologica dovrà orientarsi verso la messa a punto di soluzioni di processo che riducano emissioni, sia liquide che gassose, e consumi.

Dal punto di vista dell'organizzazione di processo, è necessario semplificare alcuni passaggi o alcune lavorazioni, cercando di unire gli sforzi delle piccole imprese delle filiere produttive, che operano ancora secondo logiche individualistiche e non coordinate. Creare reti di impresa, sistemi aggregati di trattamento e di logistica, dare vita a mini-filiera produttive o gruppi di acquisto consentirebbe il miglioramento non solo delle performance ambientali, ma soprattutto di quelle economico-produttivo.

Una considerazione a parte merita il tipo di intervento a livello infrastrutturale: Prato, e più in generale la Toscana, possono diventare un emblema a livello mondiale di produzione di moda eco-sostenibile: Prato riciclava gli indumenti usati già due secoli fa e possiede tutte le competenze per sviluppare forme nuove e contemporanee di riutilizzo di materiale esausto nei cicli produttivi della moda. E' necessario dar vita ad una infrastruttura di riferimento per la moda sostenibile, che sostenga i processi di rivisitazione in chiave green di prodotti e lavorazioni, e che sostenga gli sforzi di innovazione e di marketing necessari ad affermare sui mercati mondiali le produzioni toscane come eco-sostenibili. Il Distretto Tecnologico della Moda potrebbe essere il soggetto ideale per condurre un'azione di sistema di tale natura, con il supporto di tutti gli altri attori locali presenti, dalle istituzioni alle associazioni di categoria agli stakeholders del sociale.

Obiettivi della roadmap

1. Riduzione/eliminazione sostanze chimiche tossiche o considerate dannose per la salute dell'uomo
2. Riduzione e razionalizzazione dei consumi di acqua e altre risorse primarie
3. Riduzione dei consumi energetici e della dispersione di energia durante i processi di produzione
4. Raccolta, classificazione e trattamento dei materiali esausti, sia che si tratti di scarti derivanti da processi di produzione, sia che si tratti di prodotti che hanno esaurito il loro ciclo di vita, per il loro riciclo e riutilizzo, anche per applicazioni diversificate
5. Contaminazione con altri settori produttivi per l'incremento dell'efficienza ambientale
6. Misurazione delle performance ambientali e introduzione/sviluppo di sistemi di certificazione o assessment
7. Incremento della consapevolezza del popolo dei consumatori e dei clienti intermedi
8. Creazione degli asset materiali e immateriali per la valorizzazione del territorio toscano quale territorio ad alta valenza per l'economia circolare declinata sul settore moda

Tecnologie da sviluppare

La R&S a servizio della moda circolare dovrà puntare sulla messa a punto di materiali e processi sostenibili. Ciò si traduce nella introduzione di tecnologie o processi green, in grado di ridurre l'impatto ambientale; la ricerca tecnologica dovrà orientarsi verso la messa a punto di soluzioni di processo che riducano emissioni, consumi e sostanze considerate dannose per la salute, oltre a soluzioni funzionali al riutilizzo intensivo di materiali esausti.

Dal punto di vista dell'organizzazione di processo, è necessario semplificare alcuni passaggi o alcune lavorazioni, cercando di unire gli sforzi delle piccole imprese delle filiere produttive, che operano ancora secondo logiche individualistiche e non coordinate. Creare reti di impresa, sistemi aggregati di trattamento e di logistica, dare vita a mini-filiera produttive o gruppi di acquisto consentirebbe il miglioramento non solo delle performance ambientali, ma soprattutto di quelle economico-produttivo.

La moda ecosostenibile è una traiettoria imprescindibile nel medio-lungo periodo, fondamentale perché i clienti internazionali chiedono una moda italiana, quindi tradizionalmente bella, senza prodotti tossici. Dal

punto di vista ambientale e sociale, occorre offrire standard che vadano oltre i requisiti minimi di legge, al fine di mantenere il vantaggio competitivo nei confronti dei paesi a basso costo della manodopera. Per cui occorre continuare a investire in eco-sostenibilità. Un rapporto sul sole 24 ore riconosce che il piccolo segmento di mercato rimasto per il prodotto di moda italiano è quello che vuole un prodotto eccellente sostenibile e circolare. Realizzare un processo sostenibile significa offrire sul mercato un prodotto intelligente, recuperato dagli scarti e rivalorizzato. Questo sarà il modus operandi del distretto del futuro. Di seguito si riportano le principali tecnologie da associare al raggiungimento degli obiettivi della roadmap.

1.1 *Riduzione/eliminazione sostanze chimiche tossiche o considerate dannose per la salute dell'uomo:*

- Introduzione di sostanze bio/eco-compatibili nei processi di produzione
- Ricerca di bio-compatibilità nelle leghe
- Sistemi di pretrattamento e trattamento dei materiali presenti nelle superfici tessili, pelle, plastiche e metalli, e trattamenti di nobilitazione per la riduzione dell'impatto ambientale e l'utilizzo di prodotti chimici (nanobiotecnologie e della chimica polimerica di ultima generazione)
- Tecnologie di ottimizzazione dei trattamenti di concia al titanio, per garantire elevata qualità del prodotto e impatto ambientale decisamente ridotto rispetto ad altre concezioni minerali
- Definizione di sostanze alternative ai lubrificanti chimici attualmente in uso
- Sistemi produttivi a ciclo chiuso, che riducono o eliminano l'utilizzo di prodotti chimici che possono inquinare le acque e l'atmosfera
- Tecnologie di formazione dei polimeri alla base della filatura delle fibre
- Nuove tipologie di coloranti, additivi e prodotti chimici sostenibili, alternativi a quelli tradizionali; ottimizzazione delle tecnologie a base di coloranti di origine naturale; definizione di tecnologie industriali per l'estrazione di ammorbidenti dalla natura
- Rimozione di sostanze pericolose dalle pelli

1.2 *Riduzione e razionalizzazione dei consumi di acqua e altre risorse primarie:*

- Ottimizzazione dei sistemi di depurazione delle acque e upgrading delle tecnologie combinate per gli impianti di trattamento, gestione e riutilizzo delle acque
- Riduzione dei composti volatili con la sperimentazione e diffusione di soluzioni hot-melt, impianti di abbattimento degli inquinanti, filtrazione e depurazione dell'aria
- Innovazione di processo conciario: investire su prodotti per tintura di prodotto, depilazione ossidativa
- Soluzioni di sistema per la raccolta e la depurazione dei reflui
- Trattamento biologico dei reflui e recupero di sub-prodotti

1.3 *Riduzione dei consumi energetici e della dispersione di energia durante i processi di produzione:*

- Utilizzo di fonti di energia alternativa, cogenerazione
- Adozione di tecnologie innovative (es. plasma, processi di finissaggio enzimatici, nuovi concetti di macchinario) che evitino le elevate temperature dei processi termomeccanici utilizzati oggi, per la riduzione dei costi di produzione e il risparmio di energia, con riduzione delle emissioni di CO₂ in atmosfera
- Analisi e mappatura dei processi produttivi, al fine di individuarne i punti critici in termini di consumi e inquinamento (es. LCA)
- Sistemi elettronici e sensori specializzati per il controllo dei parametri di processo nelle fasi di tintura, finissaggio e lavaggi

1.4 *Raccolta, classificazione e trattamento dei materiali esausti, sia che si tratti di scarti derivanti da processi di produzione, sia che si tratti di prodotti che hanno esaurito il loro ciclo di vita, per il loro riciclo e riutilizzo, anche per applicazioni diversificate:*

- Progettazione circolare dei prodotti (arredo, abbigliamento, accessori, calzature, ecc.) per incrementarne il riutilizzo
- Tecniche di gestione del fine vita del prodotto e tecnologie automatizzate di separazione delle diverse componenti dei materiali di scarto
- Definizione di tecnologie avanzate per il recupero dei sottoprodotti del processo conciario: tecnologie di lavorazione e recupero degli scarti delle pelletterie e del calzaturiero (ad oggi destinati alle discariche), idroleizzati proteici per i concimi, recupero del cromo; recupero dell'acqua per la re-immissione nel ciclo produttivo

- Tecnologie di trattamento dei metalli e delle leghe e di sbiancamento dell'oro
- Tecnologie di estrusione e filatura dei polimeri; re-ingegnerizzazione del processo per nuovi polimeri bio-based
- Utilizzo di prodotti e materiali di scarto agricoli food e non-food per la realizzazione e utilizzo di fibre naturali e biomateriali; tecnologie di estrusione del materiale organico di origine alimentare

1.5 *Contaminazione con altri settori produttivi per l'incremento dell'efficienza ambientale:*

- Nuovi prodotti moda multifunzione e con applicazioni flessibili
- Tecnologie per la sensorizzazione del prodotto moda
- Studio di nuove tecnologie per ridurre il contenuto di materiale sintetico

1.6 *Misurazione delle performance ambientali e introduzione/sviluppo di sistemi di certificazione o assessment*

- Introduzione di un valore riconosciuto a livello sociale (brand, marchio, certificazione, immagine) per la moda circolare, prodotta dalle aziende locali che adottano soluzioni di processo, di prodotto o organizzative
- Tracciabilità dei prodotti in merito ai comportamenti energetico/ambientali dei processi di fabbricazione, per garantirne al contempo l'autenticazione
- Tecnologie per la valutazione dell'impatto ambientale del ciclo necessario per la realizzazione del prodotto stesso (es. LCA).
- Tecnologie di identificazione e certificazione dell'origine della pelle, per favorire la scelta di acquisto del consumatore

1.7 *Incremento della consapevolezza del popolo dei consumatori e dei clienti intermedi*

- Tecnologie avanzate di marketing capaci di informare il consumatore sul valore immateriale legato all'acquisto di un prodotto realizzato con processi e principi ispirati alla logica del rispetto dell'ambiente
- Analisi di mercato per determinare la ricettività del consumatore dei prodotti toscani ad alto valore dal punto di vista ambientale
- Formazione del consumatore sulla differenza tra "animalista" e "ecologico", con riferimento al prodotto in pelle.

1.8 *Creazione degli asset materiali e immateriali per la valorizzazione del territorio toscano quale territorio ad alta valenza per l'economia circolare declinata sul settore moda:*

- Creare un'immagine di Regione legata ad asset immateriali, ovvero al valore intrinseco di produzioni mirate al rispetto dell'ambiente, alla riduzione dei consumi di risorse e al sostegno di politiche favorevoli a prodotti/produzioni rivolti a consumatori consapevoli e sensibili
- Coniugare la progettazione di un prodotto sostenibile, ad alto valore intrinseco ambientale, ad un design contemporaneo e continuamente rinnovato, che sappia mettere in luce il gusto e il design tipici dei progettisti locali
- Tecnologie mirate a formare e consolidare supply chain locali improntate alla produzione di moda circolare
- Azioni di re-shoring finalizzate alla riduzione della lunghezza della filiera di produzione
- Formazione mirata per gli operatori di settore maggiormente qualificati sui principi della moda sostenibile
- Formazione specifica per le maestranze
- Tecniche di protezione della proprietà intellettuale, quale leva concorrenziale

La piattaforma di condivisione delle esperienze di innovazione nelle regioni tessili europee (progetto RESET, www.interregeurope.eu/reset/) consente al settore tessile (e in misura ridotta anche agli altri comparti produttivi) di disporre di fonti di ispirazione per il trasferimento tecnologico e la definizione delle traiettorie tecnologiche della moda. Per il tema del riciclaggio dei rifiuti e la loro destinazione (connesso all'obiettivo 4 della presente roadmap), le tecnologie che vengono presentate sono le seguenti:

	Title of the Good Practice	Partner
GP1	Carbon Fibre Recycling Concept – Re-use of carbon fibres in nonwovens Bernd Gulich, Saxon Textile Research Institute (STFI/DE)	STFI (DE)
GP2	Recycling of ballistic polyethylene waste Marcin Struszczyk, Institute of Security Technologies (MORATEX/PL)	Lodzkie Region (PL)

	Title of the Good Practice	Partner
GP3	REDU: Reused, upcycled and redesigned clothes and accessories Gabriela Stoica, Mai Bine Association (RO)	INCDTP (RO)
GP4	ACRYWAST – Active carbon particles from acrylic fibres waste Miloš Beran, CLUTEX – Cluster Technical Textiles Textile (CZ)	CLUTEX (CZ)
GP5	Waste management in Prato District Roberto Meoni, Environment, Services, Mobility (ASM/IT)	Comune di Prato (IT)
GP6	Innovative apparel based on textile waste recycling Fabio Giusti, Trafi Creatività Tessile (IT)	NTT (IT)
GP7	Wear2' ecostitching technology Craig Lawrence, Textile Center of Excellence (TCoE) Huddersfield (GB)	TCoE (GB)
GP8	Textile blankets made from plastic bottles wastes Maria José Carvalho, Technological Centre for Textile and Clothing of Portugal (CITEVE/PT)	CITEVE (PT)
GP9	KOOPERA: The expertise of textile re-using Zuriñe Fernández, Koopera Reusing Center (ES)	AITEX (ES)
GP10	Textile Recycling Valley Jeanne Meillier, UP-TEX & Marlene Ramos-Augereau, Centre of European Textile Innovation (CETI/FR)	CETI (FR)

Le esperienze di cui alle GP 7, 8, 9 e 10 hanno primaria rilevanza per il distretto moda toscano. Per quanto riguarda il tema del risparmio energetico e la razionalizzazione delle risorse, i risultati emersi sono i seguenti.

	Title of the Good Practice	Partner
GP1	BIOCLOC - BIOprocess Control through Online titrimetry to reduce Carbon footprint in wastewater treatment Ester Coppini/GIDA spa (IT)	Comune di Prato (IT)
GP2	Innovative solutions to prevent and reduce water pollution by application of ecological textile finishing technologies and wastewater treatment Alina Popescu/INCDTP (RO)	INCDTP (RO)
GP3	100% Biodegradable water industrial filters Marlene Ramos-Augereau/CETI (FR)	CETI (FR)
GP4	AquaFit4Use Olga Chybova/INOTEX (CZ)	CLUTEX (CZ)
GP5	Cooperation between textile industry and universities in solving problems of water consumption and energy savings in Lodzkie Region Zbigniew Draczynski/Technical University of Lodz (PL)	Lodzkie Region (PL)
GP6	Demonstration of natural coagulant use advantages in physical & chemical treatments in textile industry Maria Blanes/AITEX (ES)	AITEX (ES)
GP7	Multiplexed Laser Surface Enhancement (MLSE) Craig Lawrence/TCoE (GB)	TCoE (GB)
GP8	Bioprocessing for Sustainable production of COLOured textiles Daniele Spinelli/NTT (IT)	NTT (IT)
GP9	SGCIE - Management System of the Intensive Energy Consumption Paulo Calau/ADENE (PT)	CITEVE (PT)
GP10	UV-LED curable coatings for technical textiles Textile Research Institute (STFI/DE)	Ralf Lungwitz, Saxon STFI (DE)

In questo ambito, connesso con l'obiettivo 3 della presente roadmap, l'insieme di tutte le tecnologie sono di interesse.

Tecnologie	Ambiti di applicazione	Principali contesti territoriali di applicazione	Target temporali	Fattori critici
Tecnologie per la riduzione/eliminazione sostanze chimiche tossiche o considerate dannose per la salute dell'uomo	Applicazioni prevalenti nelle fasi a valle della filiera, quali quelle di nobilitazione, ad uso intensivo di sostanze chimiche. Applicazioni meno rilevanti in termini quantitativi si riscontrano nelle fasi più a monte della filiera (es. preparazione e concia nel caso della pelle)	Filiera tipiche del comparto Moda (tessile, calzaturiero, conciario, orafo, accessoristica). Aree di Prato, Arezzo e Santa Croce, che richiedono attualmente tali tecnologie con maggiore urgenza	3-5 anni	Problematiche tecnologiche legate alla difficoltà di messa a punto delle performance di prodotto, impossibili da raggiungere senza l'impiego delle sostanze chimiche attualmente in commercio; Inserimento di bio-tecnologie alternative in azienda troppo complesso per mancanza di competenze e cultura; Elevato costo di tecnologie di pre-trattamento e trattamento alternative, e necessità di ulteriori messe a punto; Difficoltà legate alla scarso potere contrattuale degli attori a filiera, maggiori quanto più questi ultimi sono "lontani" dal mercato finale; Scarsa competenza in materia di chimica applicata ai comparti moda, che porta a rapporti di dipendenza dai committenti o dai clienti; Azioni di lobby contrapposte a soluzioni di processo green da parte delle multinazionali della chimica
Tecnologie per la riduzione e razionalizzazione dei consumi di acqua e altre risorse primarie	Applicazioni prevalenti nelle fasi a valle della filiera, quali quelle di tintura e nobilitazione, ad uso intensivo acqua e sostanze chimiche. Applicazioni in alcune fasi a monte (es. preparazione e concia nel caso della pelle). Applicazioni di sistema (es. a livello consortile) per distretti produttivi.	Filiera tipiche del comparto Moda (tessile, calzaturiero, conciario, orafo). Aree di Prato, Arezzo e Santa Croce, che richiedono attualmente tali tecnologie con maggiore urgenza	3-10 anni	Investimenti di notevole portata per un singolo attore; Difficoltà nel reperimento di sostegni finanziari pubblici; Maggiore incidenza dei costi delle risorse primarie riciclate rispetto a quelle di origine primaria; Rispetto della legislazione cogente; Difficoltà nel comunicare verso l'esterno i sistemi di depurazione in atto, da trasformare in asset di valore di immagine
Tecnologie per la riduzione dei consumi energetici e della dispersione di energia durante i processi di produzione	Tutti i comparti del sistema moda e tutte le fasi di lavorazione (le aziende della moda sono tra le industrie maggiormente energivore)	Filiera tipiche del comparto Moda (tessile, conciario, galvanico, orafo). Aree di Prato, Arezzo e Santa Croce, che richiedono attualmente tali tecnologie con maggiore urgenza	3-5 anni	Difficoltà nell'individuare gli attuali dispendi energetici di processo; Scarsa conoscenza delle fonti energetiche alternative; Investimenti di notevole portata per un singolo attore; Scarsa appetibilità degli strumenti di sostegno finanziario di natura pubblica; Scarsa conoscenza di soluzioni tecnologiche alternative; Scarsa propensione verso sistemi di misurazione automatica; Cultura imprenditoriale di stampo "conservativo"

Tecnologie	Ambiti di applicazione	Principali contesti territoriali di applicazione	Target temporali	Fattori critici
Tecnologie per raccolta, classificazione e trattamento materiali esausti, sia per scarti da processi di produzione, sia da prodotti che hanno esaurito il loro ciclo di vita, per il loro riciclo e riutilizzo, anche per applicazioni diversificate	L'utilizzo di materiale esausto investe tutti i comparti della filiera della moda: tessile, abbigliamento, conciario, pelletteria e accessori, calzaturiero, orafa	Tutti i distretti produttivi della moda toscana	3-10 anni	Scarsa educazione al riutilizzo del consumatore finale; Scarsa cultura imprenditoriale; Fattori di produzione, e risorse da riciclo in particolare, più costose delle materie vergini; Carenza di tecnologie consolidate per la lavorazione di materiali da riciclo per molti comparti della moda; Tecnologie di riciclaggio ormai obsolete, carenti di innovazioni sostanziali da diversi decenni; Difficoltà legate ad aspetti estetici e di gusto commercialmente spendibili sul mercato del consumo finale
Tecnologie per la contaminazione con altri settori produttivi per l'incremento dell'efficienza ambientale	La contaminazione cross-settoriale investe tutti i comparti della filiera della moda: tessile, abbigliamento, conciario, pelletteria e accessori, calzaturiero, orafa	Tutti i distretti produttivi della moda toscana	5-10 anni	Carenza di creatività; Scarsa formazione; Scarsa propensione alla diversificazione del prodotto; Difficoltà nella individuazione di nicchie di mercato; Costi di R&S per la messa a punto delle soluzioni tecnologiche di rilevante entità; Difficoltà nel reperimento delle informazioni e delle possibilità di ri-progettazione dei prodotti
Tecnologie per la misurazione delle performance ambientali e introduzione/ sviluppo di sistemi di certificazione/assessment	La contaminazione cross-settoriale investe tutti i comparti della filiera della moda: tessile, abbigliamento, conciario, pelletteria e accessori, calzaturiero, orafa	Tutti i distretti produttivi della moda toscana	2-5 anni	Difficoltà legate a fare sistema; Investimenti di analisi; Investimenti di comunicazione
Tecnologie per l'incremento della consapevolezza del popolo dei consumatori e dei clienti intermedi	La maggiore consapevolezza del consumatore investe tutti i comparti della filiera della moda: tessile, abbigliamento, conciario, pelletteria e accessori, calzaturiero, orafa	Tutti i distretti produttivi della moda toscana	3-10 anni	Difficoltà nel colpire la vastità del mercato finale dei consumatori della moda; Differenze di prezzo di vendita tra prodotti circolari e prodotti standard; Distanza tra produttori locali e grandi aziende multinazionali di distribuzione e vendita; Dipendenza del produttore locale dalle aziende di distribuzione e vendita; Scarsa capacità dell'impresa locale di influire sul comportamento di acquisto del consumatore finale; Resistenze culturali nel fare sistema per azioni congiunte sui clienti e sui mercati di sbocco

Tecnologie	Ambiti di applicazione	Principali contesti territoriali di applicazione	Target temporali	Fattori critici
Tecnologie per la creazione degli asset materiali e immateriali per la valorizzazione del territorio toscano quale territorio ad alta valenza per l'economia circolare declinata sul settore moda	La valorizzazione del territorio toscano investe tutti i comparti della filiera della moda: tessile, abbigliamento, conciario, pelletteria e accessori, calzaturiero, orafico	Tutti i distretti produttivi della moda toscana	5-10 anni	Resistenza culturale al cambiamento; Scarsa propensione delle aziende a fare formazione; Scarsa propensione all'ingresso di giovani risorse nel settore; Difficoltà di affermazione sui mercati del grande consumo; Difficoltà nel costruire filiere stabili a causa dei rapporti in essere tra gli attori delle stesse

La realizzazione degli obiettivi attraverso le tecnologie illustrate passa attraverso la messa in atto di azioni di varia natura.

Una azione di fondo che merita una trattazione separata riguarda la creazione di centri di eccellenza europea nei territori della moda toscani. Questi ultimi hanno la possibilità di strutturare veri e propri distretti ecologici, che raggruppino le realtà che operano nel settore del riuso, con la finalità di sviluppare una strategia di marketing territoriale che veicoli l'immagine di un territorio virtuoso, da sempre legato alle tematiche ambientali, che produce innovazione, aggregazione e reti di imprese, che fa del recupero di materia ed energia una strategia di sviluppo ed innovazione locale: un territorio industriale come Prato può divenire il distretto europeo del re-cycle, per quanto riguarda il tessile-abbigliamento.

Sulla scorta di quanto detto, i territori toscani possono rappresentare un modello da porre a livello europeo: distretti industriali che pongono alla base delle scelte i principi della circular economy. La creazione di nuovi laboratori dotati di tecnologie innovative per il riciclaggio e lo smistamento dei materiali esausti in settori diversi, in cui è crescente la domanda per applicazioni specifiche (es. edilizia, trasposti, abbigliamento, interior e contract, agricoltura, industria) porterà al raggiungimento degli obiettivi della roadmap.

Dotazioni di impianti pilota o semi-industriali per la lavorazione dei materiali di scarto, per il loro assortimento e classificazione consentiranno negli anni futuri ai settori applicativi sopra menzionati di approvvigionarsi di materia prima seconda già pronta per la destinazione d'uso e l'applicazione finale. La realizzazione di questi nuovi laboratori consentirà lo sviluppo di competenze altamente specialistiche nel campo della moda circolare, dando vita a corsi di formazione dedicati, campus e attrazione di talenti e designer dall'area locale e dall'estero. Questo porterà a far sì che i territori diventino centri di competenza e punti di riferimento a livello mondiale per i nuovi modelli di business legati all'economia circolare della moda.

Di seguito le attività e i servizi che caratterizzeranno la funzionalità dei nuovi laboratori.

Azioni di collaborazione nazionale ed internaz.	Assistenza tecnica alle aziende	Potenziamento dei laboratori
Creazione di un hub di supporto all'interscambio tecnologico	Consulenza e gestione relativa ai capitoli tecnici Normativa e individuazione del test Supporto nelle attività di testing Definizione specifiche tecniche	Studio nuovi materiali e nuove combinazioni Tecnologie per l'utilizzo di prodotti di scarto Tecnologie di riciclaggio Sostegno nella produzione di piccoli lotti Materiali eco-sostenibili e riciclati

Oltre alla creazione di nuovi laboratori, le altre azioni sono così sintetizzabili:

- Creazione di centri per la moda circolare a livello locale (tessile sostenibile a Prato, concia sostenibile a Santa Croce sull'Arno, centri per la raccolta dei materiali esausti)
- Fondazione di un Osservatorio sul contributo del Settore Moda ai consumi energetici e alla produzione di rifiuti in Regione
- Attuazione di azioni di stimolo all'upgrading delle produzioni tradizionali o alla nascita di nuove tipologie di aziende manifatturiere di eccellenza in particolare per quelle che realizzano prodotti circolari
- Azioni di sostegno alla R&S per la definizione di nuove tecnologie legate al recupero dei materiali esausti e al loro riciclaggio, e alla riduzione dei consumi e delle emissioni
- Definizione di sistemi tariffari agevolati sui costi di smaltimento dei rifiuti e sui servizi correlati per tutte le imprese che orientano i loro prodotti o i loro processi sul riuso, riciclo e recupero di materiali di scarto; particolare rilevanza deve essere riservata nei confronti di quelle imprese che riescono ad implementare cicli produttivi chiusi o semichiusi. Per tali casi, si potrebbero prevedere anche forme di incentivazione diretta nella spesa
- Politiche di stimolo alla creazione di gruppi di acquisto per l'approvvigionamento energetico derivante da fonti rinnovabili allo scopo incrementare il potere negoziale delle imprese dal punto di vista della definizione del costo dell'energia acquistata; tale azione deve essere inoltre vista come opportunità per orientare l'approvvigionamento energetico da fonti sostenibili
- Semplificazione degli incentivi per investimenti in fonti energetiche rinnovabili
- Incentivazione alla creazione di percorsi formativi di settore focalizzati sulla progettazione e sul design in chiave circolare
- Iniziative di valorizzazione delle esperienze produttive e imprenditoriali a valenza ambientale ed eco-sostenibile: sistema di Audit dei consumi energetici delle imprese; studi sul Life Cycle Assessment dei

prodotti Moda e sull'impronta ambientale del sistema regionale della Moda; presentazione di best practice di altri territori/paesi.

- j. Azioni di marketing per la valorizzazione del prodotto toscano ad alto valore dal punto di vista ambientale. creazione di un portale; azioni di internazionalizzazione, compresi incoming e outcoming di operatori; organizzazione di una fiera dedicata e con spazi dedicati; campagne pubblicitarie su mass media per l'informazione del grande pubblico; sponsorship
- k. Creazione di brand territoriali legati alla moda circolare
- l. Emissione di bandi a favore di interventi di R&S focalizzati sul testing di nuovi processi, materiali e prodotti eco sostenibili; finanziamenti dedicati allo sviluppo sperimentale e alla realizzazione prototipale di processi ecosostenibili; emissione di bandi specifici per il sostegno agli investimenti (hardware e software) legati alla modifica dei processi per renderli meno impattanti dal punto di vista ambientale.

Principali asset strategici della Roadmap 1

Bacini di competenze territoriali per lo sviluppo delle roadmap	Principali stakeholders regionali industriali (sviluppo/applicazione)	Principali stakeholders regionali della ricerca (sviluppo/applicazione)	Posizionamento internazionale delle stesse (leadership o followership)	Stakeholders/competitors extra regionali
Distretto pratese; Santa Croce sull'Arno; Area di Scandicci	<p>Griffes della moda locali, nazionali e internazionali (Salvatore Ferragamo spa <i>P.IVA 02175200480</i>, Gucci spa <i>P.IVA 05142860484</i>, Prada spa <i>P.IVA 10115350158</i>); Brand locali (Pontetorto spa <i>P.IVA 00302940978</i>, Cecchi e Cecchi ~ Forte srl <i>P.IVA 04508330729</i>, Unoaerre Industries spa <i>P.IVA 02039680513</i>, Galletti & Carlini srl <i>P.IVA 01415780483</i>, Sapaf srl <i>P.IVA 00408470482</i>) Pecci Filati Spa <i>03562110480</i>; Industria Italiana Filati Spa <i>01080680489</i>; Lanificio europa Spa <i>00382040483</i>; Furple idea Spa <i>01632560973</i>; G.I.D.A Spa <i>03122430485</i>; Volpi Concerie Srl <i>01702320506</i>; Conceria Nuova Albora <i>01476030505</i>; Conceria Italpel Spa <i>00938970506</i> Conto-terzisti (Jersey Mode S.p.A <i>01568800971</i>; Tintoria Cromos <i>00234400976</i>; Rifinitone Vignali spa <i>P.IVA 00233270974</i>, Chimont International spa <i>P.IVA 01410250508</i>, Italpreziosi spa <i>P.IVA 01111420517</i>, Laxmi srl <i>P.IVA 02165330511</i>, Oroplac srl <i>P.IVA 00456740489</i>, O.b.i spa <i>P.IVA 00422200485</i>) Aziende fornitrici di tecnologie (Biancalani srl <i>P.IVA 00283080976</i>, Thema System srl <i>P.IVA 01601360504</i>, Technoplants srl <i>P.IVA 01683460974</i>, Aditech srl <i>P.IVA 02310780420</i>, El.En. spa <i>P.IVA 03137680488</i>, Immaginalis srl <i>P.IVA 02095530503</i>)</p>	<p>Università di Pisa Università di Siena Università di Firenze Normale Scuola Superiore Sant'Anna Po.Te.Co srl <i>P.IVA 01579410505</i> Buzzi C.F. <i>84004990481</i>, Laboratori Archa srl <i>P.IVA 01115340505</i>, Brachi Testing Services <i>P.IVA 02315520979</i>, Consorzio Polo Tecnologico Magona <i>P.IVA 01228620496</i>, Consorzio Arezzo innovazione srl <i>P.IVA 01767240516</i>, Polo Navacchio spa <i>P.IVA 01482520507</i></p>	<p>Per alcuni comparti come tessile Leadership, per comparto pelletteria followership</p>	<p>Vi sono a livello comunitario e internazionale poli specializzati in ricerca e supporto allo sviluppo dell'industria sostenibile (Greenpeace, Aitex Asociación de Investigación de la Industria Textil, Citeve, Leitat Technological Center, Centexbel, Textile Competence Centre, STFI, Piattaforma europea Regiotex)</p>

Principali partnership esistenti per Roadmap 1

Principali progetti europei di ricerca sviluppo innovazione (titolo/programma/obiettivo)	Principali partner europei	Sito Web
<p>Ecobulk- Circular Process for Eco-Designed Bulky Products and Internal Car Parts; H2020-CIRC-2016TwoStage; EcoBulk Project aims to develop new materials and design concepts for the Circular Economy</p>	<p>Technoplants (Italia) Technische Universiteit Delft (Paesi Bassi) NetComposites (Regno Unito) AkzoNobel (Paesi Bassi) VERTECH GROUP (Francia) TOMRA (Norvegia) Tecnarò (Germania) Spanish Association for Standardization (Spagna) Microcab (Regno Unito) MAIER S.Coop (Spagna) Cranfield University (Regno Unito) Istituto per i Polimeri Compositi e Biomateriali (Italia) Universitat Politècnica de Catalunya (Spagna) Kastamonu Entegre (Turchia) IRIS (Spagna) Next Technology Tecnotessile (Italia) Oakdene Hollins (Regno Unito) Centro Ricerche Fiat (Italia) Conenor Ltd (Finlandia) FCBA (Francia) ITENE (Spagna) Granta Design Ltd (Regno Unito) Exergy (Regno Unito) LIPOR (Portogallo) KNEIA (Spagna) International Solid Waste Association (Austria)</p>	<p>http://www.ecobulk.eu/public</p>
<p>Bio4Self Biobased self-functionalised self-reinforced composite materials based on high performance nanofibrillar PLA fibres; H2020-EU.2.1.3. - INDUSTRIAL LEADERSHIP - Leadership in enabling and industrial technologies - Advanced materials; BIO4SELF aims at fully biobased self-reinforced polymer composites (SRPC)</p>	<p>CENTEXBEL (Belgio) Technical University of Denmark (Danimarca) Institute for Textile Technology, RWTH University (Germania) Fraunhofer Gesellschaft e.V. (Germania) Maastricht University (Paesi Bassi) Next Technology Tecnotessile (Italia) MAIER S.Coop (Spagna) Arcelik (Turchia) Comfil (Danimarca) Tecnarò (Germania)</p>	<p>http://www.bio4self.eu/</p>

	<p>Fibrochem (Slovacchia) MIRTEC (Grecia) IBA (Belgio) Steinbeis Advanced Risk Technologies (Germania) Open Source Management Ltd (Regno Unito)</p>	
<p>Reset RESearch centers of Excellence in the Textile sector; INTERREG EUROPE; progetto europeo nato per migliorare le infrastrutture di ricerca e innovazione e la capacità di sviluppare eccellenze promuovendo centri di competenza</p>	<p>Comune di Prato (Italia) Next Technology Tecnotessile (Italia) CITEVE (Portogallo) Textile Research Institute – AITEX (Spagna) Textile Center of Excellence (Regno Unito) Centre of European Textile Innovation (Francia) Saxon Textile Research Institute (Germania) CLUTEX – cluster technical textiles (Repubblica Ceca) Lodzkie Region (Polonia) National Research & Development Institute for Textiles and Leather (Polonia)</p>	<p>https://www.interregeurope.eu/re/set/</p>
<p>Texmed Cluster Project; ENPI CBC Mediterranean Sea Basin Programme 2007/2013; TEX-MED Clusters focuses on fostering the cross-border integration of the T/C industry of the Mediterranean area by promoting the cooperation among eight relevant T/C clusters.</p>	<p>Prato - Toscana (Italia) Sabadell - Catalonia (Spagna) Thessaloniki - Central Macedonia (Grecia) Central Tunisia (Tunisia) Technical Textiles & Professional Clothing Custer (Tunisia) Alexandria T&C Cluster (Egitto) Bethlehem - West Bank - Palestinian Authority (Palestina) Amman (Giordania)</p>	<p>www.texmedclusters.eu/</p>
<p>Lifetan Eco Friendly tanning cycle; LIFE 14 ENV/IT/000443; LIFETAN intende dimostrare l'applicabilità di prodotti naturali a basso impatto ambientale e di tecnologie innovative per l'intero processo conciario delle pelli, ed in particolare nelle fasi macerazione, sgrassaggio, tintura, ingrasso e concia</p>	<p>ENEA (Italia) ICCOM-CNR (Italia) INESCOP Centro per la tecnologia e l'innovazione (Italia) NEWPORT Conceria (Italia) TRADELDA (Italia)</p>	<p>http://www.lifetan.eu</p>
<p>Biocloc BIOprocess Control through Online titrimetry to reduce Carbon footprint in wastewater treatment; LIFE 12 ENV/IT/000120; Il progetto ha lo scopo di dimostrare l'applicabilità e le potenzialità di un innovativo sistema di monitoraggio e controllo dei processi a fanghi attivi basato sulla misurazione on-line del rateo di nitrificazione.</p>	<p>Dipartimento di Ingegneria Civile e Ambientale (Italia) GIDA S.p.A. (Italia) West Systems S.r.l. (Italia) Physis S.r.l. (Italia)</p>	<p>http://www.bioclocproject.eu</p>
<p>ECWRTI Electro Coagulation for Water</p>	<p>ECOLORO BV (Paesi Bassi)</p>	<p>http://ecwrti.eu/</p>

<p>Recycling in Textile Industry; Horizon 2020; Textile mills can reduce their water consumption by up to 90 percent using the EColoRO concept, which consists of electrocoagulation followed by membrane filtration, to treat their wastewater and then recycle it</p>	<p>Institute for Sustainable Process Technology (Paesi Bassi) EURATEX (Belgio) INOTEX Ltd. (Repubblica Ceca) Tintoria Pavese S.P.A (Italia) Utextbel (Belgio) VITO (Belgio)</p>	
<p>Resyntex; Horizon2020; Research project which aims to create a new circular economy concept for the textile and chemical industries.</p>	<p>About Goods (Francia) Arkema (Francia) Biochemtex (Italia) Universität für Bodenkultur Wien (Austria) Cefic (Belgio) Chimar (Grecia) DETTIN s.p.a. (Italia) EURATEX (Belgio) Imec (Belgio) IOS (Slovenia) Manchester Metropolitan University (Regno Unito) National Technical University of Athens (Grecia) Prospex Institute (Belgio) Quantis (Svizzera) Separex (Francia) Soex (Germania) Tekstina (Slovenia) University of Maribor (Slovenia) Valagro (Francia)</p>	<p>http://www.resyntex.eu/</p>

Roadmap N 2

Titolo (Enunciazione breve)
PROCESSI, PRODOTTI E TECNOLOGIE INTELLIGENTI
Descrizione <ul style="list-style-type: none"> • tecnologie da sviluppare; • gli ambiti applicazione; • principali contesti territoriali di applicazione; • target temporali di sviluppo ed adozione della tecnologia (target, tempi, fattori critici).
Asset strategici bacini di competenze territoriali legati allo sviluppo della roadmap; principali stakeholders regionali industriali (sviluppo/applicazione); principali stakeholders regionali della ricerca (sviluppo/applicazione); posizionamento internazionale delle stesse (leadership o followership); stakeholders/competitors extra regionali.
Principali partnership esistenti <ul style="list-style-type: none"> • principali progetti europei di ricerca sviluppo innovazione (titolo/programma/obiettivo); • principali partner europei.

La Roadmap n.2 era già presente nel precedente “Studio di Smart Specialisation per il settore moda nella Regione Toscana” nella versione “Processi Intelligenti”. In questo nuovo studio la Roadmap viene confermata, ne viene rafforzato il valore, le necessità della sua implementazione e viene arricchita del contenuto di una altra Roadmap che era risultata nel precedente elaborato: la Roadmap “Prodotti intelligenti”. E’ stato scelto di unire le due roadmap in quanto principalmente, i processi produttivi non possono prescindere dai prodotti, che ne sono il loro risultato, ma soprattutto perché il tessuto imprenditoriale toscano parte dal fatto che il prodotto moda “Made in Tuscany” deve essere eccellente in partenza. Ad oggi si ritiene scontato e imprescindibile che una azienda appartenente al settore Moda abbia già fatto tutti gli sforzi possibili per introdurre sul mercato un prodotto intelligente.

Gli imprenditori definiscono l’area di investigazione del prodotto intelligente “satura”, ma soprattutto vedono che la competitività sul prodotto non deriva tanto dal prodotto in sé, che deve comunque partire da livelli di eccellenza per stare sul mercato e mantenersi su questo, ma sul processo che permette appunto di raggiungere gli standard di eccellenza richiesti dal mercato e offerti dal territorio toscano.

In poche parole, intelligenti e innovativi devono essere i processi e le tecnologie che portano ad ottenere un prodotto eccellente, con prezzi competitivi e realizzati in tempi ridotti.

Ogni filiera definisce “intelligente” un dato processo e una data tecnologia a seconda del livello manifatturiero in cui si trova: per una azienda del tessile del distretto pratese un processo è intelligente se può essere controllato da remoto e se è completamente interconnesso al sistema produttivo dello stabilimento, per una azienda della filiera orafa il processo è intelligente se riesce ad automatizzare delle piccole azioni produttive che da sempre sono state svolte manualmente.

Per il manifatturiero toscano in generale la competitività ad oggi dipende in maniera preponderante da cosa una azienda riesce ad ottenere dal lato del sistema produttivo e da come le tecnologie riescono a supportare la realizzazione finale dei prodotti.

Le azioni sul processo e sulle tecnologie possono essere “disruptive” o “incrementali” in relazione allo scopo per le quali vengono avviate, e alla disponibilità e prontezza delle tecnologie che si rendono necessarie per effettuare il cambiamento.

Disruptive	Esempi	Incrementali	Esempi
Tecnologia non disponibile che necessita di un medio-lungo periodo di sviluppo e un ulteriore periodo di inserimento all’interno della	<i>Nanotecnologie per nuove funzionalità di prodotto</i>	Tecnologia disponibile sul mercato e l’applicazione al sistema produttivo necessita solo una customizzazione alla realtà aziendale di interesse, ma	<i>Sistema di gestione della produzione e della intera filiera (intra ed extra firm)</i>

realità aziendale		non cambia radicalmente le modalità produttive e/o gestionali	
Tecnologia disponibile e l'applicazione alla realtà industriale cambia radicalmente le modalità produttive e/o gestionali	<i>Automazione avanzata di alcune fasi di processo</i>	Tecnologia non disponibile ma sviluppata e introdotta in azienda a step intermedi. Apporta migliorie e/o innovazione ma non sconvolge le modalità produttive e/o gestionali	<i>Innovazione di processo che porta a realizzare un nuovo prodotto che si inserisce nella gamma prodotti già esistenti</i>

Le tecnologie e gli interventi possibili sul processo sono gli ambiti che hanno visto il maggiore sviluppo di strategie e di azioni operative di grande respiro negli ultimi 3-5 anni. Si è assistito ad una vera trasformazione tecnologica nelle aree ICT, tecnologia digitale e smart, automazione e materiali avanzati, nanotecnologie, robot e intelligenza artificiale e c'è stato un ricco scambio di competenze e conoscenze nel processo di trasferimento trasversale tra settori paralleli.

Gli imprenditori del settore Moda del territorio toscano conoscono la “super-tecnologia” ad oggi disponibile, e nella maggior parte dei casi conoscono le opportunità e i benefici che da questa potrebbero venire. Ma l'applicazione del nuovo mondo tecnologico alle modalità produttive e al sistema manifatturiero toscano appare ancora, in generale, abbastanza difficoltosa per:

- la cultura manifatturiera radicata ancora su un'impronta prettamente artigianale
- gli investimenti che necessariamente comportano
- la difficoltà a reperire informazioni di dettaglio e specifiche sull'evoluzione tecnologica, talvolta perché le informazioni sono molte, non ordinate, frammentate, molto complesse e non fruibili dagli operatori aziendali;
- mancanza di strutture interne di Ricerca e Sviluppo;
- tempi dello sviluppo innovazione rispetto ai cicli di ricambio richiesti dal mercato;
- perché le aziende non si sentono ancora supportate in tali processi di cambiamento e trovano difficoltà anche a capire quali partner e/o fornitori coinvolgere.

È ormai assodato che la capacità di innovazione delle imprese non dipende solo da fattori interni all'azienda ma anche, e sempre più, dalle condizioni del contesto in cui opera, cioè dalla qualità degli altri attori con cui interagisce e delle infrastrutture e relazioni tramite le quali avvengono tali scambi.

Gli imprenditori del settore sono ben consci della distanza che oramai si è creata tra le realtà aziendali toscane/italiane, le aziende del settore moda europee (esempio Germania, Francia, ...) e soprattutto dalle aziende dei paesi emergenti, con le quali i prodotti “Made in Italy” competono quotidianamente.

Per capire quindi quali direzioni intraprendere nella presente roadmap si deve prendere a riferimento gli obiettivi su cui puntare per prodotto, processo e tecnologie.

Obiettivi di prodotto	Obiettivi di processo	Obiettivi relativi alle tecnologie di processo e di prodotto
Effetti estetici	Sistemi di gestione della produzione e avanzamento commessa	Eco-tecnologie
Funzioni di prodotto (funzioni chimiche e fisiche)	Integrazione di filiera	ICT
Riciclabilità e materiali di riciclo	Piccoli lotti	Web e social Network
Funzioni elettroniche/smart textiles	Maggiore automazione	Tecnologie di advanced manufacturing
Materiali Bio	Riduzione dell'uso delle sostanze energetiche (efficienza energetica) e chimiche	Nanotecnologie
	Riduzione scarti, rifiuti e utilizzo di materie prime (con incremento utilizzo materie seconde)	
	Digitalizzazione del business	
	Logistica	
	Marketing	

Gli obiettivi sopra-elencati sono più o meno sentiti a seconda del comparto del settore Moda indagato, anche se generalmente i trend ai quali si intende tendere nell'ambito delle modalità produttive sono simili in quanto tutte le imprese della Moda sono state chiamate, negli ultimi anni, a fronteggiare i vincoli che porta il processo di realizzazione del prodotto Moda e soprattutto a risolvere i complessi trade-off che impone il time management, i costi e la qualità che si intende strategicamente offrire al cliente.

Del resto oggi si può utilizzare il termine "Fast Production" per fotografare il sistema Moda, dove il tempo di consegna del prodotto e la flessibilità diventano strategici. La moda "Fast Production" viene richiesta oramai da qualche anno ai nostri distretti toscani perché la rapidità, la flessibilità e la prontezza di risposta sono la forza e la sicurezza delle realtà distrettuali: è necessario consolidare queste caratteristiche per non perdere la competitività e diventa fondamentale essere preparati e pronti a gestire quello che viene richiesto alla massima velocità.

Ciascuno dei tre territori coinvolti ed ascoltati ha riportato alcune tematiche/azioni fondamentali da intraprendere all'interno della roadmap 2. In generale i comparti della moda in Toscana guardano a bisogni, problemi e obiettivi che sono tipici della struttura manifatturiera conto-terzista, in quanto la maggior parte delle aziende del territorio producono per committenti esterni (e la maggioranza per grandi committenti quali le griffes internazionali) e non arrivano quasi mai al consumatore finale. L'interlocutore principale è la griffe alla quale si deve saper comunicare al meglio il prodotto e si deve rispondere alle specifiche dettate nei tempi "imposti".

Le tematiche principali quindi da trattare, nell'ambito della presente roadmap sono tre:

2.1 Incremento dell'efficienza produttiva intervenendo sul sistema produttivo interno a ciascuna azienda e intervenendo sulla supply chain e sulla revisione delle modalità di collegamento e collaborazione col fine ultimo di ridurre i tempi di produzione, i costi per singola fase produttiva e ridurre gli errori e scarti. Le aziende sono a conoscenza dell'importanza della creazione di vere e proprie supply chain, ma sanno anche quali difficoltà sono da superare e ci vorrebbe, almeno per quelle che sono intenzionate ad avviare una così complessa iniziativa, dei possibili strumenti di incentivazione e supporto.

Per l'efficienza produttiva Intra-firm è possibile agire

- con soluzioni di Advanced Manufacturing per automatizzare alcune fasi di lavorazione, che non vengono snaturate se viene tolta l'azione dell'operatore, e per rivedere l'organizzazione del lavoro spostando alcuni addetti da operazioni ripetitive e "di poco significato" a posizioni di controllo qualità e di decisione lungo il processo produttivo; si vede estremamente necessario infondere nel tessuto imprenditoriale e negli operatori di fabbrica che l'automazione e la tecnologia che la permette sono di ausilio e di facilitazione agli addetti delle lavorazioni e non dovranno essere utilizzate per sostituire l'operatore;
- con interventi a livello di singola macchina migliorando gli impianti attuali sia dal lato rendimento che dal lato dell'utilizzo delle risorse energetiche (efficienza energetica); ad esempio nel tessile si rendono importanti gli studi e gli sviluppi legati alla riduzione dei consumi energetici nei processi di finissaggio; sempre nel tessile si evidenziano le richieste di innovazione di processo nelle fasi di filatura per realizzare tecnologie che velocizzano la produzione e tecnologie in grado di lavorare filati con strutture innovative (vedi filati del settore fantasia) e nelle fasi di tessitura dove si richiede alle nuove tecnologie di auto-adattarsi automatiche ai nuovi filati e di ridurre le difettosità. Nel campo del tessile tecnico si cercano tecnologie che permettono di realizzare strutture tessili complesse tridimensionali tali da arrivare a conformare geometrie 3D del prodotto finito (evitando la tradizionale realizzazione di prodotti moda effettuata per cucitura di molteplici parti singole);
- ottimizzando l'utilizzo dei materiali in lavorazione con sistemi CAD, taglio computerizzato dei tessuti o dei pellami, l'identificazione dei difetti in corso di lavorazione
- con revisioni degli impianti e delle modalità di gestione della logistica interna. I sistemi di tracciabilità, la gestione dell'handling dei materiali, la riprogettazione dei magazzini delle materie prime e dei prodotti finiti sono il primo passo dovuto da ogni singola azienda per l'efficienza a livello dell'intera supply chain

- con l'adozione di sistemi di pianificazione gestionale e controllo delle fasi produttive che rispondono alle caratteristiche esigenze di ogni singola azienda del settore
- sviluppando, customizzando secondo le specifiche esigenze aziendali e implementando sul campo aziendale, tecnologie e robotica per il controllo intelligente della singola macchina e la gestione totale del processo produttivo: si rende necessaria la miniaturizzazione e integrazione di intelligenza a bordo macchina, per consentire operazioni su piccole dimensioni e raggiungere nuovi obiettivi di qualità dei prodotti
- sperimentando sistemi di Lean Manufacturing come risposta alle nuove esigenze di personalizzazione del mercato e di riduzione degli sprechi; grazie all'utilizzo di dette tecniche, è possibile effettuare una classificazione dei processi produttivi sulla base del valore delle singole attività svolte: ciò consente di attuare un processo valutativo che porta ad una individuazione degli sprechi sia in termini di risorse non utilizzate in modo ottimale, sia in termini di attività non adeguatamente supportate e quindi inefficienti;
- riconvertendo gli impianti di aziende presenti sul territorio da molti anni, con tecnologie che permettono di passare da produzioni di grossi volumi con rigidità produttiva a piccoli lotti con elevata flessibilità. Molte delle aziende manifatturiere che operano oggi nel settore della moda sono caratterizzate da impianti tarati sulla produttività e sulla realizzazione di grossi volumi produttivi (basti pensare alle aziende di rifinitura tessile o alle aziende di concia della pelle, che hanno impianti di enormi dimensioni calibrati su produzioni di elevati volumi di metri o tonnellate). Oggi la domanda proveniente dal mercato è completamente diversa da quella di dieci anni or sono; non esistono più commesse di decine di migliaia di metri, ma solo ordini molto specifici e di volume molto contenuto che cambiano con frequenza molto elevata; questo comporta uno scarso utilizzo delle capacità degli impianti e una altrettanto scarsa flessibilità nel convertire le macchine da un tipo di produzione all'altro; questi elementi costringono l'impresa manifatturiera (soprattutto il conto-terzista) a lavorare senza veri margini economici, o con margini molto contenuti; e mantenere attivi gli impianti in queste condizioni è pur sempre la scelta più conveniente, in quanto l'alternativa sarebbe quella di fermare la produzione con la conseguente impossibilità di ripagare il prezzo di acquisto dell'impianto. Operare nelle fasi a valle della catena consente di evitare questo tipo di investimenti fissi e offre la possibilità di un'elevata flessibilità nel cambiare i prodotti, in base alle tendenze del mercato o alla creatività dei designer;
- implementando sistemi di controllo in ambito industriale secondo la logica dell'Internet of Things con dispositivi di campo, controllori remoti e piattaforme informatiche per creare una rete che consentono di accedere facilmente da remoto per effettuare verifiche real-time sull'impianto produttivo e l'avanzamento commessa; per notificare in tempo reale allarmi o stati di avanzamento dei processi di produzione non corretti, per ottimizzare gli interventi di manutenzione e per effettuare analisi ed elaborazioni di grandi moli di dati provenienti dalle macchine di stabilimento;
- con l'utilizzo delle tecnologie per la realtà aumentata, nell'ambito della prototipazione, nella fase di retail per l'utilizzo da parte del consumatore finale (camerini virtuali) fino ad arrivare a strutturare versioni oleografiche di tessuti, gioielli, scarpe e abiti indossati durante una sfilata anch'essa oleografica;
- con l'utilizzo di sistemi di visione che come apparati elettronici che fungono da occhi artificiali possono andare ad automatizzare e sistematizzare delle azioni che solitamente vengono svolti dagli operatori in condizioni critiche e con il rischio di molteplici errori, come per esempio può accadere nella fase della cernita degli stracci per la realizzazione di fibre e tessute di cardato;
- sviluppando nuove soluzioni tecnologiche da implementare nella fase di tintura del prodotto, trovando tecniche in grado di ridurre o eliminare i tempi di set-up della macchina e ridurre e gestire i costi di produzione. Ad esempio nel tessile è necessario investire sulla progettazione e sviluppo di processi di trattamento in ammoniaca liquida che permettono di ottimizzare la tintura di prodotto e riducono i processi successivi di stiratura del capo; le nuove tecnologie devono inoltre permettere di sviluppare impianti per piccole partite e che richiedono investimenti limitati;
- conoscendo in modo più approfondito i sistemi disponibili per la protezione della proprietà intellettuale e rivedendo se necessario tali sistemi: i brevetti e i marchi permettono di dare un diritto esclusivo di sfruttamento di una invenzione. Ma spesso il processo per proteggere una innovazione appare molto complesso per le aziende del territorio e spesso non vedono una protezione e una salvaguardia completa dell'impegno e dell'investimento nella innovazione. Questo può essere pericoloso in quanto l'azienda potrebbe a lungo non essere spinta ad investire sulla ricerca, sviluppo e innovazione.

Per l'efficienza produttiva lungo la supply chain è doveroso agire:

- inizialmente a livello di sistema, lavorando sull'integrazione dei processi a monte e a valle anche dal punto di vista culturale: il distretto per essere un vero distretto deve presentare una integrazione lungo la filiera. Sarebbe necessario un completo processo di ridefinizione delle filiere produttive per superare la frammentazione che attualmente è sul territorio sia che si parli di tessile-abbigliamento, sia che si parli di orafa, sia che si parli di conciario, pelletteria e calzaturiero; le nuove forme di aggregazione devono permettere di rispondere al cliente globale con prodotti ready-to-market, ovvero prodotti che siano immediatamente commercializzabili. Si rende necessario inglobare i terzisti in modo da costruire un processo produttivo completo, come se virtualmente esistesse un'azienda verticalizzata dove però ogni soggetto mantiene le proprie specializzazioni a disposizione di qualsiasi esigenza del distretto e dei committenti acquisti e potenziali. I vantaggi determinati da questa nuova organizzazione hanno a che fare sia con gli aspetti del "Time to market", con la sua flessibilità, alla migliore capacità di interpretazione e controllo dei flussi di materiali interni di filiera e alla maggiore capacità interpretativa rispetto alle previsioni della domanda dei clienti finali;
- abbattendo gli ostacoli che fino ad oggi si sono presentati per l'adozione di tecnologie ICT a livello di filiera. Le aziende chiedono la corretta implementazione in campo industriale dei sistemi ICT che ad oggi sono sviluppati, pronti ma difficilmente calati nelle realtà aziendali. Alcune soluzioni sono disponibili (vedi E-biz) ma ancora hanno necessità di ulteriori sviluppi e customizzazioni per essere ben recepiti in ambito produttivo. Devono essere considerati sia i sistemi integrati che permettono di pianificare le produzioni, controllare e gestire i macchinari di modo da consegnare la merce in tempo con quanto stabilito col cliente all'interno della stessa azienda, sia inquadrare le tecnologie informatiche che abilitano la comunicazione da un'azienda all'altra, sia le tecnologie per lo scambio dati.
- Le aziende delle varie filiere della moda sono a conoscenza da almeno 6-7 anni del vantaggio e beneficio che possono dare le tecnologie ICT (soprattutto per la riduzione dei tempi), ma provano molta difficoltà anche soltanto a studiare la possibile implementazione nella propria realtà aziendale: ma in una filiera caratterizzata da numerosi passaggi di lavorazione successivi, è diventato fondamentale ottimizzare la propria gestione dei dati e passare a far dialogare i sistemi informativi di tutta la filiera perché permette di potersi scambiare le informazioni in tempo reale e senza errori.
- adozione di sistemi di tracciabilità dei semilavorati e dei prodotti (con Rfid, QRCode, ...) a partire da sistemi per singola azienda collegati a sistemi di tracciabilità che legano tutta la filiera. I sistemi di tracciabilità sono ancora molto richiesti dalle aziende del territorio sia come principali strumenti di gestione e avanzamento della produzione, sia per la garanzia della sicurezza e anticontraffazione dei prodotti. Riceve sempre più importanza, grazie ad esempi di benefici e ritorni avvenuti in casi aziendali negli ultimi anni, i sistemi di tracciabilità che permettono di portare dati del prodotto fino al consumatore. Uno degli ostacoli tecnico-gestionali in merito a quest'ultimo utilizzo dei sistemi di tracciabilità è che in realtà il consumatore riesce a conoscere qualcosa sul prodotto che acquista principalmente a partire dalla prima fase di lavorazione subita, quando invece al consumatore interessa soprattutto l'origine delle materie prime.

All'interno di questa tematica si trovano soluzioni produttive e tecnologie strategiche che sono contemplate nella logica Industria 4.0: ciò che viene proposto dalla concezione di "Smart factory" all'intero sistema manifatturiero sarà ampiamente sfruttato dal settore Moda, anche se molte logiche dovranno essere customizzate in modo da conservare l'identità del "Made in Tuscany". Le aziende del territorio maggiormente pronte e attive nelle logiche 4.0 sono quelle che forniscono le tecnologie alle aziende appartenenti alle filiere della moda e saranno queste che spingeranno di conseguenza tutte le realtà aziendali utilizzatrici delle stesse tecnologie. Per portare un esempio basta osservare il comparto del meccano-tessile che sta offrendo importanti soluzioni tecnologiche di interconnessione alle aziende del tessile, le quali saranno in qualche modo "costrette" a seguire la nuova strategia competitiva offerta dalla fabbrica intelligente.

2.2 Marketing e comunicazione del valore di prodotto. E' diventato fondamentale oggi più che mai saper comunicare al cliente interno di filiera, come il committente, e al consumatore finale il vero valore del

prodotto e del sistema aziendale, arrivando a saper specificare dettagli sulle modalità di produzione e gestione del prodotto stesso perché se spendiamo molte risorse nel creare un risultato eccellente, ma non abbiamo gli strumenti per comunicarlo, il vero impegno e valore non arriva sul mercato. Spesso i committenti, come le griffe internazionali, chiedono prodotti o impongono specifiche che sono irrealizzabili con le tecniche di produzione attuali e si creano ostacoli e difficoltà nel rapporto tra committente e terzista che si riflettono sull'allungamento del time to market.

Relativamente a questa tematica si rende necessario investire:

- nella ridefinizione delle filiere produttive soppesando attentamente le componenti più a valle della filiera, ovvero quelle che hanno più forte la componente di Marketing. Attualmente diversamente dal passato, il maggior valore aggiunto del prodotto tessile è associato alla vendita e non alla produzione.
- sulle tecniche e tecnologie per l'E-commerce: il settore moda è in grado oggi di sfruttare proficuamente le vendite in rete, anche se viene stimato ancora un alto potenziale di sviluppo per i prossimi anni. Sempre più infatti le future generazioni si avvarranno della possibilità di acquistare on-line, senza rinunciare a esigenze molto personali in termini di stile e unicità. La rete dovrà pertanto sempre più dialogare con il consumatore e offrire il prodotto che questi realmente desidera; le tecnologie attualmente disponibili e gli sviluppi futuri del business analytics consentiranno di avvicinare sempre più i produttori alle richieste dei consumatori.
- Anche i produttori intermedi potranno beneficiare delle opportunità della vendita on-line, grazie all'uso più massivo che verrà fatto delle tecnologie digitali per comunicare e gestire la filiera in maniera integrata. Gli scambi tra operatori della filiera avverranno sempre più con il supporto delle tecnologie digitali, utilizzando piattaforme e linguaggi informatici condivisi.
- Creazione/valorizzazione e migliore sfruttamento del brand di prodotto; le imprese toscane si sono dirette principalmente ad assumere e perfezionare il ruolo di terzisti o di produttori (senza brand) poiché non vedono spazi e né livelli possibili di competizione con le griffe internazionali, ma anche se, un suo sviluppo richiede sensibili investimenti di marketing che però possono garantire ritorni economici apprezzabili. Iniziative volte alla valorizzazione/creazione di un brand, possono essere considerate come elementi chiave per consentire alle imprese di mantenersi competitive a livello globale e, se a questo sommiamo il valore aggiunto che di per sé garantisce l'etichetta "made in Italy", risulta evidente come sia strategico attivare tutti quegli strumenti che consentano una crescita di questo valore immateriale che può fungere da volano alla produzione manifatturiera del territorio toscano.
- Sugli strumenti offerti dal Web e sulle logiche dei Social Network, essendo culturalmente cambiate le modalità per rendersi visibile sul mercato B2B e B2C e le modalità con cui si comunica all'esterno il valore del lavoro aziendale;
- su nuove modi per rendersi internazionalmente visibili su supporti ad oggi ritenuti tradizionali, ma molto proficui come le fiere e le riviste di settore

2.3 Sul piano più specificamente connesso al prodotto più che ai processi e alle tecnologie di processo, anche se come detto precedentemente è complesso agire in un ambito dove partiamo dal fatto che di base deve essere "eccellente", si possono sottolineare alcuni aspetti strategici che anche in tempi brevi potrebbero presentare ampi margini di cambiamento e innovazione tali da raggiungere i sottoobiettivi sempre desiderati per il prodotto moda (quali Effetti estetici, Funzioni di prodotto, Riciclabilità e materiali di riciclo, Funzioni elettroniche/smart textiles, Materiali Bio, ...):

- la strategia di base deve prevedere una ovvia concentrazione sulla componente estetica e di design inglobata nel prodotto moda per rafforzare l'identità del Made in Italy. Le tecnologie abilitanti possono essere: scanner 3D e reverse engineering per il prodotto Moda; sistemi per la visualizzazione innovativa di immagini; tecnologie ink-jet per stampa e finissaggi innovativi; ICT funzionale al design collaborativo. Strategicamente, investire sulla fase di progettazione e prototipazione potrebbe incrementare l'appetibilità dei prodotti.
- funzionalizzazione del prodotto moda per incrementarne il valore aggiunto: il trend evolutivo si concentra principalmente sul connubio estetica/tecnica, quindi maggiore componente tecnica abbinata al permanere della forte componente moda: ovvero, contaminazioni fra prodotti prettamente tecnici con

prodotti fashion in grado di creare prodotti innovativi da un punto di vista funzionale ed estetico. Tecnologie chiave possono includere: stampa 3D di prodotti tessili, nanotecnologie e nanofibre, tecnologie 3D per il design e la progettazione di calzature e accessori, funzionalizzazioni che consentono il rilascio di agenti biologicamente attivi, smart textiles&products, tecnologie per microlavorazioni e microsaldature, tecnologia dei materiali polimerici e compositi, nuove tecnologie basate su trattamenti al plasma per la modifica delle proprietà superficiali. L'ampliamento delle funzioni di un prodotto determina un aumento delle opportunità di mercato.

- maggiore utilizzo di materiali da riciclo e sottoprodotti di processo, riducendo i rifiuti lungo la filiera, argomento che abbraccia interventi sul prodotto e sul processo sotto la tematica della sostenibilità ambientale (questo aspetto è stato trattato con un maggiore dettaglio nella Roadmap 1)
- elettronica indossabile. Rimane ancora viva e sentita l'attenzione sui nuovi traguardi raggiunti in termini di dispositivi tecnologici indossabili, orologi e occhiali intelligenti, caschi elettronici, cinture e braccialetti elettronici, eso-scheletri tecnologici, tessuti e abiti smart, etichette con codici a barre o RFID e molto altro ancora. Tutti prodotti che usano tecnologie integrate in oggetti che possono
- essere indossati sul corpo umano, che sono capaci di raccogliere dati semplici e complessi, elaborarli e comunicarli a che è necessario;
- ricerca continua di nuovi materiali. Quello dei materiali è un tema molto importante per le produzioni di Moda perché la conoscenza dei materiali, nelle loro caratteristiche e nelle possibilità di utilizzazione pratica, investono un ruolo molto importante sia in campo stilistico, in fase di progettazione di nuovi prodotti e nella creazione di nuove funzioni tecniche del prodotto. La ricerca e lo sviluppo di nuovi materiali è fondamentale soprattutto nel comparto del tessile tecnico, nel quale il territorio toscano ha sempre faticato ad investire e credere, ma i pochi esempi aziendali che ci sono riusciti, stanno ottenendo ottime performance anche in confronto a grandi competitors internazionali (vedi Germania). Ad oggi si rende necessario trovare nuovi materiali e relativi trattamenti per l'antisporco, per la resistenza ad alte temperature; materiali con proprietà fotocatalitiche, materiali per applicazioni mediche. I nuovi materiali inoltre vanno ad alimentare il settore di realizzazione di nuovi compositi, cioè materiali costituiti dall'unione di due o più costituenti (le fasi) distinti in matrice, fibre, additivi e cariche.
- I materiali compositi sono quelli che riescono al meglio trasferire le soluzioni tecniche del settore "Moda" in senso stretto a tanti altri settori tecnici come l'edilizia, della geotermia, ecc...

Tecnologie	Ambiti di applicazione	Principali contesti territoriali di applicazione	Target temporali	Fattori critici
Tecnologie di Advanced Manufacturing (considerando anche il cross-over di tecnologie da altri settori)	Automatizzare alcune fasi di lavorazione, che non vengono snaturate se viene tolta l'azione dell'operatore, e rivedere l'organizzazione del lavoro; Sviluppo di nuovi processi; Personalizzazione delle macchine per sviluppo nuovi prodotti	Filiere di ogni comparto Moda (tessile, abbigliamento, calzaturiero, pelletteria, conciario, orafa, accessoristica Moda). Tessile, orafa, accessoristica Moda richiedono attualmente tali tecnologie con maggiore urgenza. I fornitori di tecnologie sono i principali soggetti di interesse	3-5 anni	Customizzazione troppo spinta di ciascuna tecnologia a livello di singola impresa; Inserimento della nuova tecnologia in azienda troppo complesso per mancanza di competenze e una cultura artigianale/manuale troppo radicata; automazioni troppo complesse tali che l'operatore non riesce a interagire con le tecnologie intelligenti e torni alle operazioni manuali
Tecnologie sistemi CAD	Supporto nelle fasi di progettazione concettuali e di dettaglio con facilitazione nelle fasi di produzione successive; simulazione dei processi e delle macchine e impianti	Fasi a monte delle filiere tessile, calzaturiero, pelletteria orafa, accessoristica Moda	3 anni	Mancanza di competenze immediatamente sfruttabili nel distretto; difficoltà nell'adozione di nuove procedure di lavoro
Tecnologie per identificazione automatica dei difetti lungo il processo produttivo	Processo produttivo aziendale	Fasi di tessitura e rifinitura nel tessile; Fase di fusione nella filiera dell'orafa	5 anni	Complessità di sviluppo tecnologie che riescono a sostituire l'operatore nel controllo qualità
Tecnologie ICT per sistemi di pianificazione gestionale e controllo della produzione	Singola impresa e intera supply chain	Filiere di ogni comparto Moda (tessile, abbigliamento, calzaturiero, pelletteria, conciario, orafa, accessoristica Moda). Tessile, e Conciario richiedono attualmente tali tecnologie con maggiore urgenza: il tessile a livello di filiera, il conciario a livello di singola azienda	3-5 anni	Criticità da sempre incontrate nel processo di integrazione dei processi a monte e a valle (principalmente) dal punto di vista culturale; customizzazione delle tecnologie ICT per ogni caso specifico: tecnologie che possono andare bene nella realtà produttiva singola e contemporaneamente a livello di filiera
Miniaturizzazione e integrazione di tecnologie e robotica intelligente a bordo macchina	Controllo intelligente di ogni singola macchina e per l'interconnessione a livello di sistema aziendale	Filiera tessile, filiera conciario, filiera orafa	3-5 anni	Mancanza di competenze immediatamente sfruttabili nel distretto; Customizzazione troppo spinta di ciascuna tecnologia a livello di singola impresa
Tecnologie per	Stabilimenti produttivi di ciascuna	Filiera tessile, filiera conciario	3 anni	Necessità di ingenti investimenti e complessità

conversione impianti produttivi attuali per produzioni a piccoli lotti e elevata flessibilità	filiera			tecnica nella innovazione di vecchi impianti
Sistemi di tracciabilità (RFID, QRCode,...) e nuovi sistemi di codifica	Stabilimenti produttivi e magazzini di ciascuna filiera e intera supply chain	Filiere di ogni comparto Moda (tessile, abbigliamento, calzaturiero, pelletteria, conciario, orafa, accessoristica Moda).	3 anni	Complessità nell'implementazione del sistema tecnologico a tutte le fasi produttive a livello di singola azienda, anche per criticità tecniche; mancanza di competenze e di addetti atti a gestire il sistema di tracciabilità in azienda
Tecnologie ICT per web e social network	Attività di marketing e commerciale di ciascuna azienda	Filiere di ogni comparto Moda (tessile, abbigliamento, calzaturiero, pelletteria, conciario, orafa, accessoristica Moda).	1-2 anni	Mancanza di competenze immediatamente sfruttabili nel distretto e direzionabili al settore Moda in quanto ci sono figure esperte ma non specializzate nel settore Moda
Scanner 3D e reverse engineering	Supporto nelle fasi di progettazione concettuali e di dettaglio con facilitazione nelle fasi di produzione successive. Possono supportare e aiutare a contaminare prodotti prettamente tecnici con prodotti soltanto "fashion"	Fasi a monte delle filiere tessile, calzaturiero, pelletteria orafa, accessoristica Moda	3 anni	Mancanza di competenze immediatamente sfruttabili nel distretto
Tecnologie ink-jet per stampa e coating delle superfici	Fasi di finissaggio del processo produttivo tessile; applicazioni coating di accessori moda	Fasi di rifinitura della filiera tessile e pellettero	3 anni	Mancanza di competenze immediatamente sfruttabili nel distretto Ingenti investimenti per le piccole dimensioni che caratterizzano le imprese del distretto
ICT funzionale al design collaborativo	Fasi di progettazione concettuale	Filiere di ogni comparto Moda (tessile, abbigliamento, calzaturiero, orafa e accessoristica Moda)	3-5 anni	Cultura aziendale non aperta al confronto con l'esterno; difficoltà nel gestire la proprietà intellettuale
Nanomateriali e nanofibre	Fasi di finissaggio e realizzazione di materiali compositi; funzionalizzazione dei materiali per innovazioni di prodotto	Filiere di ogni comparto Moda (tessile, abbigliamento, calzaturiero, orafa e accessoristica Moda). Per il tessile-abbigliamento e il calzaturiero, in particolare da considerare il tessile tecnico; per orafa e accessoristica Moda da considerare nuovi nanomateriali per effetti estetici	3-5 anni	Mancanza di competenze immediatamente sfruttabili nel distretto; mancanza di strutture specializzate che rendono disponibili attrezzature e impianti semi-industriali per il trattamento di nanomateriali; necessità di elevati investimenti

Tecnologie di lavorazione basate su materiali Bio e sul risparmio energetico	Fasi di lavorazione dove vengono utilizzati composti chimici sintetici. Le fasi di tintura, maglieria (utilizzo di sostanze di origine naturale) richiedono attualmente tali tecnologie con maggiore urgenza	Filiera di ogni comparto Moda (tessile, abbigliamento, calzaturiero, orafa e accessoristica Moda)	5 anni	Ad oggi mancanza di macchine e tecnologie in grado di supportare lo sviluppo e l'utilizzo delle sostanze bio; Difficoltà nello sviluppo di sostanze bio con performance simili a quelle sintetiche attualmente utilizzate
Tecnologie basate su trattamenti al plasma per la modifica delle proprietà superficiali	Fasi di pre-trattamento e di finissaggio	Filiera tessile, abbigliamento, calzaturiero e pelletteria	5 anni	Necessità di investimenti elevati; difficoltà nella realizzazione di un processo continuo
Tecnologie di produzione per utilizzo di materiali da riciclo e sottoprodotti di processo	Fase di gestione del fine-vita, Fasi di produzione per la rigenerazione dei materiali, Fasi di progettazione e fasi di lavorazione	Filiera tessile, abbigliamento, calzaturiero, conciario pelletteria e accessoristica moda	5 anni	Criticità tecniche nel recupero, nella bonifica e trattamento dei materiali recuperati per il loro riutilizzato
Sistemi di controllo basati sulla logica dell'IoT	Stabilimenti produttivi, a livello singolo e a livello di filiera	Filiera tessile, abbigliamento, calzaturiero, conciario pelletteria e accessoristica moda	5 anni	Complessità nell'implementazione del sistema tecnologico a tutte le fasi produttive a livello di singola azienda, anche per criticità tecniche; mancanza di competenze specializzate nel settore moda e sulle sue caratteristiche gestionali; Necessità di investimenti elevati
Sistemi di visione automatizzata	Fasi di controllo e di screening	Filiera tessile, abbigliamento, calzaturiero, conciario pelletteria e accessoristica moda	3-5 anni	Difficoltà nello sviluppo di tecnologie che riescono ad ottenere le stesse performance di un operatore
Tecnologie innovative per la tintura di prodotto	Fase di tintura del prodotto	Filiera tessile, abbigliamento, calzaturiero, conciario pelletteria e accessoristica moda	3-5 anni	Necessità di investimenti elevati
Elettronica indossabile	Sviluppo di nuovi prodotti e nuovi sistemi di monitoraggio dei parametri umani	Filiera tessile, abbigliamento, calzaturiero, pelletteria e accessoristica moda	5 anni	Cambiamenti della cultura dei consumatori; difficoltà nel superare il connubio tecnologia/estetica del prodotto Moda
Nuovi materiali	Tessile tecnico, Materiali compositi; sviluppo nuovi prodotti moda con effetti estetici innovativi	Filiera tessile, abbigliamento, calzaturiero, pelletteria e accessoristica moda	5 anni	Mancanza di competenze immediatamente sfruttabili nel distretto Ingenti investimenti in R&S per le piccole dimensioni che caratterizzano le imprese del distretto

Principali asset strategici per la Roadmap 2

Bacini di competenze territoriali per lo sviluppo delle roadmap	Principali stakeholders regionali industriali (sviluppo/applicazione)	Principali stakeholders regionali della ricerca (sviluppo/applicazione)	Posizionamento internazionale delle stesse (leadership o followership)	Stakeholders/competitors extra regionali
Distretto pratese; Santa Croce sull'Arno; Area di Scandicci; Pisa; Lucca; Grosseto; Musummano Terme	Griffes della moda locali, nazionali e internazionali (Guccio Gucci spa <i>P.IVA 05142860484</i> , Fendi srl <i>P.IVA 00900421009</i> , Prada spa <i>P.IVA 10115350158</i> , Monnalisa spa <i>P.IVA 01163300518</i> , The Bridge spa <i>P.IVA 04253320487</i>); Aziende del manifatturiero (committenti, conto-terzisti): Manifattura Maiano spa <i>P.IVA 00384310488</i> , Fidentessile spa <i>P.IVA 00195420476</i> , Laap snc <i>P.IVA 00881730519</i> , Chimera Oro srl <i>P.IVA 00130220510</i> , Lenzi Egisto by FF <i>P.IVA 06270040485</i> , Dive Industries srl <i>P.IVA 11859581008</i> , MA-VI srl Tintoria <i>P.IVA 00241430974</i> , The Cut Production srl <i>P.IVA 00918790528</i>); Aziende fornitrici di tecnologie (Cormatex srl <i>P.IVA 00234250975</i> , Biancalani srl <i>P.IVA 00283080976</i> , Roggi srl <i>P.IVA 03458310921</i> , Proxima srl <i>P.IVA 01575060973</i> , PAFASYSTEM srl <i>P.IVA 01665000970</i> , Thema System srl <i>P.IVA 01601360504</i>)	Università di Pisa Università di Siena Università di Firenze Normale Scuola Superiore Sant'Anna Certema scarl <i>P.IVA 01555190535</i> Compolab srl <i>P.IVA 01680080494</i> Lucense scarl <i>P.IVA 01111910467</i> Polo Navacchio spa <i>P.IVA 01482520507</i> CNR Area Pisa e Firenze <i>P.IVA 02118311006</i>	Followership	Vi sono a livello comunitario e internazionale poli specializzati nelle tecnologie e metodologie atte all'efficienza produttiva e a quanto concerne l'industria 4.0 (Università di Parma <i>P.IVA 00308780345</i> , CNR, ITIA-CNR <i>P.IVA 0211831100</i> , Cryptino (azienda svizzera), Conceria Incas Spa <i>P.IVA 00124880501</i> , Università di Bergamo <i>P.IVA 01612800167</i>)

Principali partnership esistenti per la Roadmap n.2

Principali progetti europei di ricerca sviluppo innovazione (titolo/programma/obiettivo)	Principali partner europei	Sito Web
<p>eBIZ 4.0; call COS-DESIGN-2015-3-06, topic COS-2015-DESIGN-2; eBIZ 4.0 is a new action aiming to digitally connect at least 100 fashion companies across Europe. This action will deliver IT solutions combining the benefits of the eBIZ digital language with RFID or NFC technologies.</p>	<p>CLAVE INFORMATICA (Spagna) ENEA (Italia) EURATEX (Belgio) Schaeffer Productique (Francia) Kyklos (Italia)</p>	<p>http://ebiz-tcf.eu/</p>
<p>Matflexend MATERIALS for FLEXible ENergy harvesting Devices; NMP.2013.2.2-4 - Materials solutions for durable energy-harvesters; MATFLEXEND investigates new materials which enable capacitive-mechanical energy harvesters with significantly improved power density and efficiency.</p>	<p>Fraunhofer IZM (Germania) IMPERIAL College (Regno Unito) Univ. Vienna (Austria) Eurecat (Spagna) Smartex (Italia) LAAS-CNRS (Francia) VARTA Microbatteries (Germania) ANITRA Technologies (Germania) PARDAM s.r.o. (Repubblica Ceca) ComCard (Germania)</p>	<p>http://matflexend.eu/</p>
<p>Visage Virtual Sample Generator for 3D textile design; COSME programme; VISAGE brings the best 3D virtual design technology to a new solution for textile SMEs</p>	<p>Domina (Italia) Scotcad (Scozia) Piacenza (Italia) Euratex (Belgio) ENEA (Italia) Trbaldo (Italia)</p>	<p>http://www.visage-project.eu/</p>
<p>Texapp Integrated strategy initiative to strengthen the supply of apprenticeships in the Fashion sector; Erasmus+ Programme; The objective of TEXAPP is to foster and strengthen the supply of apprenticeships for SME's and micro enterprises active in the sector through the close cooperation between EURATEX (as the European organization of the Textile and Clothing (T&C) national associations) and its partners – members and affiliates</p>	<p>EURATEX (Belgio) The Huddersfield and District Textile Training Company (Regno Unito) Pirin - Tex EOOD (Bulgaria) Centro Tecnológico das Industrias Textil e do Vestuário de Portugal (Portogallo) Textilipari Műszaki és Tudományos Egyesület (Ungheria) TexClubTec (Italy) Bulgarian Association of Apparel and Textile Producers and Exporters (Bulgaria) Hellenic Clothing Industry Association (Grecia)</p>	<p>http://texapp.eu/</p>

Roadmap N 3

Titolo <i>(Enunciazione breve)</i>
IL DISTRETTO DEL FUTURO TRA INNOVAZIONE E TRADIZIONE
Descrizione <ul style="list-style-type: none"> • tecnologie da sviluppare; • gli ambiti applicazione; • principali contesti territoriali di applicazione; • target temporali di sviluppo ed adozione della tecnologia (target, tempi, fattori critici).
Asset strategici bacini di competenze territoriali legati allo sviluppo della roadmap; principali stakeholders regionali industriali (sviluppo/applicazione); principali stakeholders regionali della ricerca (sviluppo/applicazione); posizionamento internazionale delle stesse (leadership o followership); stakeholders/competitors extra regionali.
Principali partnership esistenti <ul style="list-style-type: none"> • principali progetti europei di ricerca sviluppo innovazione (titolo/programma/obiettivo); • principali partner europei.

La roadmap n. 3 “Il distretto del futuro tra innovazione e tradizione” rappresenta una evoluzione e fusione delle roadmap “Condivisione e cambiamento” e “Verso il distretto del futuro” definite nel precedente studio di Studio di Smart Specialisation. Già in questo documento, erano stati evidenziati numerosi punti in comune fra queste due roadmap; a seguito di quanto emerso nel corso dei focus group realizzati a Prato, Santa Croce Sull’Arno e Arezzo, una sola roadmap è risultata essere più idonea a disegnare l’insieme di azioni necessarie a definire quelle che dovranno essere le caratteristiche e le tecnologie per i distretti del settore moda del futuro.

La roadmap “Condivisione e cambiamento” considerava come centrali elementi quali:

- il know-how e le competenze altamente tecniche e specializzate degli attori del settore moda, sia a livello artigianale che a livello manifatturiero e imprenditoriale;
- la cultura storica, sociale, ambientale e imprenditoriale di uno specifico territorio, in quanto aspetti fondamentali per poter definire le potenzialità di sviluppo, di innovazione e di crescita di un determinato settore/comparto industriale.

La roadmap “Verso il distretto del futuro”, era incentrata su due elementi cardine. Il primo riguardava la c.d. “intelligenza” di un determinato territorio; tale appellativo può essere attribuito solo se un territorio è caratterizzato da infrastrutture fisiche (strade, sistemi evoluti di telecomunicazione, reti telematiche ecc.) e tecnologie dell’informazione e della comunicazione in grado di offrire tutta una serie di servizi ed opportunità a costi contenuti e con uno scarso spreco di risorse. Le azioni da intraprendere per rendere un territorio intelligente riguardavano dunque il supporto alla creazione di infrastrutture “smart” a sostegno delle imprese accompagnate da azioni di informazione e formazione.

Il secondo elemento riguardava l’evoluzione dei classici distretti produttivi in distretti “creativi”, intesi quali sistemi organizzati di relazioni, il cui presupposto è caratterizzato dall’integrazione del processo di valorizzazione delle risorse culturali, sia materiali che immateriali, con il sistema delle infrastrutture fisiche che ne assicurano la fruibilità, con il sistema delle organizzazioni che erogano servizi e con gli altri settori produttivi connessi.

Entrambe le roadmap, dunque, ponevano come centrali per il futuro del distretto tematiche quali: il know-how tecnico-specialistico, la cultura della tradizione e del saper fare artigianale e la formazione e valorizzazione del capitale umano. A questi, si aggiungono gli aspetti legati alle infrastrutture del territorio dai quali, naturalmente, non si può prescindere. Da questo punto di vista, la letteratura economico-sociale ha ampiamente documentato l’importanza dell’ambiente in cui operano le imprese nel determinare la loro competenza tecnologica e loro attitudine all’innovazione e alla creatività.

La fusione di tutti questi elementi porta quindi alla definizione della roadmap “Il distretto del futuro tra innovazione e tradizione”, che incorpora tutte quella serie di azioni volte alla creazione di un distretto moda competitivo e moderno.

Il lavoro di definizione degli obiettivi della nuova roadmap necessita dunque di un lavoro di accorpamento ed integrazione di quanto già definito con il precedente studio di smart specialisation che viene rivisto e aggiornato a seguito di quanto emerso durante i focus group.

Gli obiettivi della nuova roadmap dunque sono:

3.1 Ridefinire ruolo, priorità e modalità di comunicazione dei soggetti che fungono da agenti per lo sviluppo del territorio.

Come descritto nel corso del precedente studio, i soggetti coinvolti nel supporto ai processi di innovazione delle imprese, dalle università alle associazioni di categoria sono spesso vincolati ad una visione della propria mission autoreferenziale e focalizzata su obiettivi riferibili prima di tutto all'organizzazione di cui sono espressione.

In particolare è riscontrabile una difficoltà a utilizzare pienamente il potenziale dei soggetti a vocazione di attività R&S, che mostrano spesso di avere a proprio riferimento obiettivi interni di natura accademico/scientifica dai contenuti, modalità esecutive e tempi di realizzazione che non hanno possibilità di mediazione rispetto ai bisogni del territorio.

In particolare, i vari attori che sono protagonisti delle attività di R&S, sono spesso visti come lontani dalle esigenze concrete che si riscontrano sui territori. Le risultanze del focus group dimostrano ancora una volta che le imprese, soprattutto quelle di piccole e medie dimensione, vedono la ricerca come un'attività lontana da possibili applicazioni pratiche.

In questo contesto, non mancano comunque casi in cui aziende che hanno intrapreso collaborazioni con le università e centri di ricerca, evidenzino come tali azioni abbiano consentito loro di acquisire capacità di svolgere progetti di ricerca e di rendere la propria attività innovativa meno episodica che in precedenza.

La difficoltà del rapporto tra il mondo imprenditoriale e quello della ricerca è determinato anche dal fatto che spesso le piccole imprese non dispongono di risorse umane con un profilo adeguato a quello che è il livello tecnico dell'innovazione.

Queste barriere in taluni casi sono una fedele rappresentazione della realtà; in molti altri casi però, la distanza fra mondo accademico e mondo imprenditoriale è accentuata da una modalità di comunicazione dei risultati della ricerca non adeguata e calibrata rispetto alle reali esigenze dei piccoli imprenditori del settore moda (e degli altri comparti industriali).

In tale ottica, gli altri attori del territorio come, ad esempio, le associazioni di categoria e lo stesso Distretto Tecnologico, devono adoperarsi al fine di favorire un processo di integrazione e di comunicazione realmente efficace.

Dai focus group svolti, emerge con chiarezza come spesso gli imprenditori non sappiano cosa fanno le università o gli altri centri di ricerca e, di conseguenza, non ricevono stimoli o idee su potenziali attività di ricerca più o meno applicata che potrebbero generare salti competitivi. È altrettanto vero che un piccolo imprenditore molto spesso non ha la possibilità di sviluppare nella sua azienda un'idea innovativa proposta dall'università.

In questo contesto, quindi, il ruolo di un intermediario tecnologico fra l'azienda e l'università, capace di mediare i bisogni e i diversi linguaggi potrebbe risultare utile per rendere più efficiente ed efficace i rapporti tra questi due mondi.

Il raggiungimento di questo obiettivo è basilare per lo sviluppo del “distretto del futuro”, dove la ricerca ed i bisogni delle imprese non si trovino più su piani separati; in tale ottica è quindi necessario attivare un processo di revisione delle modalità di azione di tutti quegli attori che sul territorio sono responsabili e proattivi nello sviluppo del territorio.

Le azioni da implementare per il raggiungimento degli obiettivi:

- Emissione di bandi e volti a: sostenere azioni di progettazione condivisa fra mondo delle imprese e mondo della ricerca, agevolare le collaborazioni fra laboratori, imprese e centri di ricerca al fine di sostenere l'innesto nel sistema produttivo e commerciale dei risultati delle innovazioni prodotte.
- Supporto alla creazione di uffici, sportelli e piattaforme istituzionalizzate per favorire l'incontro fra mondo imprenditoriale e mondo della ricerca o allo creazione di momenti di condivisione e interscambio fra le imprese e le università.

- Supporto agli “intermediari tecnologici” presenti sul territorio in grado di far dialogare il mondo della ricerca con il mondo imprenditoriale.

Per i target sopradescritti, si possono identificare differenti tecnologie che ne supportano il raggiungimento:

- Piattaforma ICT per la condivisione strutturata tra il mondo dell'impresa e quello di servizio relativamente ai materiali di studio, analisi ed elaborazione forniti dai soggetti del Tavolo.
- Moduli informativi e formativi di settore costruiti a misura di impresa, fruibili on line e disponibili on demand.
- Piattaforme B2B, R2B matchmaking

Gli ambiti di applicazione delle tecnologie elencate sono principalmente quelli legati al mondo IT, della comunicazione e dell'informazione.

I contesti territoriali di applicazione includono tutti i comparti industriali afferenti al “Distretto della moda toscana”; le problematiche e gli obiettivi descritti sono comuni a tutti i territori, come emerso nel corso dei tre focus group.

Da un punto di vista temporale, le tecnologie individuate non sono di difficile applicazione da un punto di vista meramente tecnico; la difficoltà maggiore si riscontra per l'applicazione è più di natura contenutistica, tenuto conto anche che la roadmap mira a sanare una criticità che storicamente caratterizza il rapporto fra mondo della ricerca e mondo imprenditoriale. Ciò detto, i tempi di attuazione delle tecnologie (e dei servizi) menzionati devono rientrare nell'arco di un biennio.

3.2 Creazione di laboratori tecnologici di ricerca a servizio delle imprese

Nel precedente studio di Smart Specialisation, una direttrice di lavoro individuata per la facilitare la collaborazione fra imprese e mondo della ricerca, riguardava lo sviluppo di una Partnership commerciale laboratorio-impresa.

Si prefigurava quindi una collaborazione strutturata tra imprese ed enti di ricerca con questi ultimi in grado di effettuare attività di ricerca e di prototipazione a misura di impresa.

Questa direttrice, come emerso anche nel corso dei tre focus group, si conferma come centrale per lo sviluppo del territorio e delle imprese del settore moda.

Infatti, i laboratori possono definire innovazioni tecnologiche direttamente traducibili in prodotti commercializzabili. Le imprese possono avvalersi, come avviene ad esempio per l'esternalizzazione di servizi quali la progettazione del prodotto, della possibilità di ricercare presso strutture esterne le soluzioni da poter sfruttare a livello commerciale. Le imprese coinvolte potranno essere selezionate ad hoc dall'ente di ricerca per le loro caratteristiche di mercato, o - viceversa - potranno essere esse stesse autrici della selezione dell'ente di ricerca e dei suoi prodotti sulla base delle proprie necessità. In entrambi i casi, le imprese parteciperanno non all'impegno finanziario di acquisto del prodotto di ricerca, ma dell'utilizzo dei suoi risultati e della loro commercializzazione sulla base di precisi impegni di collaborazione produttivo/commerciale.

Questa forma di collaborazione si conferma particolarmente apprezzata dalle imprese.

I laboratori dovranno essere in grado inoltre di supportare le aziende nella progettazione di nuovi prodotti commercializzabili; a tale scopo, saranno applicate tecnologie e tecniche adatte alla generazione di idee relative ad un determinato tipo di prodotto (dall'analisi funzionale all'analisi TRIZ, dallo scanning delle soluzioni sul mercato alla sinettica ecc.). L'obiettivo è poi quello di arrivare a selezionare le idee fino al raggiungimento della scelta del prodotto da prototipare, sul quale costruire business plan per il mercato, valutare le potenzialità di successo e realizzare esercizi quali simulazioni del lancio del prodotto e riscontro da parte della clientela. I nuovi prodotti saranno generati e scelti sulla base delle competenze possedute dalle aziende e dalle possibilità di diversificazione produttiva che il potenziale (palese o sommerso) di sviluppo dell'azienda mette a disposizione.

Tali azioni possono portare a percorsi di diversificazione, anche se non di natura spinta, rispetto alle produzioni tradizionali che vengono attualmente svolte internamente alle aziende più tradizionali. I pregressi studi di foresight sul tessile toscano indicano un'ampia gamma di possibilità di diversificazione del prodotto verso cui le nostre aziende dovrebbero puntare nell'arco temporale futuro di riferimento; questa roadmap, sfruttando le potenzialità offerte dai laboratori facilita ed accelera il processo di diversificazione delle PMI; tale processo porta verso produzioni più strategiche per le produzioni dell'immediato futuro.

Oltre a quanto descritto, i laboratori dovrebbe inoltre strutturarsi in modo tale da rispondere alle esigenze e alle necessità prettamente produttive. Dai focus group emerge come, specie nel distretto orafa, vi siano

laboratori (accreditati o meno) di prova in grado di effettuare analisi, prove e test specifici per il settore di riferimento. Nei vari distretti, le aziende lamentano di doversi spesso rivolgere a laboratori che si trovano fuori regione se non addirittura all'estero; ciò, naturalmente, oltre a rappresentare uno spreco di tempo e di risorse, rende più difficile il lavoro delle imprese che hanno maggiori difficoltà ad interfacciarsi con soggetti lontani.

La creazione ed il supporto di strutture di questo tipo, è fortemente auspicato dalle imprese e gli operatori del sistema moda regionale.

Le azioni da implementare per il raggiungimento degli obiettivi:

- Sostegno economico e tecnico alla creazione di laboratori specializzati per le specifiche esigenze dei diversi distretti produttivi
- Programmi operativi incentrati sull'erogazione di finanziamenti e altre forme di supporto per promuovere attività di testing e sperimentazione di nuovi materiali, processi e prodotti

Per i target sopradescritti, si possono identificare tecnologie/azioni che ne supportano il raggiungimento. Nello specifico, si tratta di:

- Piattaforme allargate per la condivisione di opportunità di contatto, collaborazione, lavoro (crowdsourcing, ...) per facilitare la relazione tra impresa, formazione e ricerca, e consentire laddove possibile la ricerca di opportunità di diversificazione produttiva.
- Accordi di natura legale-commerciale e altri strumenti all'uopo predisposti (voucher, contratti di ricerca, ecc.) per agevolare lo sviluppo delle collaborazioni laboratorio-impresa e scuola/centri di ricerca-impresa.
- Tecniche di contaminazione inter-settoriale per la generazione di nuovi prodotti

Gli ambiti di applicazione delle tecnologie elencate sono principalmente quelli legati al mondo IT, dell'analisi funzionale, della comunicazione e dell'informazione.

I contesti territoriali di applicazione sono trasversali e includono tutti i comparti industriali afferenti al "Distretto della moda toscana"; le problematiche e gli obiettivi descritti sono comuni a tutti i territori.

Da un punto di vista temporale, l'implementazione della roadmap passa principalmente dalla revisione del ruolo e della mission dei laboratori regionali; le difficoltà maggiori nel raggiungere tale obiettivo sono dovute a difficoltà di trovare risorse umane adeguate e ai costi delle strumentazioni e delle attrezzature idonee allo scopo. L'orizzonte temporale di sviluppo e implementazione è di 2-4 anni.

3.3 Valorizzazione del capitale umano: formazione per tecnici e imprenditori

Quello della formazione e del capitale umano è stato uno degli argomenti maggiormente discussi sia nel corso dei tre focus group che durante le altre occasioni di incontro che il Distretto OTIR2020 – TFC ha realizzato nel corso del 2017.

La ragione principale di tale attenzione è dovuta soprattutto alla difficoltà nel reperire sul territorio profili tecnico/professionali adeguati alle esigenze delle imprese del comparto moda. Tale mancanza, riscontrata in maniera trasversale in tutti i distretti, desta enormi preoccupazione sia per quanto riguarda l'attuale capacità e qualità produttiva, sia per quanto riguarda il futuro dell'aziende interessate che, con il passaggio generazionale, rischiano concretamente di veder disperdere il know-how tecnico specialistico storicamente acquisito.

Il problema della mancanza di figure professionali adeguate deriva dal fatto che l'offerta formativa proveniente dagli istituti superiori, dagli atenei e dai centri privati, si rivela spesso inadeguata alle esigenze professionali richieste (in particolare dalle MPMI). Tale problematica, sotto certi aspetti, è stata enfatizzata dalla recente riforma scolastica che ha previsto un drastico taglio delle ore di insegnamento negli istituti tecnici e professionali per quanto riguarda gli insegnamenti c.d. "di indirizzo".

In questo contesto, i corsi di istruzione e formazione tecnica superiore (IFTS) sono visti positivamente dal mondo dell'impresa in quanto rappresentano un'opportunità formativa integrata tra i sistemi della scuola, della formazione professionale, dell'università e del mondo del lavoro.

Lo stesso dicasi per gli ITS che, in alcuni settori, sono ritenuti basilari per l'ingresso in azienda.

In generale, l'esigenza che emerge dai territori è quella di rendere nuovamente centrale il ruolo degli istituti tecnici che, in passato, erano stati determinanti per la creazione di figure tecniche rispondenti alle necessità del distretto.

La traiettoria da intraprendere prevede quindi l'implementazione di una serie di azioni volte a rendere centrali le materie e le discipline tecniche negli istituti professionali; esse dovranno essere accompagnate da

iniziative di formazione come gli IFTS che, però, dovranno essere delineate in cooperazione con le imprese e rese stabili nel tempo in modo da trasformarsi in un serbatoio costante di “competenze umane”.

Queste azioni devono essere accompagnate anche da iniziative di comunicazione volte a ridisegnare l’immagine delle professionalità tecniche così come l’immagine delle aziende artigiane e manifatturiere del settore in modo da renderle più attrattive e di interesse per i giovani.

Questa esigenza è particolarmente sentita da parte delle aziende conto-terziste che faticano nel trovare operatori specializzati e tecnici in grado di sostenere il ricambio generazionale e il trasferimento delle competenze altamente specialistiche degli operatori più anziani.

Un altro strumento formativo da supportare, come già evidenziato nel precedente studio di smart, e come nuovamente emerso a seguito dei tre focus group, riguarda progetti di formazione plasmati sui bisogni delle imprese e degli stessi imprenditori (da svolgere in parte nelle imprese), che mettano al servizio delle aziende le competenze disponibili all’interno dei network dei territori, si tratti di Istituti di Formazione di secondo livello, di Università, Centri di Ricerca e Distretti Tecnologici.

In questo caso è importante un’azione di completa apertura del patrimonio di conoscenze posseduto da questi soggetti verso le imprese possibili fruitrici. Come già evidenziato al punto 3.1, il primo ostacolo da superare è la scarsa conoscenza da parte delle imprese dei risultati delle ricerche maturati all’interno degli enti citati sopra. Una volta condiviso tale patrimonio, sarà cura dei soggetti protagonisti della ricerca sostenere le aziende, soprattutto le piccole-medie, in percorsi di formazione consulenziale per lo sviluppo di nuovi prodotti e di nuovi processi necessari alla loro realizzazione.

Questo contribuirà alla creazione di nuove figure professionali di profilo elevato oggi difficilmente reperibili sul territorio, ma di cui il comparto moda ha forte necessità anche in vista del ricambio generazionale a cui molte esperienze imprenditoriali si stanno avviando. Figure capaci di sostenere l’innovazione organizzativa delle imprese medie e medio-piccole verso approcci meno “family-based” e “product-oriented” e più attente, invece, all’organizzazione, alla gestione, al cliente, all’innovazione tecnologica, alla creatività, alla collaborazione fra le imprese, alle reti di imprese, all’interfaccia con i centri di competenza e con la ricerca. Questi nuovi modelli di impresa, basati su un sistema di competenze più ampio e meno concentrato sulla produzione, nonostante se ne parli da decenni, stenta ancor oggi a decollare; la resistenza psicologica della classe imprenditoriale costituisce talvolta un ostacolo al pieno raggiungimento di un modello aziendale più moderno ed efficiente. Nel prossimo periodo, azioni di sostegno alla creazione di queste nuove figure professionali nelle aziende rappresenta una linea strategica basilare e non più procrastinabile.

Le azioni da implementare per il raggiungimento degli obiettivi:

- Azioni di supporto a forme di istruzione complementari a quelle normalmente fruibili (corsi di formazione specialistica, master ecc.)
- Ridefinizione dei programmi formativi esistenti calibrati sulla base delle esigenze specifiche espresse dai singoli territori a sostegno delle imprese del settore Moda accompagnate da opportunità di stage e formazione in azienda degli studenti.

Per i target sopradescritti, si possono identificare differenti tecnologie che ne supportano il raggiungimento:

- Piattaforma ICT per la condivisione strutturata tra il mondo dell’impresa e quello della formazione relativamente a materiali di studio e tematiche di interesse comune.
- Piattaforme allargate per la condivisione di opportunità di contatto e per la manifestazione degli interessi e di bisogni formativi del settore moda negli specifici territori.
- Tecnologie e sistemi per la simulazione dei processi di lavorazione.
- Tecnologie e strumenti intelligenti per l’acquisizione e l’elaborazione dei dati di processo e per la valutazione di costi di prototipazione e produttivi

Gli ambiti di applicazione delle tecnologie elencate sono principalmente quelli legati al mondo IT, della comunicazione e dell’informazione.

I contesti territoriali di applicazione sono trasversali e includono tutti i comparti industriali afferenti al “Distretto della moda toscana”; le problematiche e gli obiettivi descritti sono comuni a tutti i territori.

Da un punto di vista temporale, l’implementazione della roadmap passa sia dall’attuazione di policy incentrate su una nuova visione del processo formativo dei giovani e degli imprenditori che su un processo di “apertura culturale” di tutti i soggetti coinvolti. Le maggiori criticità per l’implementazione completa della

roadmap sono legate a fattori politico-amministrativi (ad esempio, per quanto riguarda la ridefinizione delle funzioni e delle materie degli istituti tecnici) e culturale (necessità di rivalutare posizioni lavorative considerate poco gratificante). L'orizzonte temporale di sviluppo e implementazione è di 3-5 anni.

3.4 *Conoscenza condivisa e creatività per il futuro del distretto*

Nel corso del precedente lavoro di smart specialisation era stata redatta la roadmap “Verso il distretto del futuro” nella quale si evidenziava come la condivisione della conoscenza e la creatività rappresentassero elementi essenziali per lo sviluppo ed il successo di un distretto e per rendere maggiormente attrattivo un territorio.

Le risultanze dei focus group realizzati, confermano come questi elementi continuino ad essere considerati centrali per il successo del comparto moda regionale.

Come evidenziato nel precedente studio, lo sviluppo di “distretti creativi” è possibile in un territorio in grado di favorire l'interscambio e la condivisione delle informazioni creando meccanismi di interazione innovativi rispetto a quelli tradizionali; tali meccanismi però devono essere incanalati, gestiti ed indirizzati verso una strategia di sviluppo che comprenda anche gli aspetti immateriali caratteristici di ogni singolo territorio.

Per giungere a tale obiettivo è necessario considerare le caratteristiche peculiari che hanno contribuito allo sviluppo del sistema moda toscano rendendolo uno dei settori più importanti dell'economia regionale. Alla base di questo successo, ci sono sicuramente elementi quali l'elevata competenza in campo meccanico, ingegneristico e tecnico, ma anche elementi immateriali quali lo stile, il design, l'innovatività, l'originalità delle collezioni ecc. Questi ultimi, sono punti di forza per i quali la creatività è elemento imprescindibile: è necessario quindi intraprendere un percorso per cui la creatività di un territorio venga coltivata, valorizzata e consolidata strutturalmente.

Con distretto creativo si vuol quindi definire un sistema organizzato di relazioni, il cui presupposto è caratterizzato dall'integrazione del processo di valorizzazione delle risorse culturali, sia materiali che immateriali, con il sistema delle infrastrutture fisiche che ne assicurano la fruibilità, con il sistema delle organizzazioni che erogano servizi e con gli altri settori produttivi connessi. Da un punto di vista organizzativo, rappresenta un nuovo modo di concepire il distretto tipico del mondo industriale e, nello specifico, del concetto di distretto industriale, col quale conserva dei punti in comune:

- Il legame tra prodotto e territorio;
- La definizione di un preciso standard di qualità per i beni e servizi prodotti;
- Lo scambio di saperi, competenze e conoscenze tra gli attori della filiera.

Il distretto creativo, dove prevale la forte impronta culturale si caratterizza per avere una forte concentrazione di attività legate da elementi immateriali (definiti come elementi cultural driven) che rendono unico e inimitabile un territorio e le opportunità che esso può offrire. È proprio sulla fioritura di questi elementi immateriali che i distretti della moda toscani devono puntare in futuro, per affrancarsi da una logica esclusivamente costo-centrica. È fondamentale concentrarsi anche su fattori immateriali per sfruttare l'immenso patrimonio artistico-culturale di cui la Regione Toscana è dotata. Tali elementi devono entrare a far parte di un nuovo sistema di generazione di idee per la messa in atto di innovazioni di prodotto, di processo e servizio.

In un contesto di questo tipo sarà anche sensibilmente più facile attivare processi di trasferimento tecnologico, ovvero passaggi di conoscenza e di risultati scientifici da impresa a impresa e da settore a settore.

Un sistema di condivisione della conoscenza può accompagnare le imprese a sperimentare con gradualità contaminazioni settoriali capaci di riservare nuove opportunità di mercato e aprire percorsi di innovazione e di sviluppo inaspettati. In questa cornice, rientra anche il concetto di diversificazione produttiva sulla base del presupposto che l'innovazione spesso è possibile non tanto guardando al proprio prodotto, ma rivolgendosi ad altri settori e ad altre realtà produttive.

Rientrano quindi in questo contesto, iniziative quali quella del progetto Interreg Europe “RESET”, ovvero una piattaforma di condivisione delle esperienze di innovazione nelle regioni tessili europee (progetto RESET, www.interregeurope.eu/reset/) che consente di investigare e conoscere casi di successo europeo dai quali trarre spunti di riflessione su varie tematiche.

In questa cornice rientrano anche le diverse osservazioni fatte nel corso dei tre focus group durante i quali è stato sottolineato che, all'interno di un percorso formativo strutturato, (si veda anche il punto 3.3), lo studio e l'analisi di best practise e la possibilità, soprattutto per imprenditori e manager, di effettuare viaggi studio per

conoscere le strategie ed i percorsi intrapresi in altre realtà industriali, rappresentano strumenti di assoluto interesse da potenziare e supportare.

Infine, è necessario accennare anche al rapporto con il tessuto imprenditoriale cinese, che interessa oramai molti dei distretti della moda regionale, con il quale deve essere avviato un processo di collaborazione, condivisione e interscambio di problematiche ed opportunità al fine di poter sfruttare tutti i possibili vantaggi di una collaborazione coordinata. I distretti particolarmente interessati sono quello tessile pratese e quello pellettiero dell'area fiorentina; in questi territori, azioni per l'apertura di canali di dialogo sono sempre più necessari.

Le azioni da implementare per il raggiungimento degli obiettivi:

- Politiche di supporto alla creazione di "Smart cities"
- Supporto ad azioni di riqualificazione urbana, in termini di valorizzazione del patrimonio storico culturale esistente.

Per i target sopradescritti, si possono identificare le seguenti Tecnologie che ne supportano il raggiungimento:

- ICT Funzionale al design collaborativo
- Reti digitali a banda larga integrata con i centri di eccellenza e della ricerca a livello locale, nazionale e internazionale
- Tecniche di progettazione avanzata

Da un punto di vista temporale, l'implementazione della roadmap passa dall'attuazione di politiche di stampo culturale e alla condivisione delle esperienze. Le maggiori criticità per l'implementazione completa della roadmap sono legate a fattori di tipo culturale relativi all'attivazione di processi di cooperazione a livello territoriale che, storicamente sono di difficile attuazione. L'orizzonte temporale di sviluppo e implementazione è di 3-5 anni.

3.5 Strategie di comunicazione e marketing per la valorizzazione delle competenze e delle capacità del settore moda regionale

La forza ed il successo del comparto moda toscano è dovuta sia alla presenza sul territorio di ragguardevoli competenze tecniche ed artigianali, ma anche dalla concentrazione di tutta una serie di elementi storico-culturali che rendono questi territori unici e inimitabili. Questi elementi immateriali, sono spesso anche quelli più difficilmente imitabili e su cui è doveroso continuare a puntare per rimanere competitivi nei confronti dei competitors internazionali.

In questa ottica è necessario attuare strategie di comunicazione che valorizzino tutti questi elementi agli occhi di consumatori e committenti.

Le possibili azioni di comunicazione da intraprendere possono riguardare strumenti quali, ad esempio, marchi collettivi, ovvero quei marchi che hanno la peculiarità di poter essere utilizzati da più imprese al fine di garantire la qualità, la natura o la provenienza geografica di determinati prodotti o servizi. Diversamente dai marchi individuali, svolgono soprattutto una funzione di garanzia; inoltre possono essere strumenti utili per la tutela delle produzioni tipiche di un distretto, per la tutela di nomi, dei processi e della "credibilità" di un territorio. Si dimostrano inoltre utili per la difesa nei confronti di concorrenti sleali e possono favorire processi di re-shoring. Inoltre, un marchio può essere registrato in tutto il mondo e, quindi, opposto collettivamente con successo alle falsificazioni di concorrenti sleali, esteri e non, con costi ripartiti su numerose aziende invece che individuali.

Possono servire inoltre a definire una linea di demarcazione: da una parte prodotti di qualità che nascono da aziende operanti secondo precise regole ambientali, etiche, sociali; dall'altra prodotti che hanno solo il prezzo come leva competitiva. Per le aziende del distretto della moda regionale, la competitività basata sulla riduzione dei prezzi o della qualità sarebbe definitivamente penalizzante.

In questo contesto, affinché il marchio costituisca uno strumento efficace di competizione commerciale, è necessario che acquisti una adeguata visibilità che si può raggiungere attraverso la sensibilizzazione di una 'massa critica' di clienti, ovvero di un adeguato numero di soggetti che credano e aderiscano all'iniziativa.

In tal senso diventa quindi essenziale adottare strategie di comunicazione e marketing territoriale efficaci a far comprendere tutti i possibili vantaggi di un'azione comune da parte di tutti i protagonisti del settore.

I distretti della moda toscani, non sono secondi a nessuno per know-how, creatività, laboriosità, maestranze qualificate, deontologia e imprenditoria. Si tratta di far maturare negli operatori la coscienza di appartenere e di operare in un'area-sistema.

Relativamente a tale obiettivo, si pone quindi la necessità di procedere alla definizione di un patto di coesione produttiva all'interno dei vari distretti, che non può essere totalmente delegato a un "Piano di sviluppo" e ai progetti che lo strutturano, ma che deve emergere da un processo di concertazione tra i soggetti di rappresentanza delle varie componenti distrettuali, così da facilitare il meccanismo di coesione e l'incremento della consapevolezza identitaria e di appartenenza.

La valorizzazione, tramite iniziative di comunicazione e di promozione del distretto costituisce indubbiamente, in questo momento storico, una straordinaria opportunità per riconquistare un vantaggio competitivo a livello di sistema che deve essere di base per lo sviluppo e la crescita dei distretti.

Le azioni da implementare per il raggiungimento degli obiettivi:

- Valorizzazione del patrimonio culturale esistente
- Valorizzazione del made in
- Strumenti di marketing per supportare le imprese nella definizione della loro immagine e della loro strategia comunicativa
- Supporto ad azioni di valorizzazione dei cluster come insieme capace di portare risultati
- Supporto customizzato alle imprese a seconda se si tratti di terzisti o di brand, per valorizzare le loro competenze e migliorare la loro immagine

Per i target sopradescritti, si possono identificare differenti tecnologie che ne supportano il raggiungimento:

- Strumenti multimediali per favorire la condivisione e diffusione della conoscenza
- Strumenti multimediali di comunicazione e promozione territoriali (inclusi social network e altre applicazioni web)
- Piattaforme allargate per la condivisione di opportunità di contatto e collaborazione sul territorio
- Strumenti di marketing territoriale
- Tecnologie per la realizzazione di nuovi modelli di fruizione che permettano di ampliare l'accesso ai contenuti del patrimonio tangibile e intangibile

Gli ambiti di applicazione delle tecnologie elencate sono principalmente quelli legati al mondo IT, del marketing, della comunicazione e dell'informazione.

I contesti territoriali di applicazione sono trasversali e includono tutti i comparti industriali afferenti al "Distretto della moda toscana"; le problematiche e gli obiettivi descritti sono comuni a tutti i territori.

Da un punto di vista temporale, l'implementazione della roadmap passa sia dall'attuazione di politiche di concertazione su territori rappresentanza delle varie componenti distrettuali per attivare un meccanismo di coesione identitaria e di appartenenza. L'orizzonte temporale di sviluppo e implementazione è di 3-5 anni.

Tecnologie	Ambiti di applicazione	Principali contesti territoriali di applicazione	Target temporali	Fattori critici
Piattaforma ICT per la condivisione strutturata tra il mondo dell'impresa e quello di servizio relativamente ai materiali di studio, analisi ed elaborazione forniti dai soggetti del Tavolo.	Supporto nelle fasi di progettazione concettuali e di dettaglio con facilitazione nelle fasi di produzione successive.	Filiera tessile, abbigliamento, calzaturiero, conciario pelletteria e accessoristica moda	3-5 anni	Assenza di competenze di tipo tecnico informatico.
Piattaforme allargate per la condivisione di opportunità di contatto, collaborazione, lavoro (crowdsourcing, ...) per facilitare la relazione tra impresa, formazione e ricerca, e consentire laddove possibile la ricerca di opportunità di diversificazione produttiva.	Singola impresa e intera supply chain	Filiera tessile, abbigliamento, calzaturiero, conciario pelletteria e accessoristica moda	2 anni	Resistenza culturale al cambiamento; Scarsa propensione delle aziende a fare formazione.
Accordi di natura legale-commerciale e altri strumenti all'uso predisposti (voucher, contratti di ricerca, ecc.) per agevolare lo sviluppo delle collaborazioni laboratorio-impresa e scuola/centri di ricerca-impresa.	Singola impresa e intera supply chain	Filiera tessile, abbigliamento, calzaturiero, conciario pelletteria e accessoristica moda	2 anni	Rapporto critico e scarsa comunicazione tra mondo della ricerca e mondo dell'impresa. Scarsa propensione alla formazione.
Tecniche di contaminazione inter-settoriale per la generazione di nuovi prodotti	Supporto nelle fasi di progettazione concettuali e di dettaglio con facilitazione nelle fasi di produzione successive.	Filiera tessile, abbigliamento, calzaturiero, conciario pelletteria e accessoristica moda	2-3 anni	Resistenza culturale al cambiamento; scarsa propensione da parte del mondo imprenditoriale alla condivisione di risultati e tecnologie
Piattaforme allargate per la condivisione di opportunità di contatto e per la manifestazione di interessi e di bisogni formativi del	Singola impresa e intera supply chain	Filiera tessile, abbigliamento, calzaturiero, conciario pelletteria e accessoristica moda	3-5 anni	Scarsa propensione delle aziende a fare formazione; visione localista del mercato e delle opportunità esistenti

Tecnologie	Ambiti di applicazione	Principali contesti territoriali di applicazione	Target temporali	Fattori critici
settore moda negli specifici territori.				
ICT Funzionale al design collaborativo	Supporto nelle fasi di progettazione concettuali e di dettaglio con facilitazione nelle fasi di produzione successive.	Filiera tessile, abbigliamento, calzaturiero, conciario pelletteria e accessoristica moda	2-3 anni	Scarsa propensione delle aziende a fare formazione e assenza di competenze tecniche adeguate Carenza di creatività.
Reti digitali a banda larga integrata con i centri di eccellenza e della ricerca a livello locale, nazionale e internazionale	Singola impresa e intera supply-chain	Filiera tessile, abbigliamento, calzaturiero, conciario pelletteria e accessoristica moda	3-5 anni	Scarsa propensione alla collaborazione; assenza di figure professionali con competenze adeguate
Tecniche di progettazione avanzata	Supporto nelle fasi di progettazione concettuali e di dettaglio con facilitazione nelle fasi di produzione successive.	Filiera tessile, abbigliamento, calzaturiero, conciario pelletteria e accessoristica moda	3-5 anni	Assenza di competenze tecniche adeguate; assenza di competenze informatiche
Strumenti multimediali per favorire la condivisione e diffusione della conoscenza	Attività di marketing e commerciale	Filiera tessile, abbigliamento, calzaturiero, conciario pelletteria e accessoristica moda	2-3 anni	Assenza di competenze tecniche adeguate; scarsa propensione da parte alla condivisioni di opportunità, risorse e tecnologie.
Strumenti multimediali di comunicazione e promozione territoriali (inclusi i social network e gli altri applicazioni web)	Attività di marketing e commerciale	Filiera tessile, abbigliamento, calzaturiero, conciario pelletteria e accessoristica moda	2 anni	Assenza di competenze tecnologiche e digitali adeguate; strumenti e tecniche di comunicazione obsoleti o assenti.
Piattaforme allargate per la condivisione di opportunità di contatto e collaborazione sul territorio	Attività di marketing e commerciale	Filiera tessile, abbigliamento, calzaturiero, conciario pelletteria e accessoristica moda	2 anni	Scarsa propensione alla condivisione di risultati, tecnologie e opportunità; assenza di una visione internazionale
Strumenti di marketing territoriale	Attività di marketing e commerciale	Filiera tessile, abbigliamento, calzaturiero, conciario pelletteria e accessoristica moda	2 anni	Strumenti e tecniche di marketing obsoleti; assenza di referenti adeguati sul territorio.
Tecnologie per realizzazione di nuovi modelli di fruizione per ampliare l'accesso ai contenuti del patrimonio tangibile e intangibile	Singola impresa e intera supply chain	Filiera tessile, abbigliamento, calzaturiero, conciario pelletteria e accessoristica moda	2-3 anni	Scarse competenze su tecnologie digitali e ICT; scarsa propensione alla formazione.

Principali asset strategici della Roadmap 3

Bacini di competenze territoriali per lo sviluppo delle roadmap	Principali stakeholders regionali industriali (sviluppo/applicazione)	Principali stakeholders regionali della ricerca (sviluppo/applicazione)	Posizionamento internazionale delle stesse (leadership o followership)	Stakeholders/competitors extra regionali
<p>Distretto pratese; Santa Croce sull'Arno; Firenze e area di Scandicci; Pisa; Lucca; Grosseto; Arezzo; Val di Nievole.</p>	<p>Sono da considerare come stakeholder, le diverse tipologie di attori industriali presenti sul territorio, sia grandi gruppi che medie, piccole e piccolissime imprese. Ciò in quanto, le tematiche, le tecnologie e le traiettorie definite con la roadmap numero 3, coinvolgono tutti questi attori in maniera trasversale.</p>	<p>Università di Pisa Università di Siena Università di Firenze Università Normale Scuola Superiore Sant'Anna Certema Srl (P.IVA 01555190535) Compolab Srl (P.IVA 01680080494) Lucense Scarl (P.IVA: 01111910467) Polo di Navacchio POTECO Srl (P. IVA 01579410505) CNR di Pisa e di Firenze Istituti Tecnici Superiori Organismi formativi regionali accreditati Associazione di categoria per imprese e artigiani Poli museali Associazioni culturali</p>	<p>Per quanto riguarda la parte di formazione, trasferimento di conoscenze e collaborazione fra mondo della ricerca e mondo imprenditoriale: posizione di follower. Per le opportunità di contaminazione e interscambio culturale e ricchezze del patrimonio artistico sul territorio: posizione di leadership.</p>	<p>A livello comunitario e internazionale vi sono centri di ricerca ed istituzioni scolastiche/formative calibrate sulle esigenze delle industrie del territorio. Alcuni esempi a livello europeo sono: TCOE (GB) AITEK (SPAGNA) LEITAT (SPAGNA) CITEVE (PORTOGALLO) CENTEXBEL (BELGIO) CETI (FRANCIA) CLUTEX (REPUBBLICA CECA) STFI (GERMANIA) FRAUNHOFER INSTITUTE (GERMANIA)</p>

Principali partnership esistenti per Roadmap 3

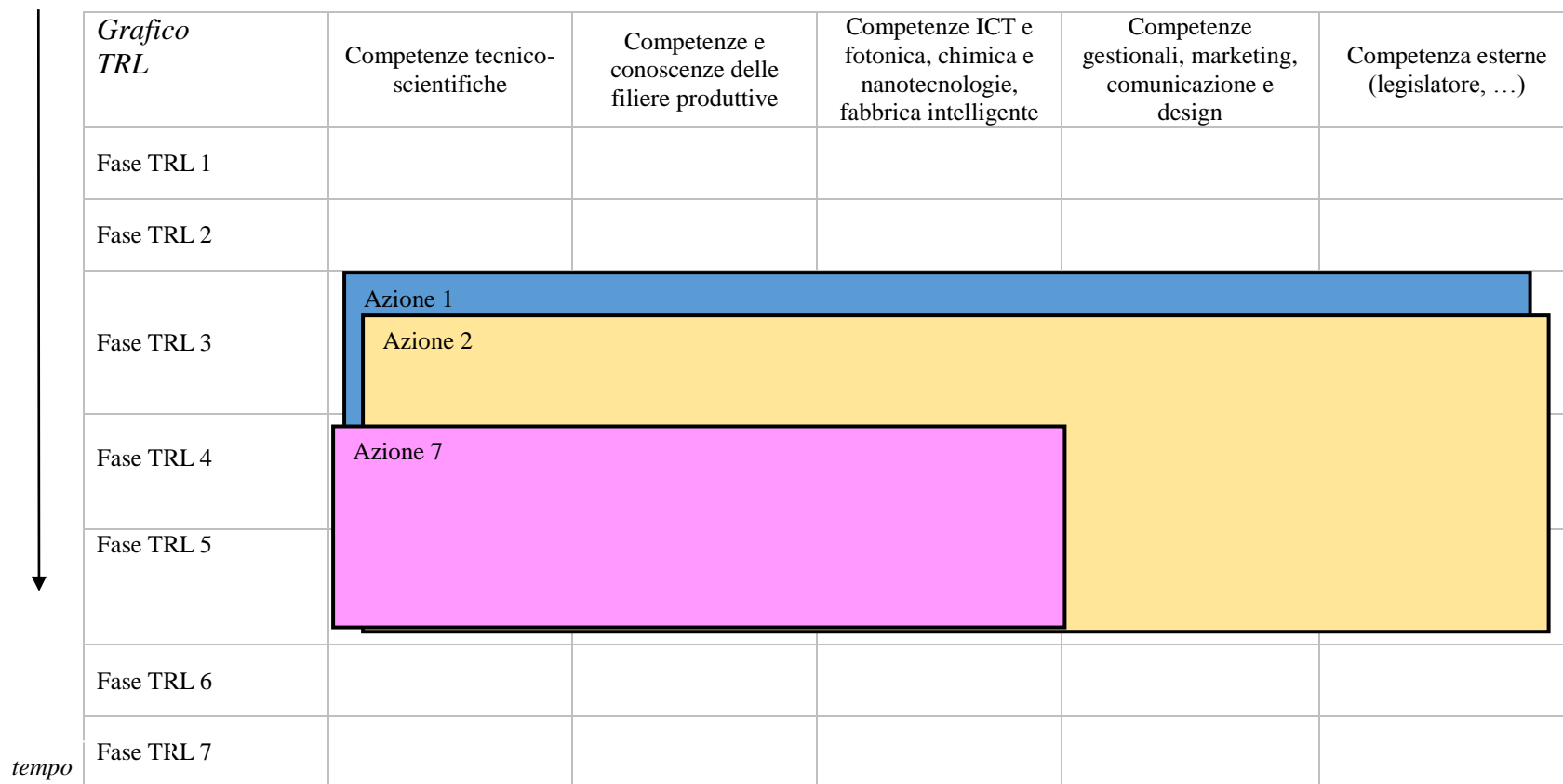
Principali progetti europei di ricerca sviluppo innovazione (titolo/programma/obiettivo)	Principali partner europei	Website
<p>Reset RESearch centers of Excellence in the Textile sector; INTERREG EUROPE; progetto europeo nato per migliorare le infrastrutture di ricerca e innovazione e la capacità di sviluppare eccellenze promuovendo centri di competenza</p>	<p>Comune di Prato (Capofila); Next Technology Tencotessile (Italia); CITEVE (Portogalli); TCOE (GB); STFI (Germania); CLUTEX (Rep. Ceca); Lodzkie Region (Polonia); INCDTP (Romania); AITEX (Spagna); CETI (Francia)</p>	<p>https://www.interregeurope.eu/reset/</p>
<p>Clustem Cosme Programm; The project focus on boosting Clusters competencies in management and services provided to associated SMEs, enabling them to increase international networking and reach excellence in management and Cross Border Cooperation. The activity of clusters is vital for supporting international competitiveness of the European SMEs, through building of collaboration and sharing of added value</p>	<p>Next Technology Tencotessile (Capofila - Italia); TCOE (GB); OSTIM-WCM (Turchia); ATEVAL (Spagna).</p>	<p>http://clustem.eu/</p>
<p>Creative Wear Interreg Mediterranean; Creative Wear aims at revitalizing the crisis-ridden textile & clothing (T&C) sector through a new attention to creativity, personalized design and artisan and small-scale production, for territorial value chains led by customer-driven business models.</p>	<p>Municipality of Prato (Lead Partner, Italia), Prato Textiles Museum Foundation (Italia), University of Valencia (Spagna), AITEX Textile Research Institute (Spagna), E-zavod (Slovenia), Arca Consortium (Italia), Allium, cooperative so.p Etri community (Slovenia), EURATEX 'European Apparel and Textile Confederation (Belgio), Hellenic Clothing Industry Association (Grecia), Creative Thinking Development (Grecia).</p>	<p>https://creativewear.interreg-med.eu</p>
<p>ARTCheri ERASMUS+ L'obiettivo generale del progetto ART CHERIE è quello di colmare il divario tra le esigenze del settore della moda e la mancanza di esperienza specifica dei giovani stilisti, utilizzando gli innovativi approcci dal progetto, di cui l'industria della moda europea ha grande necessità</p>	<p>EURATEX 'European Apparel and Textile Confederation (Belgio); GNOSI ONG (Grecia); HCIA (Grecia); Prato Textiles Museum Foundation (Italia), University of the Arts o London (GB).</p>	<p>www.artcherie.eu</p>

<p>TCBL HORIZON 2020 TCBL aims to bridge this cap with the creation of a network of Business Labs that freely experiment the implications of potential innovations and their concrete impacts on business operations.</p>	<p>Municipality of Prato (PRATO) Italy; German Institutes for Textile and Fiber Research - Center for Management Research (DITF) Germany; Istituto Superiore Mario Boella (ISMB) Italy; Skillaware (SKILL) Italy; The Open University (OU) UK; The Oxford Brookes University (OBU) UK; imec (IMEC) Belgium; Tavistock Institute (TAVI) UK; Materials Industrial Research & Technology Center S.A. (MIRTEC) Greece; Waag Society (WAAG) Netherlands; Huddersfield & District Textile Training Company Ltd (TCOE) UK; eZavod (eZAVOD) Slovenia; Consorzio Arca (ARCA) Italy; Unioncamere del Veneto (UCV) Italy; Hellenic Clothing Industry Association (HCIA) Greece; Sanjotec - Centro Empresarial e Tecnológico (SANJO) Portugal; Clear Communication Associates Ltd (CCA) UK.</p>	<p>https://tcbl.eu/</p>
---	---	--

Rappresentazione grafica di ciascuna roadmap secondo le tipologie di seguito riportate a seconda che si tratti di roadmap di sviluppo delle tecnologie ovvero di applicazione delle stesse in specifici processi produttivi.

ROADMAP 1 MODA CIRCOLARE

Le azioni della Roadmap 1 sono state rappresentate nei seguenti due grafici rispettivamente per TRL e MRL



Azione 1- Creazione di centri di eccellenza per la moda circolare:

Riduzione/eliminazione sostanze chimiche tossiche o considerate dannose per la salute dell'uomo

Riduzione e razionalizzazione dei consumi di acqua e altre risorse primarie

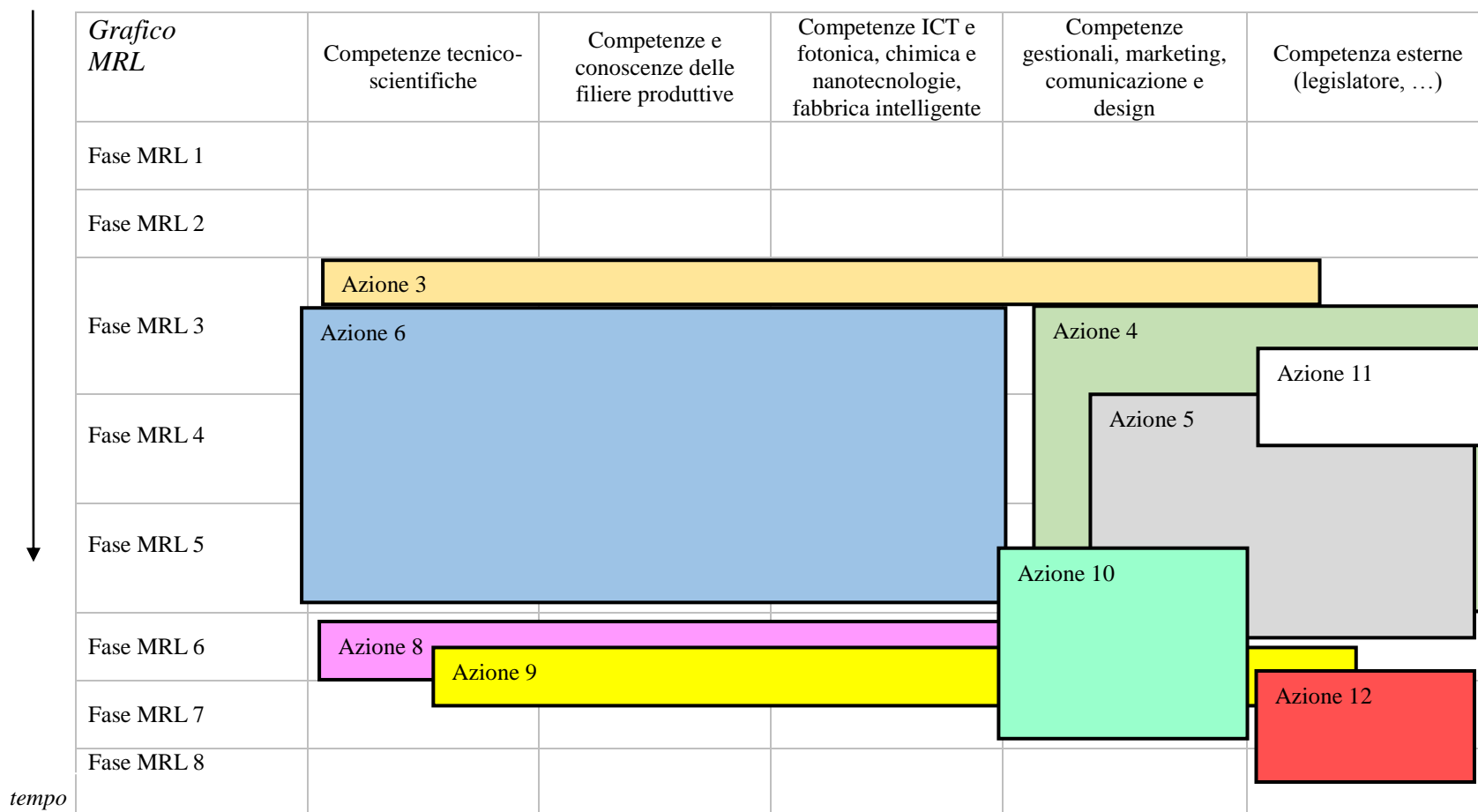
Riduzione dei consumi energetici e della dispersione di energia durante i processi di produzione

Raccolta, classificazione e trattamento dei materiali esausti: scarti da processi di produzione, prodotti a fine ciclo di vita

Azione 2- Upgrading delle produzioni tradizionali, Nascita di nuove aziende manifatturiere circolari

Riduzione/eliminazione sostanze chimiche tossiche o considerate dannose per la salute dell'uomo
 Riduzione e razionalizzazione dei consumi di acqua e altre risorse primarie
 Riduzione dei consumi energetici e della dispersione di energia durante i processi di produzione
 Raccolta, classificazione e trattamento dei materiali esausti: scarti da processi di produzione, prodotti a fine ciclo di vita
 Contaminazione con altri settori produttivi per l'incremento dell'efficienza ambientale

Azione 7- R&S su tecnologie per recupero materiali esausti e riciclaggio, riduzione consumi-emissioni



Azione 3 Percorsi formativi di settore focalizzati sulla progettazione e sul design in chiave circolare

Azione 4 Semplificazione degli incentivi per investimenti in fonti energetiche rinnovabili
Riduzione e razionalizzazione dei consumi di acqua e altre risorse primarie
Riduzione dei consumi energetici e della dispersione di energia durante i processi di produzione
Misurazione delle performance ambientali e introduzione/sviluppo di sistemi di certificazione o assessment

Azione 5 Creazione di gruppi di acquisto per l'approvvigionamento energetico derivante da fonti rinnovabili
Riduzione e razionalizzazione dei consumi di acqua e altre risorse primarie
Riduzione dei consumi energetici e della dispersione di energia durante i processi di produzione
Misurazione delle performance ambientali e introduzione/sviluppo di sistemi di certificazione o assessment

Azione 6 Osservatorio sul contributo del Settore Moda ai consumi energetici e alla produzione di rifiuti
Riduzione e razionalizzazione dei consumi di acqua e altre risorse primarie
Riduzione dei consumi energetici e della dispersione di energia durante i processi di produzione
Raccolta, classificazione e trattamento dei materiali esausti: scarti da processi di produzione, prodotti a fine ciclo di vita
Misurazione delle performance ambientali e introduzione/sviluppo di sistemi di certificazione o assessment

Azione 8 Creazione di brand territoriali legati alla moda circolare
Misurazione delle performance ambientali e introduzione/sviluppo di sistemi di certificazione o assessment
Incremento della consapevolezza del popolo dei consumatori e dei clienti intermedi
Creazione degli asset materiali e immateriali per la valorizzazione del territorio toscano quale territorio ad alta valenza per l'economia circolare declinata sul settore moda

Azione 9 Valorizzazione delle esperienze produttive e imprenditoriali a valenza ambientale ed eco-sostenibile
Incremento della consapevolezza del popolo dei consumatori e dei clienti intermedi

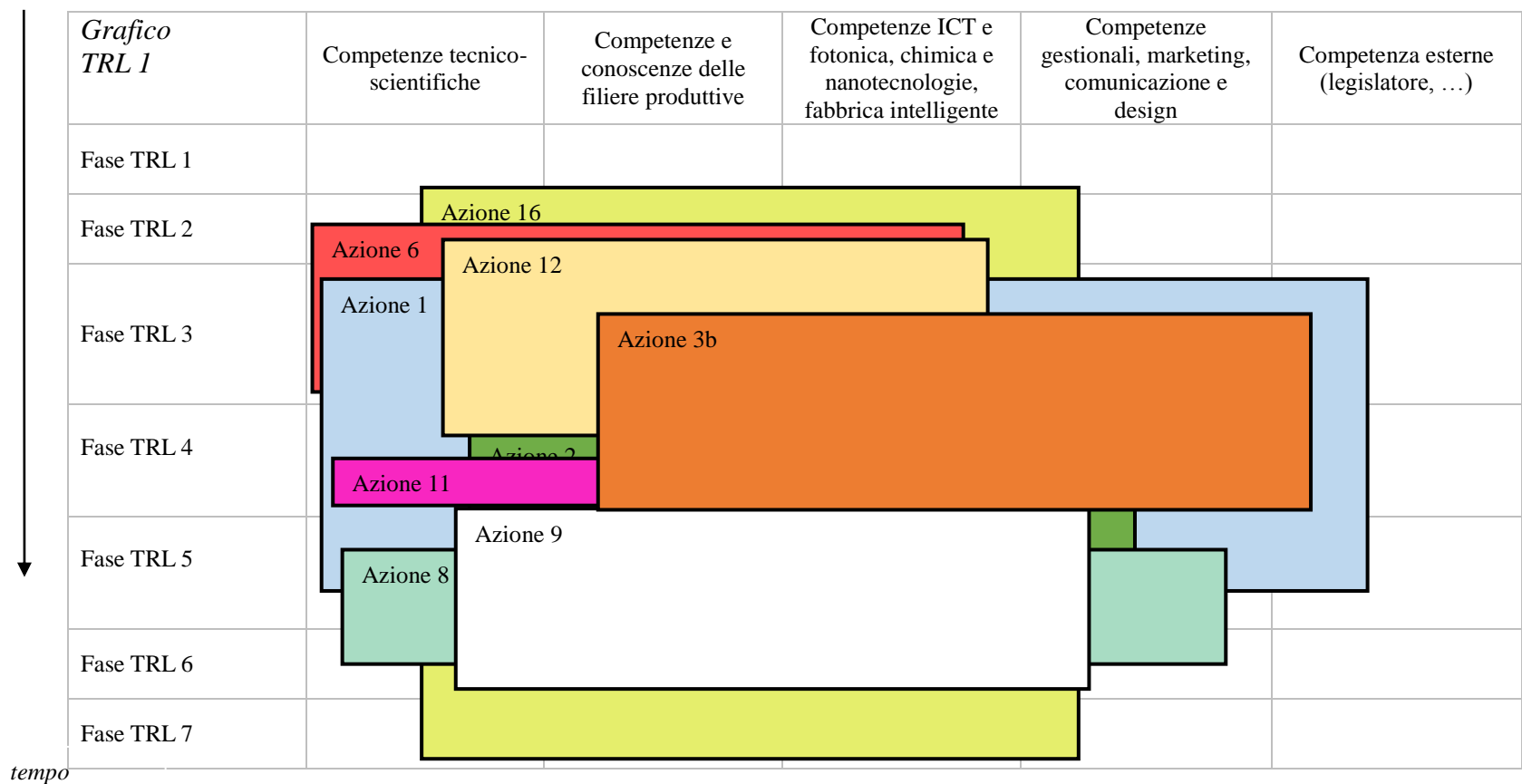
Azione 10 Azioni di marketing per la valorizzazione del prodotto toscano dal punto di vista ambientale
Creazione degli asset materiali e immateriali per la valorizzazione del territorio toscano quale territorio ad alta valenza per l'economia circolare declinata sul settore moda

Azione 11 sistemi tariffari agevolati per imprese che investono sul riuso, riciclo e recupero di materiali di scarto
Misurazione delle performance ambientali e introduzione/sviluppo di sistemi di certificazione o assessment

Azione 12 Sostegno finanziario – Bandi mirati
Creazione degli asset materiali e immateriali per la valorizzazione del territorio toscano quale territorio ad alta valenza per l'economia circolare declinata sul settore moda

ROADMAP 2 PROCESSI, PRODOTTI E TECNOLOGIE INTELLIGENTI

Le azioni della Roadmap 2 sono state rappresentate nei seguenti quattro grafici rispettivamente due per TRL e due per MRL. Nei primi due grafici (TRL e MRL) sono state riportate le azioni della tematica relativa all'incremento della efficienza operativa. Negli ultimi due sono state riportate invece le azioni per le tematiche relative a "marketing e comunicazione" e al prodotto.



Azione 1- Sviluppo e implementazione soluzioni di Advanced Manufacturing per automatizzare alcune fasi di lavorazione

Azione 2-Interventi a livello di singola macchina migliorando gli impianti attuali sia dal lato rendimento che dal lato dell'utilizzo delle risorse energetiche (efficienza energetica)

Azione 3b- Identificazione dei difetti in corso di lavorazione

Azione 6- Sviluppo, customizzazione secondo le specifiche esigenze aziendali e implementazione sul campo aziendale, tecnologie e robotica per il controllo intelligente della singola macchina e la gestione totale del processo produttivo: si rende necessaria la miniaturizzazione e integrazione di intelligenza a bordo macchina, per consentire produzione su piccole dimensioni e raggiungere nuovi obiettivi di qualità dei prodotti

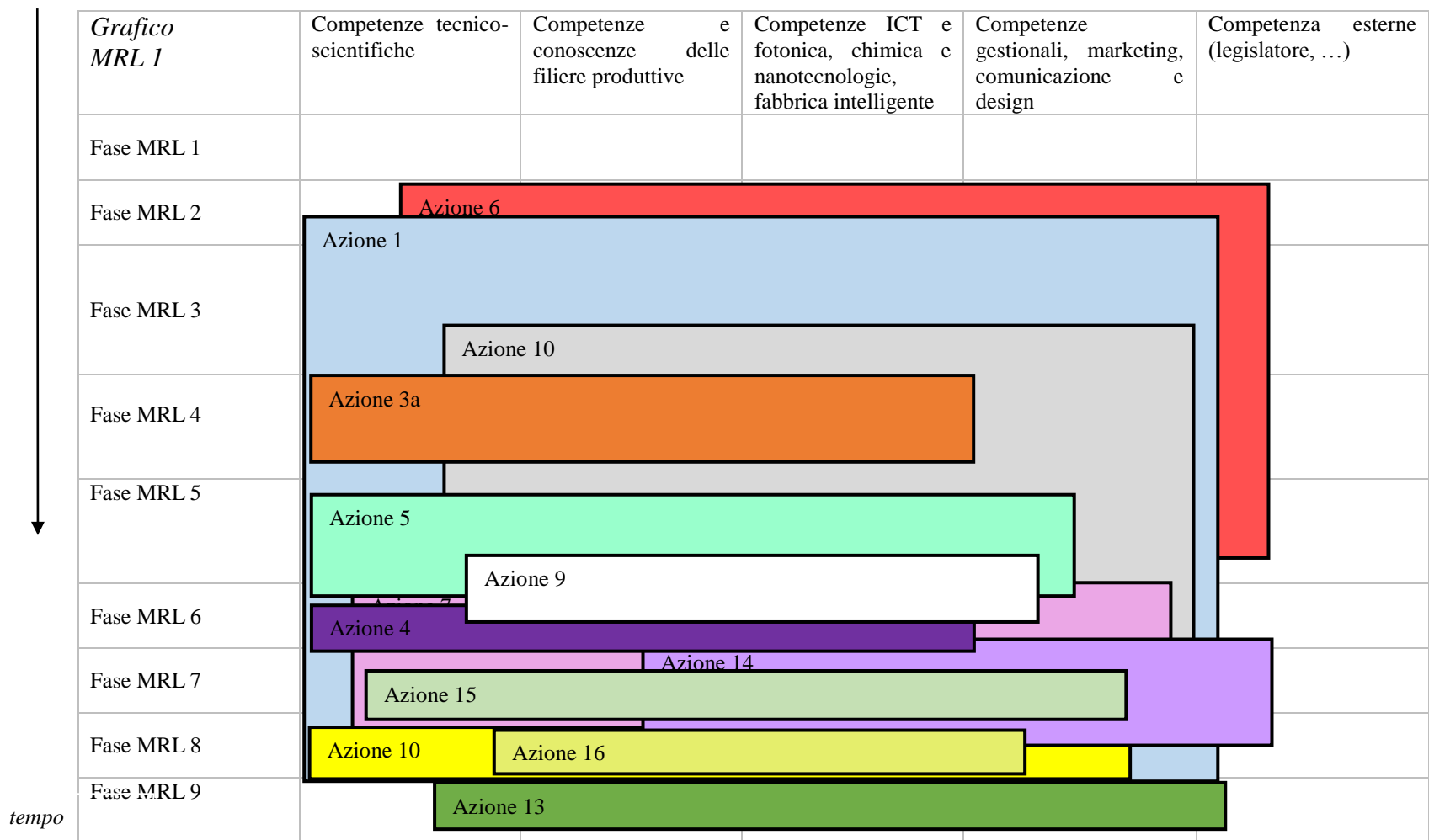
Azione 8- Conversione degli attuali impianti con tecnologie che permettono di passare da produzioni di grossi volumi con rigidità produttiva a piccoli lotti con elevata flessibilità. Molte delle aziende manifatturiere che operano oggi nel settore della moda sono caratterizzate da impianti tarati sulla produttività e sulla realizzazione di grossi volumi produttivi (basti pensare alle aziende di rifinitura tessile o alle aziende di concia della pelle, che hanno impianti di enormi dimensioni calibrati su produzioni di elevati volumi di metri o tonnellate). Oggi la domanda proveniente dal mercato è completamente diversa da quella di dieci anni or sono; non esistono più commesse di decine di migliaia di metri, ma solo ordini molto specifici e di volume molto contenuto che cambiano con ritmi molto frequenti

Azione 9- Sistemi di controllo in ambito industriale secondo la logica dell'Internet of Things con dispositivi di campo, controllori remoti e piattaforme informatiche per creare una rete che consentono di accedere facilmente da remoto per effettuare verifiche real-time sull'impianto produttivo e l'avanzamento commessa; per notificare in tempo reale allarmi o stati di avanzamento dei processi di produzione non corretti, per ottimizzare gli interventi di manutenzione e per effettuare analisi ed elaborazioni di grandi moli di dati provenienti dalle macchine di stabilimento

Azione 11- Sistemi di visione che fungono da occhi artificiali possono andare ad automatizzare e sistematizzare delle azioni che solitamente vengono svolti dagli operatori in condizioni critiche e con il rischio di molteplici errori

Azione 12- Sviluppo di nuove soluzioni tecnologiche da implementare nella fase di tintura del prodotto trovando tecniche in grado di ridurre o eliminare i tempi di set-up della macchina e di ridurre e gestire i costi di produzione

Azione 16- Sistemi di tracciabilità dei semilavorati e dei prodotti (con Rfid, QRCode, ...) a partire da sistemi per singola azienda collegati a sistemi di tracciabilità che legano tutta la filiera e sistemi di tracciabilità che permettono di portare dati del prodotto fino al consumatore



Azione 1- Sviluppo e implementazione soluzioni di Advanced Manufacturing per automatizzare alcune fasi di lavorazione

Azione 3a- Ottimizzazione dell'utilizzo dei materiali in lavorazione con sistemi CAD, taglio computerizzato dei tessuti o dei pellami

Azione 4- Revisione degli impianti e delle modalità di gestione della logistica interna. I sistemi di tracciabilità, la gestione dell'handling dei materiali, la riprogettazione dei magazzini delle materie prime e dei prodotti finiti sono il primo passo dovuto da ogni singola azienda per l'efficienza a livello dell'intera supply chain

Azione 5- Implementazione di sistemi di pianificazione gestionale e controllo delle fasi produttive tailor-made che rispondono alle caratteristiche esigenze di ogni singola azienda del settore

Azione 6- Sviluppo, customizzazione secondo le specifiche esigenze aziendali e implementazione sul campo aziendale, tecnologie e robotica per il controllo intelligente della singola macchina e la gestione totale del processo produttivo: si rende necessaria la miniaturizzazione e integrazione di intelligenza a bordo macchina, per consentire operazioni su piccole dimensioni e raggiungere nuovi obiettivi di qualità dei prodotti

Azione 7- Implementazione sistemi di Lean Manufacturing come risposta alle nuove esigenze di personalizzazione del mercato e di riduzione degli sprechi; grazie all'utilizzo di dette tecniche, è possibile effettuare una classificazione dei processi produttivi sulla base del valore delle singole attività svolte: ciò consente di attuare un processo valutativo che porta ad una individuazione degli sprechi sia in termini di risorse non utilizzate in modo ottimale, sia in termini di attività non adeguatamente supportate e quindi inefficienti

Azione 9- Sistemi di controllo in ambito industriale secondo la logica dell'Internet of Things con dispositivi di campo, controllori remoti e piattaforme informatiche per creare una rete che consentono di accedere facilmente da remoto per effettuare verifiche real-time sull'impianto produttivo e l'avanzamento commessa; per notificare in tempo reale allarmi o stati di avanzamento dei processi di produzione non corretti, per ottimizzare gli interventi di manutenzione e per effettuare analisi ed elaborazioni di grandi moli di dati provenienti dalle macchine di stabilimento

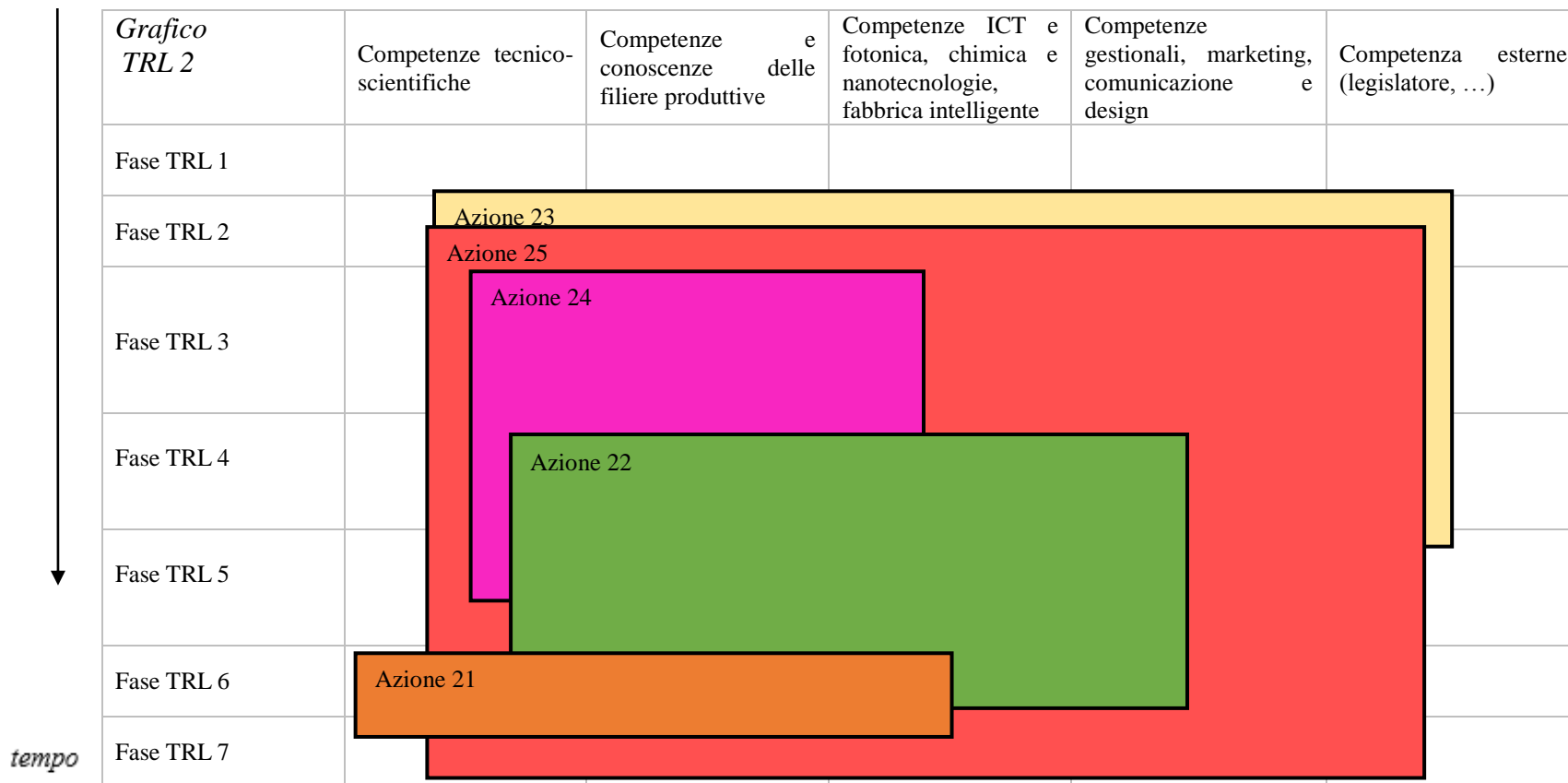
Azione 10- Tecnologie per la realtà aumentata da sfruttare nell'ambito della prototipazione, nella fase di retail per l'utilizzo da parte del consumatore finale (camerini virtuali) fino ad arrivare a strutturare versioni oleografiche di tessuti, gioielli, scarpe e abiti indossati durante una sfilata anch'essa oleografica;

Azione 13- Implementazione di sistemi disponibili per la protezione della proprietà intellettuale e rivedendo se necessario tali sistemi: i brevetti e i marchi permettono di dare un diritto esclusivo di sfruttamento di una invenzione;

Azione 14- Processo di ridefinizione delle filiere produttive per superare la frammentazione che attualmente è sul territorio sia che si parli di tessile-abbigliamento, sia che si parli di orafa, sia che si parli di conciario, pelletteria e calzaturiero; le nuove forme di aggregazione devono permettere di rispondere al cliente globale con prodotti ready-to-market, ovvero prodotti che siano immediatamente commercializzabili

Azione 15- Tecnologie ICT a livello di filiera: sistemi integrati che permettono di pianificare le produzioni, controllare e gestire i macchinari di modo da consegnare la merce in tempo con quanto stabilito col cliente all'interno della stessa azienda, sia inquadrare le tecnologie informatiche che abilitano la comunicazione da un'azienda all'altra, sia le tecnologie per lo scambio dati;

Azione 16- Sistemi di tracciabilità dei semilavorati e dei prodotti (con Rfid, QRCode, ...) a partire da sistemi per singola azienda collegati a sistemi di tracciabilità che legano tutta la filiera e sistemi di tracciabilità che permettono di portare dati del prodotto fino al consumatore



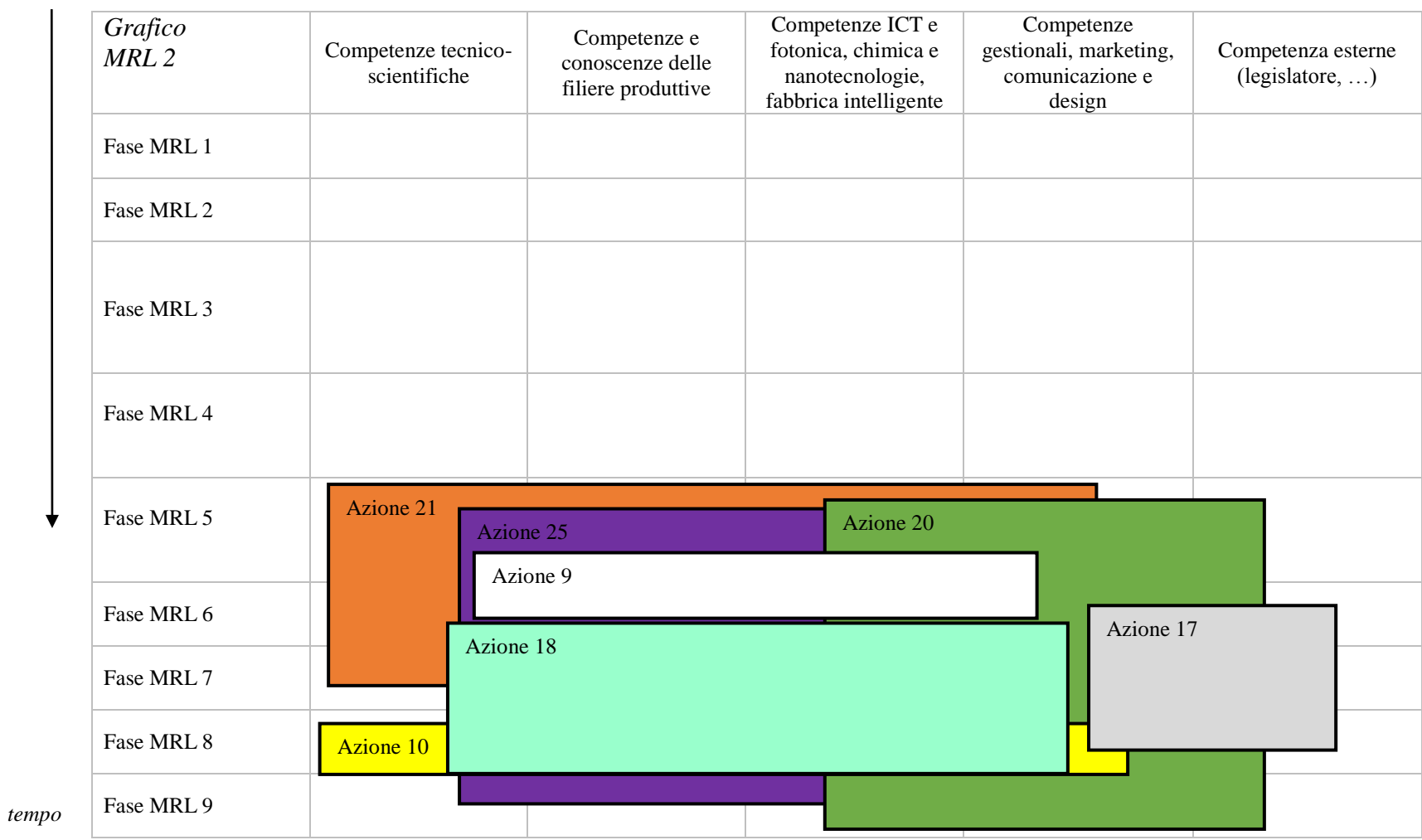
Azione 21- Concentrazione sulla componente estetica e di design inglobata nel prodotto moda per rafforzare l'identità del Made in Italy. Le tecnologie abilitanti possono essere: scanner 3D e reverse engineering per il prodotto Moda; sistemi per la visualizzazione innovativa di immagini; tecnologie ink-jet per stampa e finissaggi innovativi; ICT funzionale al design collaborativo.

Azione 22- Funzionalizzazione del prodotto moda per incrementarne il valore aggiunto. Tecnologie chiave possono includere: stampa 3D di prodotti tessili, nanotecnologie e nanofibre, tecnologie 3D per il design e la progettazione di calzature e accessori, funzionalizzazioni che consentono il rilascio di agenti biologicamente attivi, smart textiles & products, tecnologie per microlavorazioni e microsaldature, tecnologia dei materiali polimerici e compositi, nuove tecnologie basate su trattamenti al plasma per la modifica delle proprietà superficiali:

Azione 23- Utilizzo di materiali da riciclo e sottoprodotti di processo, riducendo i rifiuti lungo la filiera;

Azione 24- Elettronica indossabile in termini di dispositivi tecnologici indossabili, orologi e occhiali intelligenti, caschi elettronici, cinture e braccialetti elettronici, eso-scheletri tecnologici, tessuti e abiti smart, etichette con codici a barre o RFID e molto altro ancora;

Azione 25- Ricerca continua di nuovi materiali: si rende necessario trovare nuovi materiali e relativi trattamenti per l'antisporco, per la resistenza ad alte temperature; materiali con proprietà fotocatalitiche, materiali per applicazioni mediche. I nuovi materiali inoltre vanno ad alimentare il settore di realizzazione di nuovi compositi, cioè materiali



Azione 17- Ridefinizione delle filiere produttive soppesando attentamente le componenti più a valle della filiera, ovvero quelle che hanno più forte la componente di Marketing;

Azione 18- Tecniche e tecnologie per l'E-commerce: il settore moda è in grado oggi di sfruttare proficuamente le vendite in rete, anche se viene stimato ancora un alto potenziale di sviluppo per i prossimi anni; le tecnologie attualmente disponibili e gli sviluppi futuri del business analytics consentiranno di avvicinare sempre più i produttori alle richieste dei consumatori;

Azione 19- Creazione/valorizzazione e migliore sfruttamento del brand di prodotto

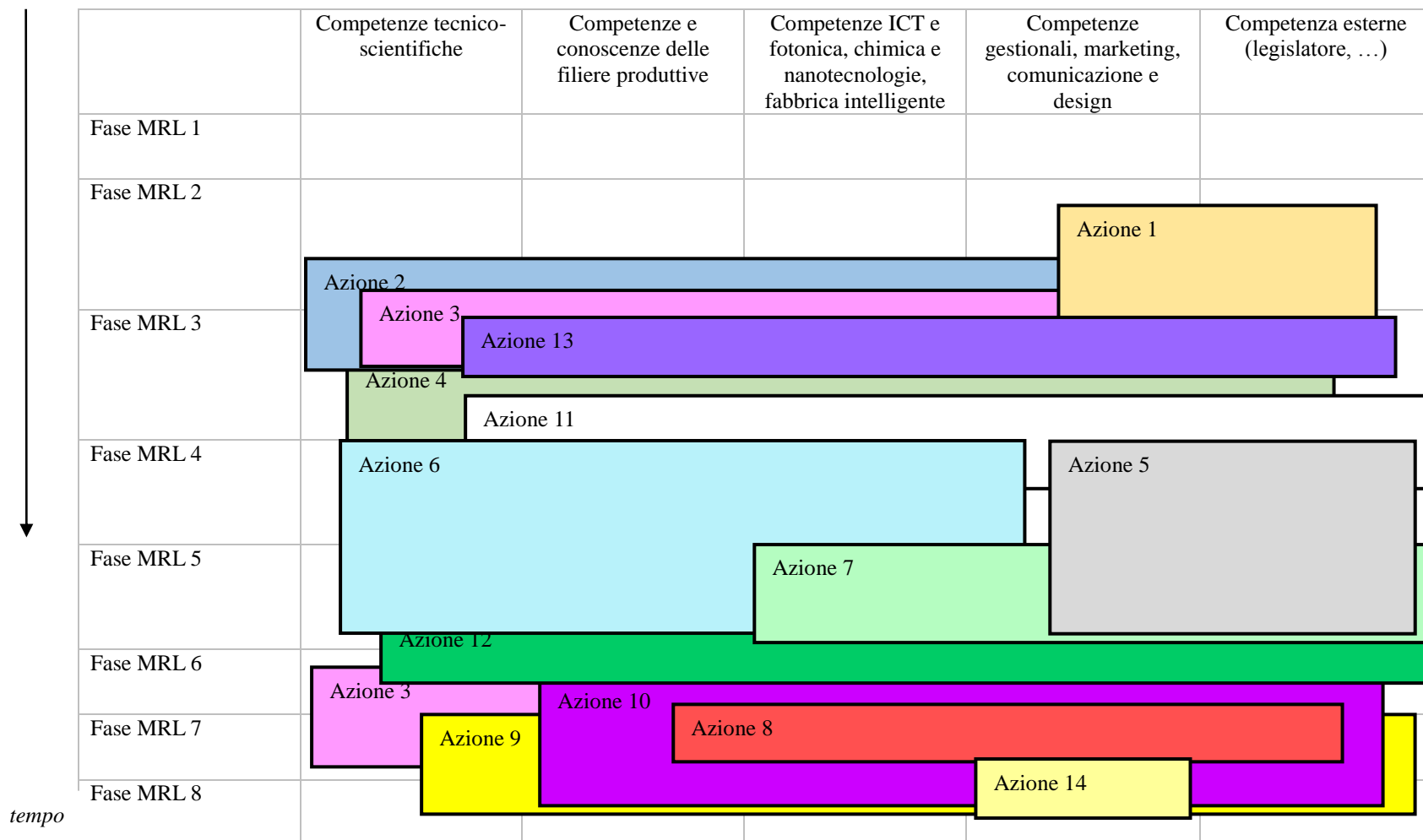
Azione 20- Implementazione strumenti Web e Social Network, essendo culturalmente cambiate le modalità per rendersi visibile sul mercato B2B e B2C e le modalità con cui si comunica all'esterno il valore del lavoro aziendale

Azione 21- Concentrazione sulla componente estetica e di design inglobata nel prodotto moda per rafforzare l'identità del Made in Italy. Le tecnologie abilitanti possono essere: scanner 3D e reverse engineering per il prodotto Moda; sistemi per la visualizzazione innovativa di immagini; tecnologie ink-jet per stampa e finissaggi innovativi; ICT funzionale al design collaborativo.

Azione 25- Ricerca continua di nuovi materiali: si rende necessario trovare nuovi materiali e relativi trattamenti per l'antisporco, per la resistenza ad alte temperature; materiali con proprietà fotocatalitiche, materiali per applicazioni mediche. I nuovi materiali inoltre vanno ad alimentare il settore di realizzazione di nuovi compositi, cioè materiali costituiti dall'unione di due o più costituenti (le fasi) distinti in matrice, fibre, additivi e cariche.

ROADMAP 3 VERSO IL DISTRETTO DEL FUTURO TRA INNOVAZIONE E TRADIZIONE

Le azioni della Roadmap 3 sono state rappresentate nei seguenti due grafici rispettivamente per TRL e MRL



Azione 1 Emissione di bandi volti a: sostenere azioni di progettazione condivisa fra mondo delle imprese e mondo della ricerca, agevolare le collaborazioni fra laboratori, imprese e centri di ricerca al fine di sostenere l'innesto nel sistema produttivo e commerciale dei risultati delle innovazioni prodotte.

3.1 Ridefinire ruolo, priorità e modalità di comunicazione dei soggetti che fungono da agenti per lo sviluppo del territorio.

3.2 Creazione di laboratori tecnologici di ricerca a servizio delle imprese

Azione 2 Supporto alla creazione di uffici, sportelli e piattaforme istituzionalizzate per favorire l'incontro fra mondo imprenditoriale e mondo della ricerca o allo creazione di momenti di condivisione e interscambio fra le imprese e le università.

3.1 Ridefinire ruolo, priorità e modalità di comunicazione dei soggetti che fungono da agenti per lo sviluppo del territorio.

3.2 Creazione di laboratori tecnologici di ricerca a servizio delle imprese

3.4 Conoscenza condivisa e creatività per il futuro del distretto

Azione 3 Supporto agli "intermediari tecnologici" presenti sul territorio in grado di far dialogare il mondo della ricerca con il mondo imprenditoriale.

3.1 Ridefinire ruolo, priorità e modalità di comunicazione dei soggetti che fungono da agenti per lo sviluppo del territorio.

3.2 Creazione di laboratori tecnologici di ricerca a servizio delle imprese

3.5 Strategie di comunicazione e marketing per la valorizzazione delle competenze e delle capacità del settore moda regionale.

Azione 4 Sostegno economico e tecnico alla creazione di laboratori specializzati per le specifiche esigenze dei diversi distretti produttivi

3.1 Ridefinire ruolo, priorità e modalità di comunicazione dei soggetti che fungono da agenti per lo sviluppo del territorio.

3.2 Creazione di laboratori tecnologici di ricerca a servizio delle imprese

3.4 Conoscenza condivisa e creatività per il futuro del distretto

3.5 Strategie di comunicazione e marketing per la valorizzazione delle competenze e delle capacità del settore moda regionale.

Azione 5 Programmi operativi incentrati sull'erogazione di finanziamenti e altre forme di supporto per promuovere attività di testing e sperimentazione di nuovi materiali, processi e prodotti

3.2 Creazione di laboratori tecnologici di ricerca a servizio delle imprese

Azione 6 Azioni di supporto a forme di istruzione complementari a quelle normalmente fruibili (corsi di formazione specialistica, master ecc...)

3.3 Valorizzazione del capitale umano: formazione per tecnici e imprenditori

3.4 Conoscenza condivisa e creatività per il futuro del distretto

Azione 7 Ridefinizione dei programmi formativi esistenti calibrati sulla base delle esigenze specifiche espresse dai singoli territori a sostegno delle imprese del settore Moda accompagnate da opportunità di stage e formazione in azienda degli studenti.

3.3 Valorizzazione del capitale umano: formazione per tecnici e imprenditori

3.4 Conoscenza condivisa e creatività per il futuro del distretto

Azione 8 Politiche di supporto alla creazione di "Smart cities"....

3.4 Conoscenza condivisa e creatività per il futuro del distretto

3.5 Strategie di comunicazione e marketing per la valorizzazione delle competenze e delle capacità del settore moda regionale.

Azione 9 Supporto ad azioni di riqualificazione urbana, in termini di valorizzazione del patrimonio storico culturale esistente;

3.4 Conoscenza condivisa e creatività per il futuro del distretto

3.5 Strategie di comunicazione e marketing per la valorizzazione delle competenze e delle capacità del settore moda regionale.

Azione 10 Valorizzazione del patrimonio culturale esistente

3.3 Valorizzazione del capitale umano: formazione per tecnici e imprenditori

3.4 Conoscenza condivisa e creatività per il futuro del distretto

3.5 Strategie di comunicazione e marketing per la valorizzazione delle competenze e delle capacità del settore moda regionale.

Azione 11 Valorizzazione del made in

3.5 Strategie di comunicazione e marketing per la valorizzazione delle competenze e delle capacità del settore moda regionale.

Azione 12 Strumenti di marketing per supportare le imprese nella definizione della loro immagine e della loro strategia comunicativa

3.5 Strategie di comunicazione e marketing per la valorizzazione delle competenze e delle capacità del settore moda regionale.

Azione 13 Supporto ad azioni di valorizzazione dei cluster come insieme capace di portare i risultati noti

Ridefinire ruolo, priorità e modalità di comunicazione dei soggetti che fungono da agenti per lo sviluppo del territorio.

Creazione di laboratori tecnologici di ricerca a servizio delle imprese

Valorizzazione del capitale umano: formazione per tecnici e imprenditori

Conoscenza condivisa e creatività per il futuro del distretto

Azione 14 Supporto customizzato alle imprese a seconda se si tratti di terzisti o di brand, per valorizzare le loro competenze e migliorare la loro immagine

Creazione di laboratori tecnologici di ricerca a servizio delle imprese

3.3 Valorizzazione del capitale umano: formazione per tecnici e imprenditori

3.5 Strategie di comunicazione e marketing per la valorizzazione delle competenze e delle capacità del settore moda regionale.

Di seguito è riportata la legenda per i livelli TRL (Technology Readiness Level) e MRL (Manufacturing Readiness Level) adottati negli schemi tipo sopra richiamati.

TRL1	Principi di base osservati	MRL1	Implicazioni manifatturiere di base individuate
TRL2	Concetto della tecnologia formulato	MRL2	Concetto di produzione identificato
TRL3	Prova sperimentale del concetto	MRL3	Sviluppo del proof of concept manifatturiero
TRL4	Validazione in laboratorio del concetto	MRL4	Capacità di produrre la tecnologia in ambiente di laboratorio
TRL5	Validazione della tecnologia nell'ambiente rilevante (ambiente rilevante industriale nel caso delle tecnologie chiave e abilitanti)	MRL5	Capacità di produrre componenti prototipali in ambiente idoneo alla produzione
TRL6	Dimostrazione nell'ambiente rilevante (ambiente rilevante industriale nel caso delle tecnologie chiave e abilitanti)	MRL6	Capacità di produrre un prototipo di sistema, o sottosistema, in ambiente idoneo alla produzione
TRL7	Dimostrazione nell'ambiente operativo	MRL7	Capacità di produrre sistemi, sottosistemi e componenti in un ambiente di simulazione della produzione
TRL8	Sistema completo e qualificato	MRL8	Linea pilota dimostrata. Possibilità di avviare la produzione a bassi regimi
TRL9	Sistema ormai finito e perfettamente funzionante in ambiente operativo (di produzione competitiva nel caso delle tecnologie chiave ed abilitanti, o nello spazio)	MRL9	Produzione in piccola scala; possibilità di avviare la produzione a regime
		MRL10	Produzione a regime e lean production in atto