

APPENDICE:

(a) Macrotemi di ricerca nell'industria tessile abbigliamento, sviluppo industriale e delle tecnologie in altri settori

	INNOVAZIONI REALIZZATE A LIVELLO MONDIALE	INNOVAZIONI NEL DISTRETTO MODA TOSCANA -- assente - scarsa + buona ++ ampia XX in fase di sviluppo			
	Tematiche di ricerca svolte a livello mondiale	Tematiche di ricerca svolte nei distretti della Toscana	Sviluppi futuri a livello industriale	Sviluppi di tecnologie e di nuovi prodotti di valenza strategica	Ricadute in altri settori
A. Caratterizzazione oggettiva del tessile con strumenti di laboratorio					
<i>Individuazione e delle specifiche obiettive per la qualità di un tessuto e di un abito</i>	Oggettivazione della mano dei tessuti, e della confezionabilità, sistema di previsione e misura della drappabilità	++	XX	SKIN MODEL	Conciario
	Oggettivazione e progettazione del comfort,	+	XX	SKIN MODEL	Conciario
B. L'innovazione di prodotto					

<i>Produzione fibre</i>	Miglioramenti delle caratteristiche fisico meccaniche, resistenza alla luce, al calore, riflessione luce	--	--		
	Produzione fibre per migliorare la traspirazione e le prestazioni di assorbimento del sudore e il comfort termofisiologico	--	--		
	Produzione di fibre ad alte prestazioni (resistenza meccanica, resist. al fuoco, al taglio ecc.)	--	--		
	Produzione fibre con specifiche proprietà e funzioni (antibatteriche, conducibilità elettrica, protezione UV, resistenza alla luce, con rilascio di principi attivi, ecc.)	--	--		
	Produzione di microfibre Produzione di fibre bicomponenti	--	--		

	Fibre biocompatibili	--	--		
<i>Produzioni filati</i>	Miglioramento delle proprietà antipilling di filati lanieri	+	++	Nuovi trattamenti superficiali	Cartario
	Filati compatti in fibre a taglio cotoniero e laniero	--	- +		
	Filati di fibre cellulosiche antipiega	-	++	Nuove Strutture	Tessile tecnico
	Innovazioni di tipo estetico nei filati fantasia per maglieria	++	++	Nuovi sistemi di produzione.	Cartario
	Filati soffici e basso peso	++	++	Nuovi sistemi di produzione.	
	Filati con migliore aspetto superficiale, effetto vintage, ecc	+	++	Nuove macchine	
	Filati in fibre naturali e sintetiche antistatici, antibatterici, protezione UV, con fili metallici, ecc.	+	+	Nuovi trattamenti	
	Filati ciniglia a fuso cavo, ciniglia piatta	++	+	Nuove macchine nuovi sistemi produttivi	

<i>Prodotti standard (commodity)</i>	Innovazioni incrementali per migliorare le proprietà di mano, antipilling, lavabilità in acqua	++	++	Nuovi trattamenti	Pelletteria
	Utilizzo di fibre tecniche per applicazioni per lo sportswear	++	++	Nuovi materiali	Tessile tecnico
	Tessuti in lana e fibre nobili antifeltranti	+	++	Nuovi processi	
	Tessuti con utilizzo di microfibre biofibre, fibre di legno, canapa, ecc.	+	++	Nuovi materiali	
<i>Prodotti speciali</i>	Termocronismo	-	+	Nuovi materiali	Chimica
	Rilascio di odori e di principi attivi	-	++	Nuovi materiali.	Ospedaliero
	Antibattericità, protezione UV, protezione al calore, PCM,	+	++	Nuovi materiali	Ospedaliero
	Idrofilicità/idro bobicità, idrooleorepell enza	++	++	Nuovi processi	Pelletteria
C. L'innovazione di processo					
<i>Filatura filo continuo</i>	Produzione filo continuo bicomponenti	--	--	Filiera Toscana	

	Miglioramenti delle proprietà fisico-meccaniche e della resistenza chimica	--	--		
	Aumento delle velocità di filatura, sistemi di raccolta veloce, automazione scarico bobine	--	--		
	Ottimizzazione processo di filatura	--	--		
	Ottimizzazione dei processi di crettatura	--	--		
	Ottimizzazione dei processi di stiro, fissaggio tow	--	--		
	Produzione di tow di maggiore titolo	--	--		
<i>Filatura fibre</i>	Automazione trasporto materiali, link tra macchine	--	+	Nuovi sistemi	Meccanica
	Innovazioni filatura cardata	--	- +		
	Controllo di processo	--	+	Sistemi Wire Less	Elettronica
	Controllo qualità filati	--	+	Nuovi sensori	Elettronica
<i>Lavorazione filo continuo</i>	Aumento produzione testurizzazione, automazione scarico rocche	++	+	Nuovi processi	
	Forni di testurizzazione HT	++	+	Nuovi processi	

	Processi di testurizzazione filati antasia	++	++	Nuovi processi	
	Aumento velocità di ritorcitura	++	- +	Ritorcitura 4t	
<i>Tessitura tessuti piani</i>	Automazione trasporto materiali	+	- +	Nuovi sistemi	Meccatronica
	Cantre di alimentazione automatizzate	-	- +	Nuovi dispositivi Nuovi sistemi autom.	Elettronica Robotica
	Regolazione della tensione dei filati	-	+	Nuovi dispositivi Nuovi sistemi autom.	Elettronica Robotica
	Magazzini automatici filati e subbi ordito/tessuto	+	++	Nuovi dispositivi Nuovi sistemi autom.	Elettronica Robotica
	Controllo di produzione	+	++	Nuovi dispositivi Nuovi sistemi autom.	Elettronica Robotica
	Setting automatico telaio	+	++	Nuovi dispositivi Nuovi sistemi autom.	Elettronica Robotica
	Riduzione del rumore e delle vibrazioni	+	++		
<i>Tessitura a maglia</i>	Macchine per produzione capi finiti in macchina	+	++	Nuovi impieghi	Tessile tecnico
	Attuazione singola degli aghi	-	- +		
	Programmazione e CAD macchine	++	+		
	Ottimizzazione paraffinazione filati	++	+		
<i>Calzetteria</i>	Produzione capi finiti senza cuciture	++	- +		

	Macchine tessitura con chiusura delle punte senza cuciture	++	- +		
	Macchine di tessitura a disegno	++	- +		
	Macchine con alimentazione multiple	++	- +		
	Attuazione singola degli aghi	++	- +		
	Sistemi di stiro automatici	- +	+ -		
	Sistemi di confezionamento robotizzati	++	- +	Sistemi taglio laser	Optoelettronica
<i>Finissaggio e stampa</i>	Automazione processo, carico e scarico materiali dalle macchine di processo,	+	+	Nuovi sistemi a basso costo	Robotica
	Programmazione e cicli processi tintura	++	+	Controllo costi	Optoelettronica
	Controllo bagno di tintura,	+	++	Nuovi sensori	Optoelettronica
	Ispezione automatica tessuti	--	+	Nuovi sensori	Optoelettronica
	Riduzione emissioni inquinanti nelle acque e in atmosfera	++	+	Sistemi economici Nuovi prodotti ecocompatibili	Ambiente
	Sistemi di tracciabilità del prodotto	+	++	Sistemi RFID	Distribuzione
	Sistemi di mercerizzo in ammoniacca	++	++	Nuovi processi	Chimica

	Sistemi di tintura in CO2	--	+ -	Nuovi processi	Meccanica
	Trattamenti laser	+	+	NUOVE SORGENTI	Optoelettr.
	Processi plasma	--	+	PLASMA ATMOSFER.	Meccatronica
	Processi di irraggiamento EB, MO,UV	++	++	Nuovi processi	Chimica, plastica
	Macchine per migliorare la mano dei tessuti	++	++	Nuovi macchinari a basso costo	Meccanica
	Macchine per il fissaggio dei tessuti lanieri Trattamenti e tintura in solvente	++	+	Nuovi processi in continuo	Meccanica
	Interventi per la riduzione dei consumi di energia e di acqua	++	++	Nuovi processi	Cons.depuraz.
	Trattamenti in capo	++	++	Nuovi processi Nuovi macchinari e materiali Nuovi prodotti	
	Stampa digitale	+	++		Meccanica Pelle, legno
<i>Confezione</i>	Sistemi CAD progettazione capi	+	+	Nuovi sistemi	Meccatronica
	Taglio automatico, nesting e ottimizzazione sfridi	+	++	Nuovi sistemi	Meccatronica
	Cucitura robotizzata	--	-	Nuovi sistemi	Meccatronica
	Automazione stiro	+	+	Nuovi sistemi	Meccatronica
	Sistemi di marcatura	-	++	Sistemi RFID	Elettronica

<i>Tessuti non tessuti</i>	Aumento dell'altezza lavoro carde	++	+		
	Aumento velocità faldatori	++	+		
	Aumento velocità agugliatura	++	+ -		
	Innovazione tecnologia legatura chimica	+	+		
	Innovazioni tecnologia legatura termica	++	++		
	Ottimizzazione processi reticolazione resine in ramosa	++	+		
	Innovazione tecnologia spunlace	+	+		
	Innovazioni tecnologia melt blown	- -	+	Nuovi processi	Meccanica
	Innovazione sistemi airlaid	+	+	Nuovi processi	Meccanica
	<i>Tecnologie ICT e automazione</i>	Sistemi di gestione e controllo della produzione	-	+	Sistemi Wireless
Sistemi CAD per la progettazione		+	++	Architetture di scambio dati	Informatica
<i>Riciclaggio materiali</i>	Recupero e riutilizzo acque reflue	+	++	Nuovi processi	Impiantistica
	Materiali riciclati	+	++	Nuovi prodotti	Impiantistica

<i>Tessili tecnici</i>	Tessili per abbigliamento protettivi al calore, al taglio, perforazione	++	++	Nuovi materiali	Trasporti
	Materiali compositi	--	+		
	Tessili per il settore biomedicale e ospedaliero	-	++	Materiali riciclabili	Ospedaliero
	Tessili per il settore dei trasporti	-	++		
	Tessili per usi industriali	--	++	Nuovi materiali	
	Tessili per la filtrazione dei liquidi e per l'aria	--	++		
	Tessili per il settore agroindustriale	--	++	Materiali ad alta protezione contro il fuoco	Trasporti
	Membrane	--	+	Migliori prestazioni	Impianti
	Tessili per il consolidamento dei terreni	++	+	Nuovi prodotti	Agricoltura
	Tessuti accoppiati (maglia, membrane ecc.)	+	++	Migliori prestazioni	Costruzioni
	Coating delle superfici	-	++	Nuovi processi	Plastica legno
<i>Prodotti chimici per la tintura e il finissaggio tessile</i>	Migliori prestazioni di resistenza del colore, affinità tintoriale	+	+		
	Nuove categorie di coloranti	+	+		

	Nuovi prodotti per il miglioramento della mano e delle caratteristiche fisico-meccaniche	+	+	Nuovi prodotti	Meccanica
	Prodotti idrooleorepellenti, antimacchia	++	++	Nuovi prodotti	Chimica
	Prodotti enzimatici	+	++	Nuovi prodotti	Chimica

(la versione integrale dei 4 capitoli della ricerca è presente nella pubblicazione dell'allegato cd rom)

(b) Ricerche svolte da Tecnotessile con le imprese: risultati, sviluppi futuri e proposte

	RICERCHE SVOLTE DA TECNOTESSILE CON LE IMPRESE	RISULTATI	SVILUPPI FUTURI E PROPOSTE ALLE IMPRESE
A. Caratterizzazione oggettiva del tessile con strumenti laboratorio			
<i>Individuazione delle specifiche obiettivi per la qualità di un tessuto e di un abito</i>	Oggettivazione della mano dei tessuti, e della confezionabilità, sistema di previsione e misura della drappabilità	Caratterizzazione oggettiva dei tessuti in termini "mano" (rigidezza, flessibilità, estendibilità), attrito, pilling, drappabilità, comfort termofisiologico e tattile	
	Oggettivazione e progettazione del comfort,	Caratterizzazione del comfort termofisiologico e tattile. Tecniche di progettazione del comfort	Sviluppo di un manichino per la caratterizzazione del comfort di capi di abbigliamento e calzature

B. L'innovazione di prodotto			
<i>Produzione fibre</i>	Miglioramenti delle caratteristiche fisico meccaniche, resistenza alla luce, al calore, riflessione luce		Funzionalizzazione di fibre con sistemi nanoparticellari
	Produzione fibre per migliorare la traspirazione e le prestazioni di assorbimento del sudore e il comfort termofisiologico		Funzionalizzazione di fibre per migliorare la protezione e la sicurezza di capi di abbigliamento
	Produzione di fibre ad alte prestazioni (resistenza meccanica, resist. al fuoco, al taglio ecc.)		Modificazione delle fibre per aumentare la resistenza meccanica e al fuoco
	Produzione fibre con specifiche proprietà e funzioni (antibatteriche, conducibilità elettrica, protezione UV, resistenza alla luce, con rilascio di principi attivi, ecc.)		Modificazione delle fibre per ottenere funzioni specifiche
	Produzione di microfibre	Produzione di nanofibre per impieghi specifici	Sviluppo di applicazioni specifiche di nanofibre
	Produzione di fibre bicomponenti		
	Fibre biocompatibili		Sviluppo di fibre biodegradabili
<i>Produzioni filati</i>	Miglioramento delle proprietà antipilling di filati lanieri	Realizzazione di filati con migliori proprietà di resistenza all'abrasione	Sviluppo di nuovi processi per aumentare la resistenza al pillino

	Filati compatti in fibre a taglio cotoniero e laniero	Realizzazione di macchine di filatura per la produzione di filati compatti (senza pelo)	
	Filati di fibre cellulosiche anti piega	Realizzazione di processi per rotenere caratteristiche anti piega	Sviluppo di nuovi processo a basso impatto ambientale per il finissaggio di filati
	Filati soffici e basso peso	Realizzazione di macchine di filatura per realizzare filati soffici	Nuovi sistemi di filatura con maggiore produttività
	Filati con migliore aspetto superficiale, effetto vintage, ecc	Realizzazione di macchine per il finissaggio di filati con effetti vintage	Sviluppo di nuovi processi di finissaggio del filo
	Filati in fibre naturali e sintetiche antistatici, antibatterici, protezione UV con fili metallici	Realizzazione di processi di filatura e di finissaggio con nanoparticelle	Sviluppo di nuovi processi di finissaggio
	Filati ciniglia a fuso cavo, ciniglia piatta		Sviluppo di nuovi processi per filati ciniglia
<i>Prodotti speciali</i>	Termocronismo		Sviluppo di nuovi processi di funzionalizzazione
	Rilascio di odori e di principi attivi	Realizzazione di tessuti con proprietà antinsetto e rilascio di aromi	Sviluppo di nuovi processi di funzionalizzazione per migliorare la durata nel tempo
	Antibattericità, protezione UV, protezione al calore, PCM,	Realizzazione di tessuti protettivi ai raggi UV, antibatterici	Sviluppo di nuovi processi per la funzionalizzazione di tessuti
	Idrofilicità/idrofobicità, idrooleorepellenza	Realizzazione di trattamenti plasma	Sviluppo di sistemi di trattamento plasma a pressione atmosferica
C. L'innovazione di processo			

	Aumento delle velocità di filatura, sistemi di raccolta veloce, automazione scarico bobine	Realizzazione di sistemi di automazione	
	Ottimizzazione dei processi di crettatura	Realizzazione di nuove macchine di crettatura	Sviluppo di nuovi sistemi di crettatura del tow
	Ottimizzazione dei processi di stiro, fissaggio tow	Realizzazione di nuove macchine di fissaggio del tow ad alta efficienza	Sviluppo di nuovi sistemi di fissaggio del tow a basso consumo di energia
	Produzione di tow di maggiore titolo	Realizzazione di macchine per la produzione di tow di grande titolo	Sviluppo di sistemi di controllo del processo di crettatura
<i>Filatura fibre</i>	Automazione trasporto materiali, link tra macchine	Realizzazione di sistemi di automazione e trasporto materiali in filatura e roccatura	
	Innovazioni filatura cardata	Realizzazione di sistemi di filatura a frizione ad alta velocità	Sviluppo nuove strutture del filato con maggiore resistenza al pillino
	Controllo di processo	Realizzazione di sistemi e di sensori di controllo della qualità e della produzione del filo	Sviluppo di sistemi wire less per il monitoraggio dei processi
	Controllo qualità filati	Sistemi di controllo del titolo e della qualità del filo	
<i>Lavorazione filo continuo</i>	Aumento produzione testurizzazione, automazione scarico rocche	Realizzazione di nuove macchine di testurizzazione automatiche ad alta velocità	
	Forni di testurizzazione HT	Realizzazione di forni HT ad alta produzione	

	Processi di testurizzazione filati fantasia	Realizzazione di macchine per la produzione di filati tesaurizzati fantasia	Realizzazione di nuovi sistemi di filatura di filati testurizzati
	Aumento velocità di ritorcitura	Realizzazione di sistemi di ritorcitura a 4 torsioni	
	Regolazione della tensione dei filati		Nuovi sistemi di regolazione della tensione dei filati di costo contenuto
	Setting automatico telaio	Nuovi sistemi di controllo elettronico su BUS di campo	Ottimizzazione dei processi di tessitura
	Riduzione del rumore e delle vibrazioni	Realizzazione di telai a bassa rumorosità	Interventi attivi per la riduzione del rumore
<i>Tessitura a maglia</i>	Macchine per produzione capi finiti in macchina	Realizzazione di macchine seamless	Realizzazione di nuovi prodotti
	Attuazione singola degli aghi	Sistemi elettronici di attuazione degli aghi	
	Ottimizzazione paraffinazione filati	Nuovo processo di paraffinazione del filo	
<i>Calzetteria</i>	Produzione capi finiti senza cuciture	Realizzazione di macchine per la produzione di collant senza cuciture	
	Macchine tessitura con chiusura delle punte senza cuciture	Realizzazione di macchine di tessitura circolari con chiusura della punta	
	Macchine di tessitura a disegno		
	Macchine con alimentazione multiple	Nuove macchine di tessitura circolare	
	Attuazione singola degli aghi		

	Sistemi di stiro automatici	Nuovi sistemi di stiro automatici dei calzini	
	Sistemi di confezionamento robotizzati	Nuove macchine di confezionamento	
<i>Finissaggi, tintura e stampa</i>	Automazione processo, carico e scarico materiali dalle macchine di processo,	Realizzazione di nuove macchine di tintura con carico e scarico automatico delle rocche	
	Controllo bagno di tintura,	Sistemi elettronici di controllo dei processi di tintura	Nuovi sistemi di controllo per la riduzione dei consumi di acqua e di energia
	Ispezione automatica tessuti	Sistemi di visione artificiale per il controllo dei difetti	
	Riduzione emissioni inquinanti nelle acque e in atmosfera	Riduzione degli inquinanti nelle acque e in atmosfera	
	Sistemi di tracciabilità del prodotto	Realizzazione di sistemi RFID per la tracciabilità	
	Sistemi di mercerizzo in ammoniaca	Nuovo processo di finissaggio in ammoniaca	Realizzazione di nuovi processi
	Sistemi di tintura in CO2		Realizzazione di nuovi processi di finissaggio e tintura in CO2
	Trattamenti laser	Realizzazione di processi di finissaggio con sistemi laser	
	Processi plasma	Realizzazione di processi di funzionalizzazione con plasma freddo	Realizzazione di nuovi processi a pressione atmosferica

	Processi di irraggiamento EB, MO,UV	Processi di produzione di materiali compositi e di reticolazione di resine con EB, MO, UV	Innovazione di prodotto mediante tecnologie di irraggiamento EB e MO
	Macchine per migliorare la mano dei tessuti	Realizzazione di macchine di finissaggio tessuti	Sviluppo di nuovi processi di finissaggio per l'innovazione di prodotto a ridotto consumo di energia
	Macchine per il fissaggio dei tessuti lanieri Trattamenti e tintura in solvente		Nuovi processi di finissaggio in solvente
	Interventi per la riduzione dei consumi di energia e di acqua		Sviluppo di tecnologie a ridotto impatto ambientale
	Trattamenti in capo		Nuovi processi di trattamento in capo
	Stampa digitale	Realizzazione di una nuova macchina di stampa digitale	Sviluppo di nuovi processi di stampa digitale
	Sistemi di marcatura		Sistemi marcatura di prodotto con tecnologia RFID
<i>Tessuti non tessuti</i>	Sistemi spunlace	Realizzazione di una tecnologia spunlace per prodotti lanieri	Realizzazione di nuovi prodotti riciclabili
	Innovazioni tecnologia melt blown		Sviluppo di nuovi prodotti con tecnologia melt blow
<i>Tecnologie ICT e automazione</i>	Sistemi di gestione e controllo della produzione		Sistemi di controllo wireless e su Internet
<i>Riciclaggio materiali</i>	Recupero e riutilizzo acque reflue		Sviluppo delle tecnologie di trattamento delle acque per il riciclaggio
	Materiali riciclati	Nuovi processi di riciclaggio dei materiali	Realizzazione di nuove applicazioni di prodotti riciclabili

<i>Tessili tecnici</i>	Tessili per abbigliamento protettivi al calore, al taglio, perforazione	Realizzazione di tessuti ad alta resistenza	Nuovi prodotti protettivi
	Materiali compositi	Realizzazione di applicazioni e di tecnologie di produzione dei materiali compositi	Sviluppo di tecnologie di reticolazione EB e MO per la produzione di materiali compositi
	Tessili per il settore biomedicale e ospedaliero		Nuovi prodotti antibatterici per il settore ospedaliero
	Tessili per il settore dei trasporti		Nuovi materiali resistenti al fuoco
	Tessili per la filtrazione dei liquidi e per l'aria	Nuovi setti filtranti	Nuove funzionalità
	Coating delle superfici	Nuovo processo	Realizzazione di nuovi prodotti con specifiche funzioni
<i>Prodotti chimici per la tintura e il finissaggio tessile</i>	Prodotti idrooleorepellenti, antimacchia	Miglioramento delle proprietà e di durata	Nuovi prodotti
	Prodotti enzimatici	Tecnologie di applicazione dei processi enzimatici	Nuovi processi enzimatici combinati