



Regione Toscana

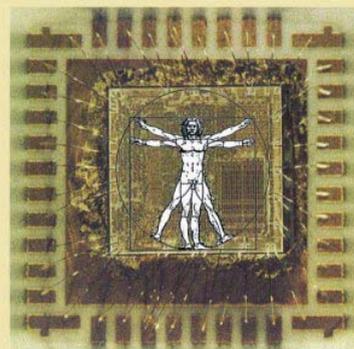
Diritti Valori Innovazione Sostenibilità



Unione Europea



**INNO.PRO.MODA:
innovazione
progettazione
qualità
tracciabilità
per il sistema moda**



RICERCA
TRASFERIMENTO
INNOVAZIONE

**DOCUP Ob. 2
Anni 2000-2006**

Misura 2.8 “Azioni a sostegno
della società dell’informazione”
Azione 2.8.4. “Potenziamento
del sistema regionale di servizi
telematici e di comunicazione
per le PMI”

Curatori del volume:

Mario Giovanni C. A. Cimino
Francesco Marcelloni (*)

(*) Università di Pisa, Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione: Elettronica,
Informatica, Telecomunicazioni - via Diotisalvi, 2 - 56122 Pisa.
Tel. 050 2217678, e-mail f.marcelloni@ict.unipi.it.

Partner del progetto:



La pubblicazione fa parte dei risultati di un progetto finanziato dall'Amministrazione regionale sui Fondi Docup ob.2, anni 2000-2006.



La Regione Toscana non è responsabile dei testi e di quant'altro inserito dagli autori e curatori nella presente pubblicazione.

Pubblicazione collegata alla Collana:

RICERCA TRASFERIMENTO INNOVAZIONE

Regione Toscana
Giunta regionale

DG Sviluppo economico
Settore delle politiche regionali
dell'innovazione e della ricerca industriale

Dirigente responsabile:
Simone Sorbi

Coordinamento comunicazione ed eventi
Regione Toscana
Direzione generale della Presidenza
Settore Comunicazione istituzionale e pubblicitaria

Prefazione

Simone Sorbi

Responsabile del Settore politiche regionali dell'innovazione e della ricerca industriale

Direzione generale dello sviluppo economico

Regione Toscana

L'elemento dinamico e competitivo dei territori risiede nella loro capacità di innovare, ovvero nella capacità delle imprese e dei vari attori di accumulare le conoscenze nel tempo e di rinnovarle attraverso processi di continuo apprendimento su base locale, grazie alla mobilitazione ed alla riproduzione di un appropriato set di beni pubblici specifici.

L'aumento della concorrenza tra territori e sistemi di produzione e le crescenti sfide della globalizzazione richiedono al sistema produttivo toscano una strategia di reazione complessa che si avvalga di tecnologie informatiche, di nuove soluzioni transnazionali e logistiche per la gestione di filiere produttive e commerciali su scala internazionale. La risposta a queste sfide sta in parte in una crescita delle capacità interne di fare qualità e innovazione nei prodotti e nei processi e in parte nell'innovazione organizzativa e commerciale, ovvero nell'opportunità di coniugare capacità interne con strategie di internazionalizzazione e con caratteri sistemici, cioè coerenti con le specificità di fondo degli stessi sistemi di produzione locali.

Coerentemente con le politiche nazionali e comunitarie di sostegno all'innovazione, al trasferimento tecnologico e alla società dell'informazione, la Regione Toscana promuove lo sviluppo di *leadership* tecnologiche nei settori strategici a sostegno del sistema industriale e la propagazione di processi generativi di conoscenza nelle imprese. A tal fine ha effettuato con il Distretto Toscano delle “*Tecnologie Abilitanti per il Sistema Impresa - ICT & Security*” una razionalizzazione dei propri interventi a sostegno del sistema impresa, declinandoli in termini tecnologici oltre che settoriali. Sviluppando politiche *technology driven*, l'Amministrazione Regionale intende adottare politiche di sistema volte a sviluppare aree di competenze e di eccellenze tecnologiche con le quali rilanciare i settori tradizionali e dare ulteriore impulso ai settori innovativi del sistema Toscana.

Attraverso i fondi DOCUP Ob. 2 Anni 2000-2006, Misura 2.8 “*Azioni a sostegno della società dell'informazione*”, Azione 2.8.4 “*Potenziamento del sistema regionale di servizi telematici e di comunicazione per le PMP*” la Regione Toscana ha voluto promuovere e sostenere l'innovazione, il trasferimento tecnologico e lo sviluppo della società dell'informazione anche attraverso l'interazione di soggetti pubblici e associazioni di categoria.

I venticinque progetti finanziati rappresentano un contributo concreto allo sviluppo di servizi innovativi tesi alla semplificazione amministrativa, all'accessibilità e all'organizzazione dell'informazione, allo sviluppo di strumenti telematici di *e-business* ed *e-commerce*, volti a favorire e migliorare i collegamenti tra cliente e fornitore e tra domanda e offerta.

Particolare attenzione hanno ricevuto i progetti attinenti la realizzazione di piattaforme informatiche abilitanti per il sistema produttivo toscano, in quanto strumenti capaci di valorizzare le specificità territoriali e strategici per un riposizionamento competitivo dei vari comparti produttivi .

La società dell'informazione, le tecnologie e la società della conoscenza diventano paradigmi di base per il sentiero dello sviluppo sostenibile nel quale le dinamiche della competitività si accompagnano a quelle della valorizzazione del capitale umano in ogni sua articolazione, maestranza e professionalità.

Il tessuto connettivo dei saperi e delle competenze territoriali si rafforza facendo leva su piattaforme informatiche e di cooperazione che rappresentano le nuove infrastrutture della conoscenza con le quali il sistema impresa toscano fa fronte alle sfide globali.

INDICE

Premessa	9
1. Analisi dei processi operativi	11
1.1. Analisi del processo creativo.....	11
1.1.1. Premessa.....	11
1.1.2. Il Processo Creativo nella Pelletteria.....	12
1.1.3 Considerazioni Generali.....	12
1.1.4 La Fase Contemplativa.....	14
1.1.5 La Fase Elaborativa.....	15
1.1.6. La Fase Espressiva.....	15
1.1.7 Il Criterio Funzionale.....	16
1.1.8. Come si individua una tendenza.	16
1.1.9. La realizzazione del disegno stilistico.....	17
1.1.10. La realizzazione del disegno tecnico.....	17
1.1.11. I programmi di grafica per il settore specifico.....	17
1.2. Analisi della fase progettuale.....	18
1.2.1. Premessa.....	18
1.2.2. Il modello base di una borsa.....	19
1.2.3. Le cuciture e le impunture.....	20
1.2.4. Le lavorazioni.....	20
1.2.5. Strumenti informatici utilizzati per realizzare il modello.....	22
1.3. Analisi della fase di industrializzazione del prodotto e preparazione della produzione.....	24
1.3.1. L'affinamento del prodotto in funzione della qualità e dei costi.....	24
1.3.2. I programmi per la gestione delle collezioni.....	25
1.4. Analisi del processo produttivo.....	25
2. Tecnologie ICT di interesse per il pellettiero	27
2.1. Premessa.....	27
2.2. Peso e principali caratteristiche del settore pellettiero nell'area fiorentina.....	27
2.3. Tipologia di prodotti e modelli organizzativi d'impresa.....	28
2.4. La diffusione delle tecnologie ICT nel pellettiero.....	30
2.5. Ciclo produttivo e tecnologie ICT.....	32
2.6. La diffusione delle ICT e le opportunità offerte alle PMI.....	36
2.7. Le applicazioni di business.....	37

2.7.1. Sistemi gestionali	38
2.7.2. Applicazioni di Business Intelligence (BI)	39
2.7.3. Sistemi CAD e PLM	40
2.7.4. Applicazioni web e servizi on-line	40
3. Le tecnologie RFID: introduzione	45
3.1. Introduzione.....	45
3.2. Tag RFID	45
3.3. Lettori.....	46
3.4. Essenziali vantaggi degli RFID rispetto a codici a barre e bande magnetiche	47
3.5. Cenni sulle normative riguardanti gli RFID.....	47
3.5.1. Normative radioelettriche	47
3.5.2. Normativa Europea	49
3.5.3. Normative italiane.....	50
3.6. Cenni sulle standardizzazioni.....	50
4. Le tecnologie RFID: situazione e prospettive di mercato e tecnologiche	55
4.1. Il mercato italiano.....	55
4.2. Confronto con lo scenario internazionale.....	57
4.3. La diffusione delle tecnologie RFID in alcuni settori del manifatturiero	58
4.4. Settore Tessile e della Moda.....	59
4.4.1. Abbigliamento	59
4.5. Settori dove le applicazioni sono ancora prevalentemente a livello sperimentale	60
4.6. Previsioni	61
4.7. Gli attori dell'offerta	61
4.7.1. Ripartizione del mercato dal lato dell'offerta	62
4.8. I costi di investimento e ricorrenti	62
4.8.1. Trend dei costi dei tag	64
4.9. Nuove tecnologie che ampliano le funzionalità	64
4.9.1. Standard ZigBee	64
4.9.2. NFC (Near Field Communication).....	65
4.9.3. Ultra Wide Band (UWB).....	66
4.9.4. La convergenza tra tecnologie Mobile & Wireless	67
5. Specifiche dell'infrastruttura tecnologica	69
5.1. Contesto aziendale e funzionale di riferimento	69
5.2. Descrizione dell'infrastruttura tecnologica.....	71
5.3. Specifica dei requisiti.....	73
5.3.1. Requisiti funzionali	73

5.3.2. Requisiti aziendali.....	74
5.3.3. Requisiti di sistema.....	75
5.4. Moduli principali e relativi pattern di comunicazione	75
5.4.1. Responsabilità e dipendenze tra i sottosistemi.....	76
5.5. Transazioni di business.....	77
5.5.1. Cessione-acquisizione.....	77
5.5.2. Trasformazione	78
5.6. Servizi di analisi dei dati tracciati.....	79
5.6.1. Modalità di ricerca dei lotti	79
5.6.2. Servizi di analisi dei dati	79
5.7. Specifiche della UT	81
5.7.1. Configurazione di una UT	81
5.7.2. Interfaccia utente di una UT.....	82
5.7.3. Comportamento dinamico (scenario).....	84
5.8. Infrastruttura hardware.....	85
5.8.1. Tipo di Lettore	85
5.8.2. Punti di accesso per i terminali mobili con connessione Wi-Fi	92
6. Attività di messa in opera e sperimentazione	95
6.1. Descrizione dell'azienda di riferimento	95
6.2. Modellazione del flusso informativo durante il ciclo produttivo.....	105
6.2.1. Introduzione alla modellazione dei processi	105
6.2.2. Fondamenti di Business Process Modeling Notation	106
6.3. Modellazione BPMN dei processi dell'azienda	108
6.4. Dispositivi impiegati e relative funzioni.....	120
6.4.1. Comunicazione tra palmare ed unità di memorizzazione o di configurazione.....	121
6.4.2. Autoconfigurazione del palmare tramite unità di configurazione	122
6.4.3. Comunicazioni tra le unità di memorizzazione.....	122
6.4.4. Comunicazioni tra unità di memorizzazione ed unità di indirizzamento	123
6.4.5. Comunicazioni tra unità di elaborazione ed unità di memorizzazione	123
6.5. Caso di studio aziendale “distribuito”	124
6.5.1. Installazione e configurazione dei vari moduli.....	124
6.5.2. Configurazione delle UC.....	127
6.5.3. Avvio della UT	131
6.5.4. Uso della UT.....	132
6.5.5. Uso della UE.....	135
6.6. Caso di studio aziendale “lineare”	136

6.6.1. Ipotesi di lavoro	136
6.6.2. Modello e caso di studio.....	137
6.6.3. Definizione del significato dei parametri	138
6.6.4. Esempio di database con dati di produzione.....	139
6.6.5. Configurazione del modulo UC.....	139
6.7. Test di usabilità dei dispositivi.....	141
6.7.1. Scenario di utilizzo del terminale mobile	142
6.7.2. Schema di utilizzo del terminale di elaborazione	143
6.7.3. Cucitura e lettura del tag.....	145
6.8. Analisi dei dati.....	146
6.8.1. I moduli per la reportistica.....	146
6.8.2. Installazione	147
6.8.3. Esempio di creazione e pubblicazione di un report	147
Conclusioni e ringraziamenti	151

Premessa

Il settore moda è da anni uno dei settori trainanti dell'economia toscana. Le bellezze naturali ed architettoniche che tanto pervadono la nostra regione hanno da sempre alimentato la creatività dei suoi abitanti favorendo la nascita di numerosi stilisti che si sono affermati in ambito internazionale, ma anche di valenti artigiani che trasformano quella creatività in prodotti di mirabile fattura. Vista l'origine molto romantica e passionale del settore si è sempre pensato che le tecnologie ICT non potessero fornire un reale valore aggiunto alle aziende coinvolte nella filiera della moda. Analizzando in dettaglio il processo creativo, progettuale e produttivo ci si rende conto comunque che queste tecnologie possono avere un impatto positivo sul settore non soltanto a livello operativo (miglioramento dell'efficienza), ma anche a livello strategico, incrementando "la proposta di valore" dei prodotti/servizi (miglioramento della qualità di progettazione e di prodotto) e del modo di rapportarsi con il mercato/clienti da parte delle piccole imprese e delle imprese terziste.

In particolare, l'analisi dei processi ha evidenziato la necessità sempre più presente in questa economia globale di tracciare lo sviluppo del prodotto dalla concezione al cliente finale, favorendo il controllo della produzione e della qualità, attestando l'originalità del prodotto e le sue caratteristiche, certificando che il prodotto è stato costruito seguendo le norme vigenti sulla tutela del lavoro e della salute, e consentendo la comunicazione in tempo reale tra imprese terziste e imprese committenti. Questa necessità può essere esaudita solo avvalendosi di un'infrastruttura tecnologica che utilizzi tutti i più moderni dispositivi di tracciatura e di comunicazione e che, soprattutto, consenta di memorizzare le informazioni di tracciabilità in maniera trasparente al normale lavoro delle aziende.

Conclusione e ringraziamenti

Il progetto INNO.PRO.MODA è nato dalla domanda di trasferimento tecnologico nel settore della pelletteria nel distretto di Scandicci. Sin dall'inizio del progetto, a seguito di incontri presso il Comune di Scandicci, di successivi approfondimenti con il "Consorzio 100% italiano", di discussioni e confronti, è stato evidente il notevole interesse ad analizzare il possibile impatto sulla realtà produttiva di soluzioni ICT che fossero di ausilio alla progettazione, al controllo della produzione, in particolar modo alla gestione del decentramento produttivo dalle aziende capofila a quelle terziste, alla gestione del rapporto con il cliente finale, al miglioramento dell'intera catena produttiva del valore.

Il progetto ha beneficiato dell'esperienza di due strutture universitarie (Pisa e Firenze) dalle competenze complementari e sinergiche, che hanno condotto le attività in partenariato, e della partecipazione di consulenti provenienti dal mondo industriale, di esperti del settore moda e (in qualità di sottocontraenti) di PMI operanti nel settore ICT e ubicate in aree ob. 2 del Comune di Sesto F.no e di Scandicci. Infine, il "Consorzio 100% italiano" ha attivamente partecipato alla sperimentazione delle soluzioni tecnologiche innovative proposte dall'Università di Pisa.

L'analisi delle tecnologie ICT di supporto al settore della pelletteria ha riguardato applicazioni di business, apparati di comunicazione, sistemi di identificazione a radiofrequenza e dispositivi mobili. Sono emerse forti potenzialità di sviluppo, legate alla possibilità di: (i) gestire organicamente l'intero ciclo di vita del prodotto dalla sua creazione alla vendita al cliente finale e, potenzialmente, al post-vendita; (ii) introdurre le tecnologie ICT riducendone l'impatto sul modo di lavorare delle microimprese; (iii) creare una maggiore sinergia tra committente e sotto-committenti, in modo tale da migliorare il ciclo produttivo, la qualità del prodotto e dei servizi forniti al cliente (affidabilità dei tempi di consegna, garanzia di non contraffazione, etc.); (iv) incrementare l'efficienza della filiera facilitando così un maggior grado di penetrazione sul mercato.

Il progetto ha avuto una metodologia di sviluppo e cooperazione multilaterale. Come tale, la presente trattazione è il risultato di uno studio scientifico multidisciplinare coniugato ad eventi di confronto sistematico aperti alla partecipazione di tutti gli attori coinvolti nel processo innovativo e nello sviluppo di settore. A conclusione di questo studio, si desiderano quindi annoverare e ringraziare tutti i principali soggetti che hanno contribuito al successo del progetto INNO.PRO.MODA.

Si ringrazia la Regione Toscana, che ha finanziato il progetto, il Comune di Scandicci, partner dell'evento "Made in Italy, tracciabilità, qualità del prodotto ed etica", svolto all'interno del progetto medesimo, ed il "Consorzio 100% italiano", nella persona di Laura Chini, per l'attiva collaborazione e per l'opera di diffusione. Un particolare ringraziamento va ad Andrea Calistri, Presidente del "Consorzio 100% italiano", che ha reso possibile l'analisi dei processi del settore moda e partecipato attivamente nella gestione della sperimentazione del primo prototipo dell'infrastruttura. Infine, i curatori del presente volume desiderano ringraziare tutti coloro che hanno collaborato in qualche modo al progetto: Michela Antonelli, Giancarlo Bertelli, Enrico Bocci, Paola Carbonari, Marcello Ceconi, Stefano Chimichi, Francesco De Martino, Antonio Evoli, Carmelo Fiannaca, Lorenzo Frattali, Roberto Fresco, Marco Marziali, Simone Menini, Cristina Orsini, Maddalena Panizza, Alfonso Parrini, Maria Luisa Picardi, Deborah Rocchi, Davide Stefani, Berta Tempesti, Renato Tosi.