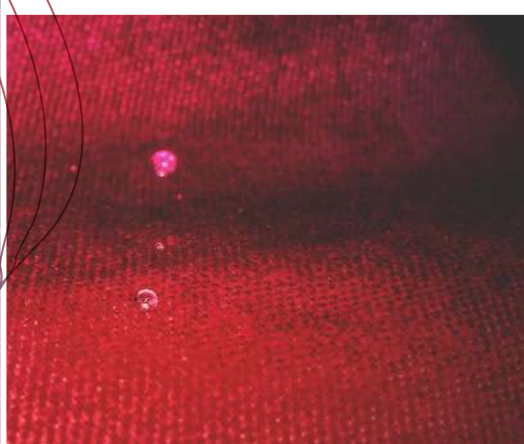
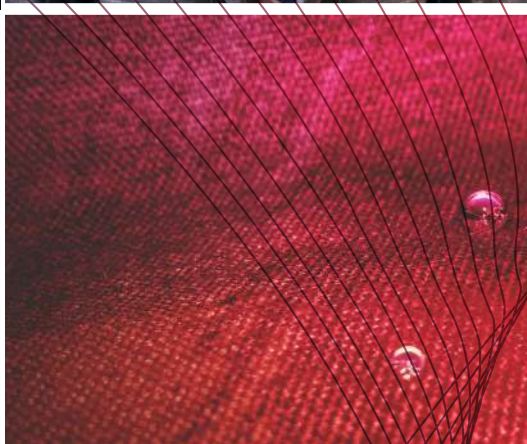


LA BLOCKCHAIN PER LA TRACCIABILITÀ DEL MADE IN ITALY: Origine, Qualità, Sostenibilità



Caso di studio applicato al Settore Tessile

DOCUMENTO DI SINTESI



Ministero dello sviluppo economico

in collaborazione con **IBM**

Indice

» pag. 3

**PREMESSA: PROTEGGERE
IL MADE IN ITALY CON
LA BLOCKCHAIN**

» pag. 9

SINTESI DIREZIONALE

PRINCIPALI EVIDENZE EMERSE pag.14

» pag. 19

**I VANTAGGI DELLA
BLOCKCHAIN PER IL
MADE IN ITALY**

LA BLOCKCHAIN A SUPPORTO
DELLA TRACCIABILITÀ
E DELLA TRASPARENZA pag. 21

» pag. 25

**IL SETTORE TESSILE
(CASO D'USO)**

IL MERCATO DI RIFERIMENTO pag. 28

LE ESPERIENZE NAZIONALI
ED INTERNAZIONALI pag. 29

LE CERTIFICAZIONI pag. 30

LA METODOLOGIA: ANALISI
E SPERIMENTAZIONE pag. 32

LA SESSIONE DI DESIGN THINKING pag. 34

LA SPERIMENTAZIONE pag. 38

Le funzionalità implementate pag. 38
Le ipotesi operative pag. 40
L'architettura ed il modello dati pag. 42
Test e risultati pag. 43

ANALISI DI FATTIBILITÀ pag. 46

IL CONCETTO DI BUSINESS
NETWORK pag. 46

IL MODELLO DI BUSINESS
BLOCKCHAIN pag. 48

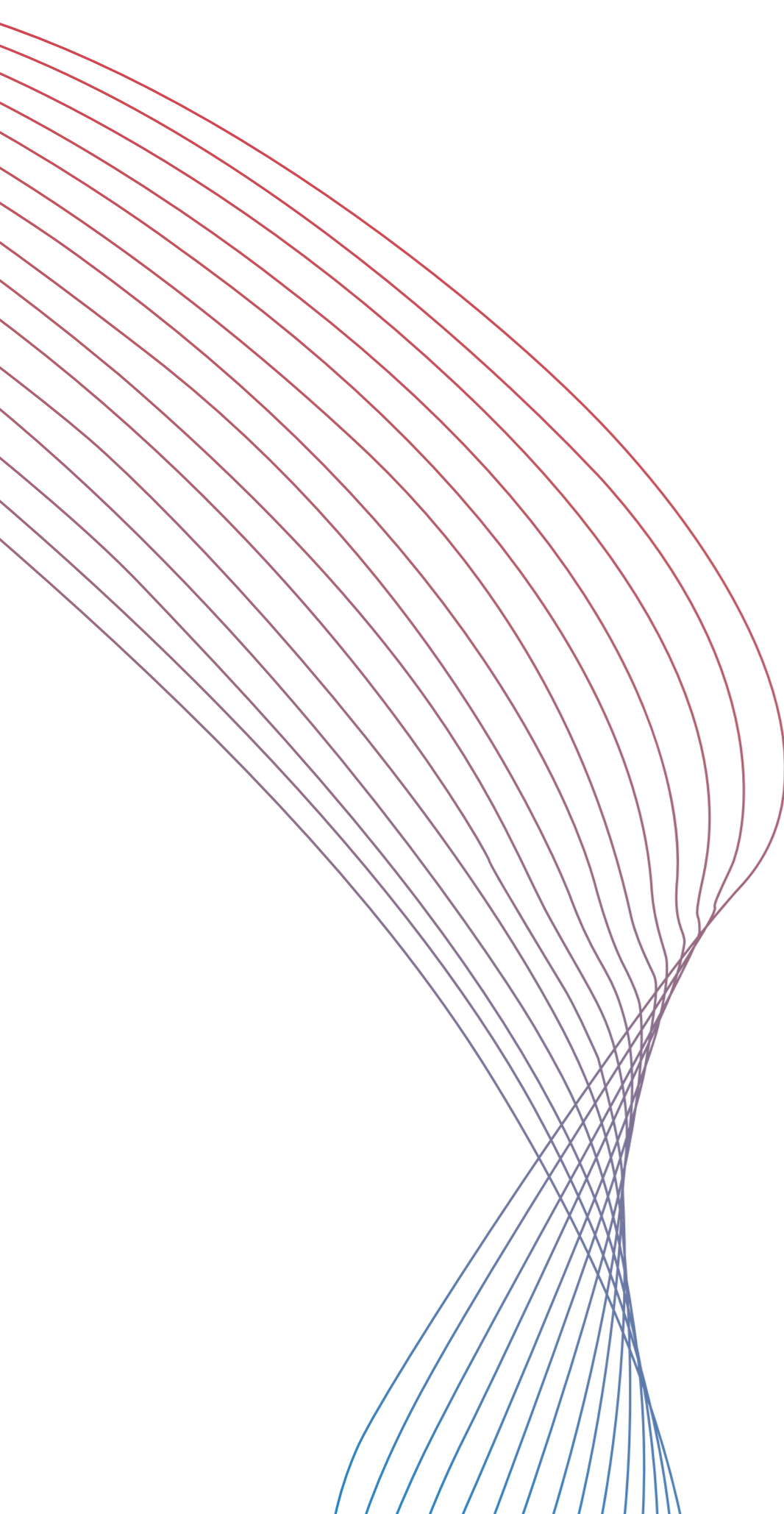
IL MODELLO TECNOLOGICO E
DELLE COMPETENZE pag. 59

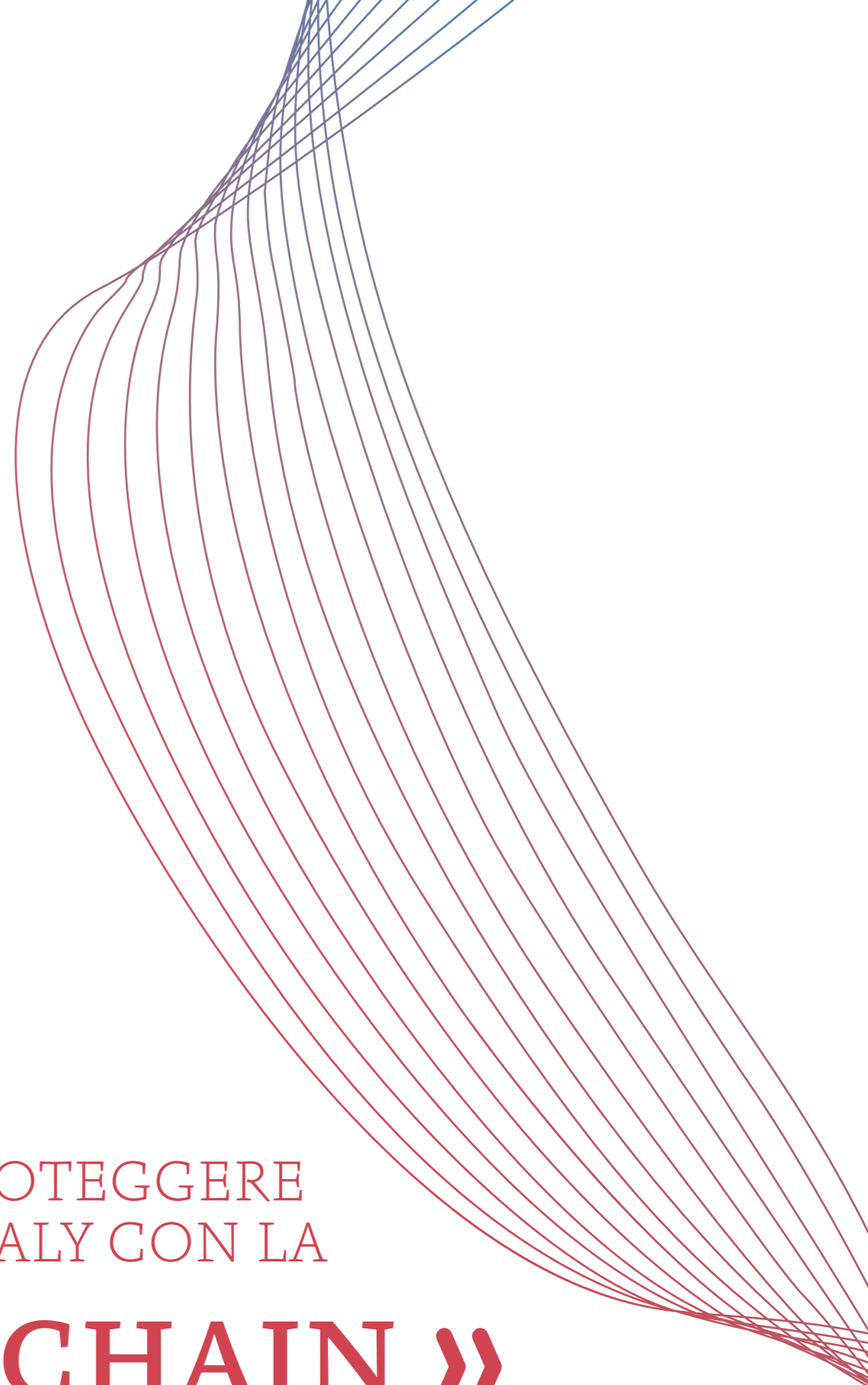
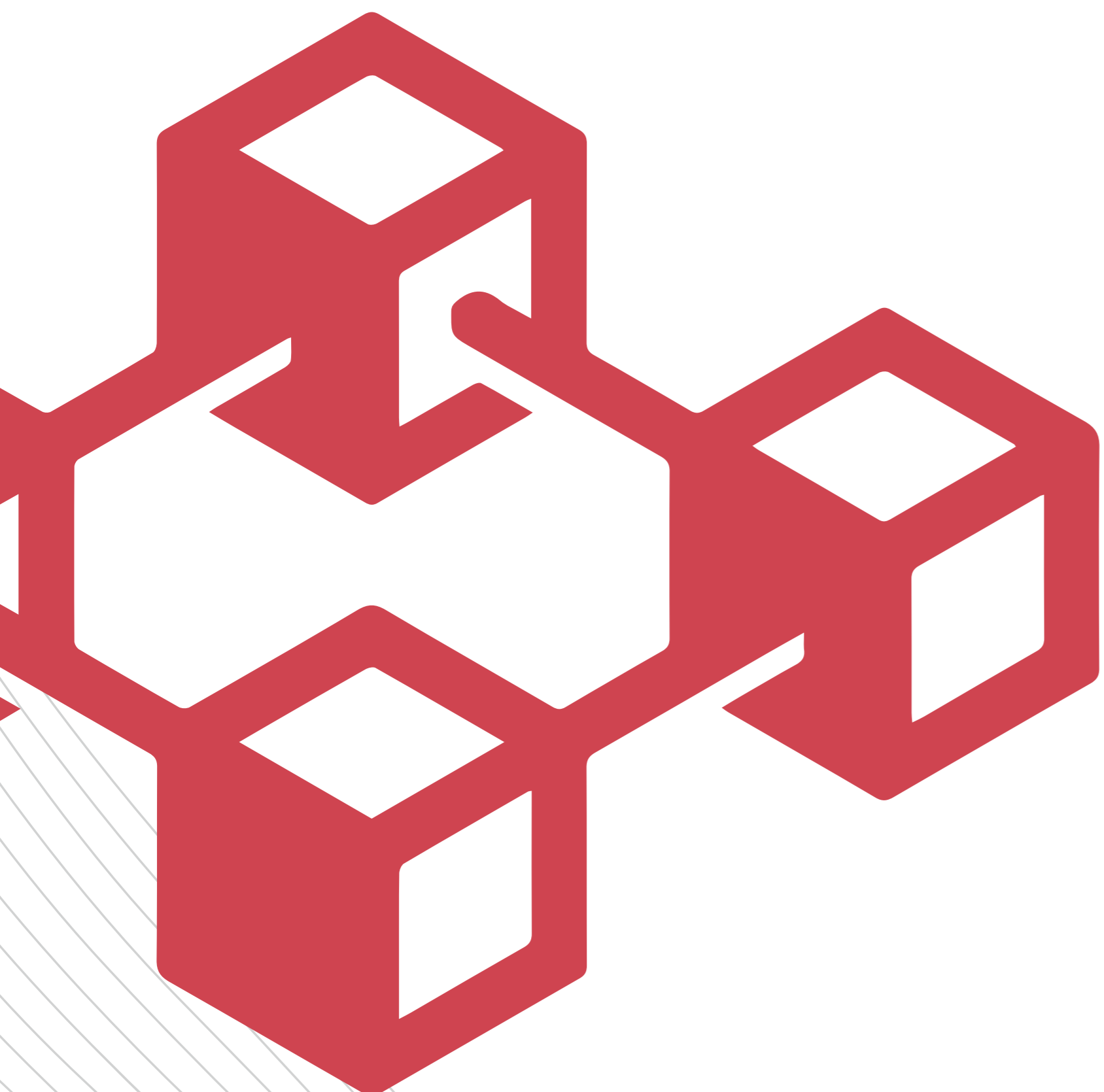
» pag. 62

**CONSIDERAZIONI
CONCLUSIVE**

» pag. 66

**RIFERIMENTI
BIBLIOGRAFICI**





PREMESSA: PROTEGGERE
IL MADE IN ITALY CON LA
BLOCKCHAIN »»



PREMESSA: PROTEGGERE IL MADE IN >> ITALY CON LA BLOCKCHAIN

In questo documento si riportano i risultati di uno studio di fattibilità relativo all'applicazione della tecnologia blockchain ad uno dei più rilevanti settori del Made in Italy, il settore Tessile.

Nelle premesse si condivideranno i razionali che hanno portato ad avviare un progetto ambizioso e di indubbia innovatività. L'iniziativa, infatti, deve il suo rilievo, non tanto ai numeri che la caratterizzano, quanto alla sua portata sistemica, al coinvolgimento attivo del Ministero dello Sviluppo Economico, all'esposizione a livello nazionale, e alle modalità attraverso le quali è stata concepita ed affrontata, che la portano oggi a configurarsi come un vero e proprio modello paradigmatico di approccio ai temi della tracciabilità per i vari settori del Made in Italy.

L'idea alla base del progetto è che la tecnologia a registri distribuiti possa giocare un ruolo chiave per migliorare la trasparenza nell'offerta ai consumatori di produzioni italiane.

Questo aspetto risulta essere a tutto vantaggio delle aziende e delle imprese che operano sui nostri territori ed in particolare delle piccole e medie imprese che, pur costituendo una porzione fondamentale del nostro sistema sociale ed economico, si trovano spesso a competere in condizioni sbilanciate all'interno di complesse ed estese filiere nazionali ed internazionali.

Per queste aziende la tecnologia blockchain può rivelarsi uno strumento molto utile perché può permettere loro di valorizzare la qualità e l'eccellenza delle proprie produzioni, consentendo loro di assumere un ruolo più prominente e, quindi, un potere negoziale più forte nelle diverse catene del valore.

PREMESSA: PROTEGGERE IL MADE IN ITALY CON LA BLOCKCHAIN

UNA PIATTAFORMA “NEUTRALE”

Elemento cardine del progetto è la sua “neutralità”: esso non nasce per favorire o tutelare gli interessi di una singola azienda ma per diventare risorsa condivisa, a disposizione di tutta la filiera e, in prospettiva, del Paese. Per questo, come verrà più ampiamente argomentato nelle pagine che seguono, uno sforzo particolare dei progettisti è stato quello di definire un percorso lungo il quale potessero essere calibrate azioni di stimolo e di governo, e questo proprio per cercare di creare un sistema equidistante tra gli interessi dei grandi operatori e le esigenze delle piccole e medie imprese industriali.

UN APPROCCIO “INCLUSIVO”

La tecnologia blockchain, come noto, possiede una serie di caratteristiche intrinseche che le consentono di tracciare in maniera sicura ed immutabile le transazioni che si effettuano lungo una determinata filiera, e questo senza la necessità di un soggetto intermediario cui attribuire compiti di gestione e certificazione delle transazioni.

Una tecnologia che non ha bisogno di servizi fiduciari centralizzati o di intermediari che svolgano il ruolo di garanti tra le parti (trustless). Nel delineare il percorso di progetto, si è voluto adottare un approccio aperto ed inclusivo per riuscire a coinvolgere e portare a bordo tutti gli attori potenzialmente interessati.

Infatti, ulteriore caratteristica distintiva del progetto è proprio relativa all' “approccio inclusivo” adottato fin dalle prime fasi del progetto, non partendo “dalla tecnologia” ma “dalle esigenze” delle aziende, delle associazioni e di tutti gli attori che a vario titolo interagiscono lungo la filiera, e questo per costruire un sistema di tracciabilità che non fosse percepito come una soluzione preconfezionata, imposta dall'alto, ma che potesse diventare il risultato meditato e condiviso di un processo collaborativo di filiera.

“ UNA PIATTAFORMA NEUTRALE PENSATA PER DIVENTARE RISORSA CONDIVISA

Per questo tutto il percorso progettuale è stato strutturato in una serie di fasi (definizione del contesto, individuazione delle esigenze, sperimentazione e analisi di fattibilità) che non vanno lette come semplici passaggi di una metodologia consolidata ma che sono state, invece, gli strumenti essenziali con cui costruire una visione condivisa sulle problematiche e sulle priorità da affrontare, e questo con il costante supporto del Ministero dello Sviluppo Economico, di IBM e di tutte le aziende e associazioni coinvolte.

Durante le varie sessioni di lavoro (incontri, workshop, sessioni di design thinking, etc.) si sono gettate le basi per un nuovo possibile modello di metodo di lavoro plurale, che non passi solo dalla promulgazione di direttive e linee guida ma che possa svilupparsi grazie ad una più stretta collaborazione con il mondo delle aziende e degli operatori.

L'obiettivo del progetto, la “posta in gioco”, non era, quindi, solo la produzione di un rapporto o la sperimentazione di una tecnologia innovativa. Piuttosto lo spirito del progetto è stato quello di elaborare un nuovo modello di lavoro che consentisse di trovare “assieme” soluzioni concrete a problemi reali, e a tendere di poter individuare le infrastrutture necessarie per permettere alle aziende competere con modalità nuove sullo scacchiere internazionale.

Da tale punto di vista, indipendentemente dai risultati tecnologici e operativi, il progetto ha consentito di tracciare una nuova strada e di proporre un nuovo modello di lavoro.

“

UN MODELLO DI APPROCCIO ALLE ESIGENZE DI TRACCIABILITÀ DI UN ECOSISTEMA COMPLESSO

I RISULTATI E I BENEFICI DEL PROGETTO

Nelle pagine seguenti sono riportati gli obiettivi, le attività e i risultati ottenuti durante il progetto. Si vuole qui ricordare, però, i vantaggi che la particolare impostazione voluta dal Ministero dello Sviluppo Economico e il lavoro effettuato da IBM e dalle aziende e associazioni che hanno partecipato al progetto, hanno permesso di ottenere:

- la definizione di un modello di approccio alle esigenze in ambito di tracciabilità per un ecosistema complesso, strutturato e replicabile. In quanto le varie fasi in cui è stato articolato il progetto, le metodologie sviluppate, gli stessi schemi concettuali e i casi d'uso analizzati possono essere facilmente replicati ed adattati ad altri contesti, e rappresentano un patrimonio di esperienze e di progettualità collaborativa che può diventare nuovo elemento di valore del Made in Italy da portare nel mondo.

- la schematizzazione della filiera elaborata nel corso del progetto. Tale rappresentazione che viene diffusamente descritta nel presente documento costituisce un importante contributo di concettualizzazione dei modelli di cooperazione e di tracciabilità interfiliere e potrebbe essere facilmente adattata ad altri settori del Made in Italy. Infatti, si vuole sottolineare che uno dei portati più significativi del progetto è lo sforzo effettuato per schematizzare e modellare i rapporti e i bisogni di tracciabilità che intercorrono tra i vari attori di una filiera e che può essere facilmente adattato ad altri contesti e situazioni.
- la stessa tecnologia sviluppata nel corso del progetto (POC), e che è stata oggetto della sperimentazione conclusiva, rappresenta un indiscutibile asset a disposizione delle aziende del Made in Italy, e che può essere riutilizzato, sviluppato e arricchito per renderlo sempre più funzionale alle esigenze di aziende ed organizzazioni ed integrato con le loro infrastrutture operative interne.
- il percorso evolutivo definito per lo scale-up del progetto rappresenta, a sua volta, un modello di crescita armonico ed inclusivo che può essere facilmente replicato e adattato ad altri contesti per definire percorsi di sviluppo adeguati alle diverse esigenze progettuali.

UN NUOVO MODO DI FARE SISTEMA

Il vero valore del progetto non va ricercato dunque, nelle sue singole componenti ma nell'aver dimostrato che è possibile una esperienza collettiva di lavoro, con cui cercare di risolvere assieme problemi che normalmente possono essere risolti solo da aziende multinazionali o consorzi di grosse dimensioni.

“

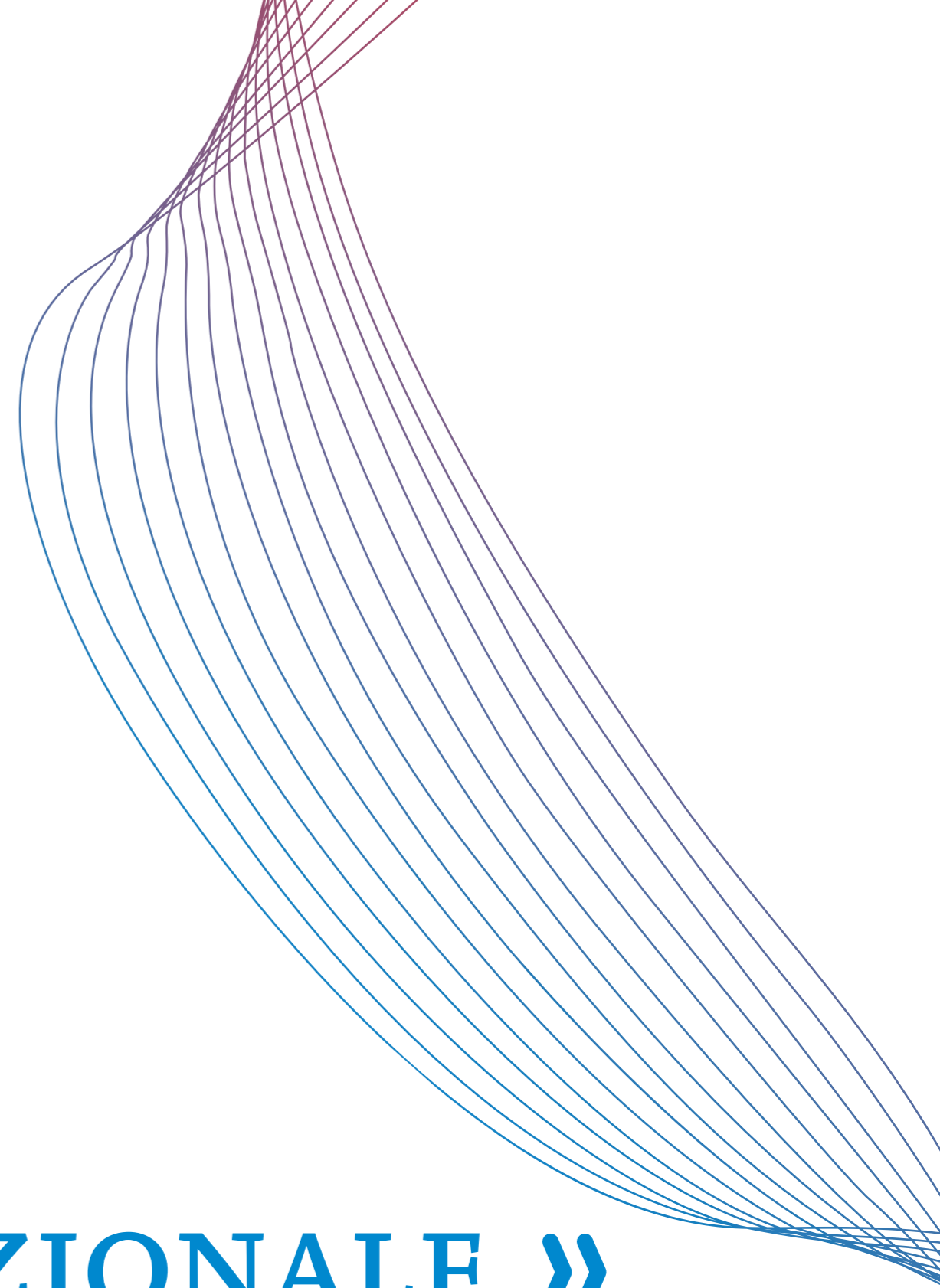
LA BLOCKCHAIN: UN NUOVO MODO PER FARE SISTEMA E RIDARE VALORE ALLE ECCELLENZE ITALIANE

La sfida che il Ministero dello Sviluppo Economico ha voluto lanciare avviando questo progetto (“capire quali fossero le problematiche di una filiera del Made in Italy per trovare, se possibile, una soluzione condivisa, cercando di capire il ruolo che in essa può trovare la blockchain”) ha portato ad andare oltre la tecnologia.

La sperimentazione ha permesso di capire che per ridare competitività alle imprese l'approccio da seguire è in fondo quello che ha permesso al nostro Paese di dare vita alle grandi eccellenze che ancora lo contraddistinguono a livello internazionale: capacità manifatturiera, creatività, abilità artigianale, competenze, cultura e capacità di fare sistema.

La blockchain, sotto questo punto di vista, può essere vista come una delle principali tecnologie abilitanti per rafforzare la capacità di fare sistema attorno ai valori più profondi e consolidati della nostra collettività.





SINTESI

DIREZIONALE »



SINTESI DIREZIONALE >>

Il presente documento descrive il progetto commissionato dal Ministero dello Sviluppo Economico, realizzato con la collaborazione di IBM e delle associazioni ed aziende coinvolte, per valutare l'applicabilità della tecnologia blockchain a supporto della tracciabilità e valorizzazione del **Made in Italy**.

Le considerazioni di seguito esposte scaturiscono dall'esperienza dei partecipanti al progetto, dall'osservazione della realtà e dall'esperienza IBM.

La visione alla base del progetto è che le nuove tecnologie basate su registri distribuiti possano contribuire a migliorare la trasparenza e la tutela dei marchi italiani, a pieno vantaggio soprattutto di quelle piccole e medie imprese che potrebbero essere interessate a promuovere il valore della propria produzione all'interno della stessa filiera e verso il consumatore finale sul territorio nazionale ed internazionale.

Allo scopo di esplorare le potenzialità del paradigma tecnologico proposto, si è scelto di analizzare le peculiarità di uno specifico settore - il tessile - e di concentrarsi sul tema della tracciabilità, focalizzando le analisi sulle seguenti dimensioni fondamentali: **qualità, origine e sostenibilità ambientale ed etica**.

La tecnologia selezionata per rispondere alle esigenze rilevate è la **blockchain** che, per le sue caratteristiche intrinseche, consente di tracciare in maniera sicura ed immutabile le transazioni che si effettuano lungo una determinata filiera.

Con la blockchain le attività di controllo sono automatiche: ciò significa che tutti gli attori della filiera hanno la possibilità di verificare ogni transazione nello stesso momento, a vantaggio del monitoraggio della qualità complessiva del prodotto.

L'utilizzo della blockchain consente ai vari soggetti della filiera di generare maggiore visibilità all'interno del processo di produzione e semplificare fasi complicate e costose, offrendo i seguenti principali vantaggi:

- standardizzazione e immutabilità delle informazioni;
- sicurezza e autenticità delle informazioni relative ai prodotti;
- ottimizzazione della *Supply Chain* (accesso condiviso alle informazioni);
- riduzione dei contenziosi sulle transazioni e gli scambi;
- automatizzazione dei processi e miglioramento della produttività complessiva (formalizzazione di automatismi e controlli automatici).

Per effettuare una prima analisi, con il supporto delle associazioni di categoria, è stato individuato un **gruppo di aziende rappresentativo dei principali attori della filiera del tessile** sul territorio nazionale. Le aziende sono state coinvolte in tutte le fasi del progetto consentendo di condividere conoscenze e punti di vista diversi.

Il progetto si è articolato in diverse fasi, ognuna delle quali è stata caratterizzata dall'adozione di una specifica metodologia di lavoro. Ogni fase ha permesso di definire e raccogliere i requisiti per gli step successivi con il coinvolgimento di tutti gli attori identificati.

“
**FOCUS SU QUALITÀ,
 ORIGINE
 E SOSTENIBILITÀ
 AMBIENTALE
 ED ETICA**”

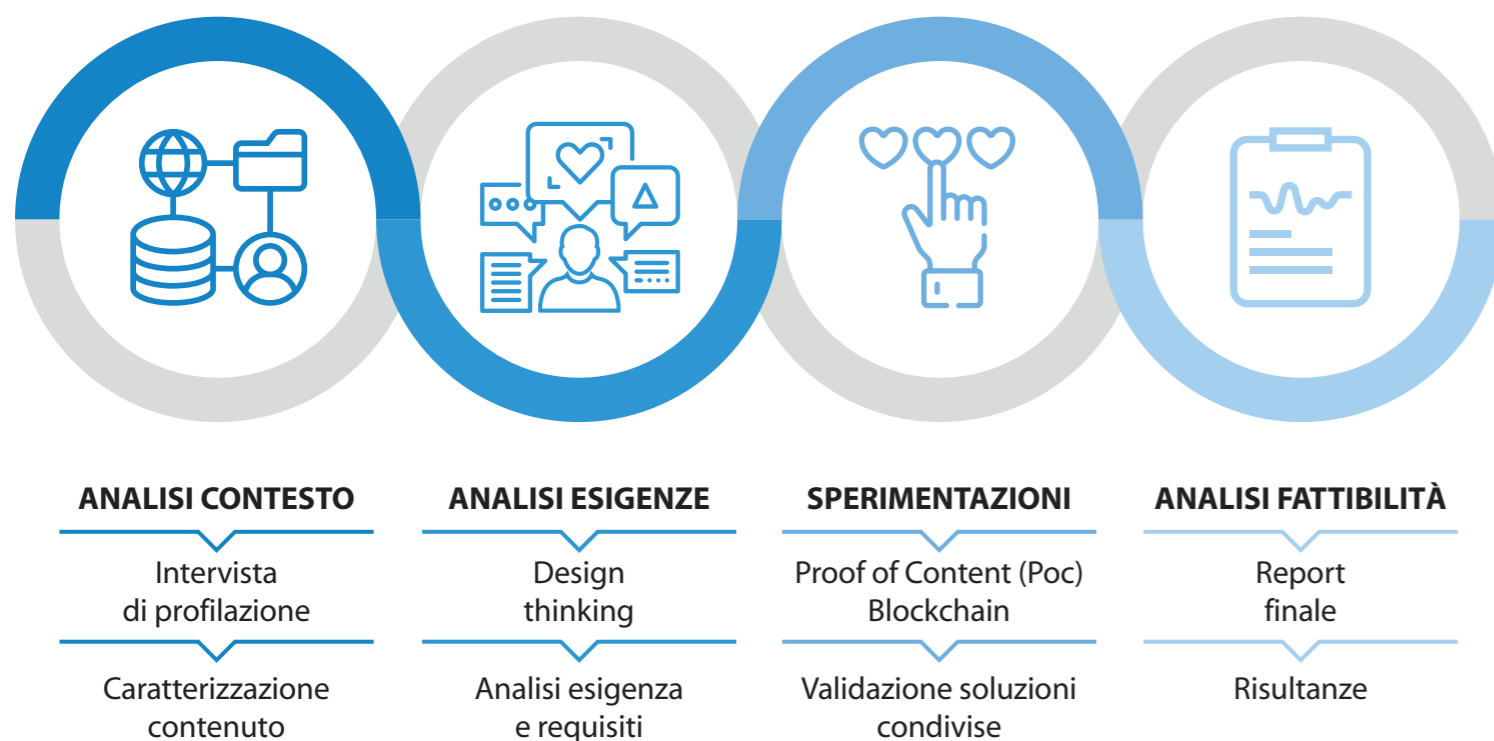


Figura 1 - Il progetto

FASE 1: definizione del settore, delle aziende e della tecnologia

La caratterizzazione del contesto di riferimento è il passo preliminare allo sviluppo di ogni soluzione. Per comprendere il profilo delle aziende che operano nella filiera tessile è stato redatto un **questionario** che ha permesso di raccogliere i principali dati di riferimento (numero di dipendenti, fatturato, presenza sul territorio, etc.). Inoltre, alle aziende è stato chiesto di condividere il proprio grado di conoscenza della tecnologia selezionata - blockchain - con lo scopo di valutare se ne fossero note le caratteristiche o se fosse stata già adottata, nonché se l'interesse a priori per il progetto fosse elevato o meno. A completamento di tale fase e per avviare i lavori, si è organizzato un **workshop** sulla tecnologia blockchain per condividerne gli aspetti più significativi e i principali benefici, analizzando casi d'uso di successo presenti sul mercato.

FASE 2: analisi e definizione esigenze e requisiti

Le aziende hanno comunicato la loro adesione all'iniziativa e, tra esse, sono state selezionate quelle più rappresentative della filiera, garantendo la copertura dei diversi ruoli della catena produttiva e favorendo il coinvolgimento delle imprese su tutto il territorio nazionale. I partecipanti selezionati sono stati coinvolti in un workshop di **Design Thinking** [1], con l'obiettivo di caratterizzare meglio l'ecosistema della filiera tessile, non solo attraverso numeri e statistiche, ma comprendendo le difficoltà e i bisogni concreti raccontati da chi vi lavora ogni giorno. Identificate le principali problematiche, i gruppi di lavoro hanno sviluppato proposte di miglioramento, a livello di processo e attività, al fine di superare i limiti e le difficoltà condivise.

FASE 3: sperimentazione

L'output della fase di Design Thinking è stata la redazione di un documento contenente le riflessioni e informazioni emerse durante la giornata, insieme ai problemi e alle soluzioni prospettate. Tra queste, sono state identificate le più idonee ad essere incluse nella fase di sperimentazione, in base alla loro rilevanza per gli attori e alla fattibilità di implementazione, per la realizzazione di una Proof of Concept (PoC)¹.

¹ Letteralmente "prova del concetto" o anche "prova di fattibilità": si intende una realizzazione parziale di un determinato progetto per provarne la fattibilità o dimostrare la fondatezza di alcuni principi o concetti costituenti.

FASE 4: analisi di fattibilità

La metodologia adottata nel corso del progetto e le principali risultanze delle analisi effettuate sono state raccolte nel presente documento di analisi di fattibilità relativamente alle potenzialità della tecnologia. Prima di procedere all'analisi dettagliata della metodologia adottata durante ciascuna fase di lavoro, presentiamo le principali considerazioni espresse dalle aziende dopo aver testato la Proof of Concept realizzata.

“

**UN PERCORSO
APERTO
CHE HA PERMESSO
DI INDIVIDUARE
IN MODO
COLLABORATIVO
LE PRIORITÀ
SU CUI
LAVORARE**

PRINCIPALI EVIDENZE EMERSE >>

Le attività svolte per caratterizzare il contesto di riferimento hanno portato alla stesura dei requisiti e dei desiderata delle aziende circa le funzionalità che una soluzione basata su blockchain dovrebbe possedere per rispondere ai bisogni di tracciabilità e supporto al Made in Italy. Tramite lo sviluppo di una PoC è stato possibile implementare – seppur in modo semplificato – alcune di queste funzionalità. La PoC è stata realizzata utilizzando il framework Hyperledger Fabric [21], scelta effettuata dal partner tecnologico in base alla propria esperienza, ritenendo tale tecnologia adatta a soddisfare importanti requisiti necessari in un contesto di mercato (come consentire l'accesso solo alle aziende che ne hanno o avranno diritto), ed è stata resa disponibile su Cloud per essere testato dalle aziende. La rete realizzata si compone di **due nodi**, sui quali agiscono le cinque tipologie di attori identificati come necessari per caratterizzare l'ecosistema (semplificato) del caso di riferimento: il coltivatore della materia prima (spesso non localizzato in Italia), l'autorità certificatrice, l'azienda manifatturiera, il brand e il consumatore finale.

Ai partecipanti al progetto è stato chiesto di testare la soluzione realizzata. È stato considerato come caso di riferimento quello di un'azienda che emette al suo fornitore un ordine per un lotto di lino, verifica che la fibra sia certificata come biologica e ne realizza delle camicie per un particolare brand. A valle della sessione di test, sono emerse dalle aziende delle considerazioni per indirizzare possibili sviluppi futuri. I partecipanti hanno sottolineato che la soluzione dello scenario to be non deve essere un'implementazione di un nuovo sistema gestionale (**ERP**) – riproducendo

le stesse logiche di vendita e acquisto che intercorrono tra clienti e fornitori lungo la filiera.

“

UNA INFRASTRUTTURA FACILE DA UTILIZZARE E CAPACE DI INTEGRARSI CON LE BASI ESISTENTI

Al contrario, si è espressa la volontà di implementare una soluzione basata su blockchain che semplifichi le interazioni tra aziende e certificatori per la condivisione di dati e documenti e, nello stesso tempo, garantisca ad ogni attore di avere immediato accesso alle informazioni di origine e qualità associate al prodotto. Perché ciò sia possibile, da un punto di vista tecnologico, la futura blockchain dovrà interfacciarsi, secondo **logiche di integrazione**, direttamente con i sistemi gestionali delle aziende, sincronizzando le informazioni necessarie su prodotti/processi ed evitando un duplicarsi degli sforzi di gestione. Oltre ai requisiti di integrazione con le basi dati esistenti e di **semplicità di utilizzo**, i partecipanti hanno espresso

la richiesta di un sistema che abiliti lo scambio di informazioni quasi in **tempo reale**, in modo da essere compatibile con le logiche aziendali, senza che la necessità di eventuali validazioni online (ad esempio l'approvazione da parte dell'autorità di certificazione) implichi un rallentamento delle operazioni logistiche a causa dei tempi di attesa per l'ottenimento delle autorizzazioni. Inoltre, la soluzione dovrà essere sufficientemente **scalabile** per accogliere nuovi attori, come i terzisti e i laboratori d'analisi, fondamentali all'interno dell'ecosistema di riferimento. Infine, si è rimarcata la **dualità** di obiettivi che si vogliono raggiungere: da un lato lo strumento finale dovrebbe presentare al consumatore tutte le informazioni sul prodotto per procedere ad un acquisto consapevole, evitando grafiche come indicatori a “semaforo” (eventualmente ricorrendo a valutazioni di sintesi già riconosciute come lo Higgs-Index²); dall'altro, si è rimarcata l'importanza di abilitare metodi di lavoro più trasparenti che permettano di dare visibilità ed eventualmente di ricompensare con riconoscimenti anche di natura economica gli attori più virtuosi all'interno della filiera. Da un punto di vista tecnologico, questo implica implementare logiche di segregazione dei dati disponibili, distinguendo tra i ruoli diversi ricoperti da coloro che si collegano alla blockchain e, tra diverse filiere, che insistono sulla medesima blockchain.

La realizzazione di una piattaforma basata su blockchain che implementi tutti i requisiti emersi è raggiungibile solo attraverso un percorso di crescita graduale e progressivo del sistema di

² <https://portal.higg.org/>

tracciabilità oggetto di sperimentazione. Un approccio modulare potrebbe garantire l'offerta di una serie di servizi 'core' e di identificare, in base alle logiche di evoluzione dell'ecosistema stesso, un insieme di servizi aggiuntivi che saranno attivabili on demand da parte delle aziende partecipanti all'ecosistema.

La necessità di adottare un **approccio modulare** è in linea con quanto emerso durante il confronto con le aziende: ovvero sviluppare una strategia di lungo termine per raggiungere gli obiettivi che ci si è preposti. Tale impostazione permette inoltre di affrontare alcune condizioni strutturali e caratterizzanti della filiera, che richiedono un necessario tempo di transizione per raggiungere la configurazione finale desiderata.

“

TUTTE LE INFORMAZIONI SUL PRODOTTO PER UN ACQUISTO CONSAPEVOLE DA PARTE DEL CONSUMATORE

In sintesi, quanto emerso dal progetto si può riassumere come segue:

- **La conoscenza sulle tecnologie emergenti** da parte delle aziende è ancora limitata ed è, quindi, necessario garantire un adeguato processo di accompagnamento per facilitare la diffusione delle esperienze e la condivisione delle migliori pratiche.
- Dal punto di vista delle aziende, occorrono benefici ed incentivi al fine di favorire l'adozione di queste tecnologie e la partecipazione dei diversi attori della filiera.
- Normalmente, **le informazioni sul prodotto sono distribuite tra attori diversi**. Serve una strategia di coordinamento complessiva che permetta di sviluppare una maggiore capacità delle filiere di raccontare la loro storia e i valori di cui sono portatrici.
- La filiera non può essere chiusa: è necessario garantire **l'interoperabilità tra reti blockchain** diverse e consentire l'accesso a tutte le parti interessate, attraverso la definizione di opportune modalità operative e la possibilità di avviare inneschi differenziati alle varie transazioni di valore.
- **Molti processi sono ancora largamente tradizionali**. Servono linee guida, standard contrattuali e linguaggi comuni (utilizzando e valorizzando quelli già in uso nella filiera come eBIZ [2][3] - il linguaggio standardizzato per gli scambi di dati e documenti all'interno della filiera tessile/abbigliamento/calzature) non solo per ridurre i costi di implementazione ma anche per innescare un approccio alla digitalizzazione che parta dai principali snodi di valore e che coinvolga anche gli attori pubblici interessati.
- I dati sono considerati un asset dalle

singole aziende. È dunque fondamentale garantire **sicurezza e privacy** nella gestione delle informazioni, utilizzando standard e stabilendo linee guida su come condividerli e come trasformarli in nuovo valore per le aziende e per il sistema.

- **La qualità dei dati** disponibili lungo la filiera, data sia dalla loro completezza (che richiede la partecipazione di tutti gli attori, anche quelli meno attrezzati tecnologicamente) sia dalla loro consistenza (costituita da semantiche e rappresentazioni non ambigue), è un elemento decisivo del processo di digitalizzazione della filiera cui l'uso combinato di standard, blockchain e soluzioni applicative leggere può dare un contributo decisivo. Per validare le informazioni inserite (i.e. certificazioni), nonché la legittimità del processo, è importante coinvolgere fin da subito gli enti preposti al loro controllo (ad esempio l'Agenzia delle Dogane in materia di certificazione di Origine Preferenziale).
- La blockchain può contribuire a rendere più efficiente la filiera, a condizione di creare adeguati **strumenti di governance** che permettano una migliore comprensione dei fenomeni (modelli analitici e previsionali) e facilitino l'integrazione con i processi interni alle diverse realtà aziendali.
- L'obiettivo di una filiera sostenibile può **evolversi nel tempo**. È necessario comprendere come abilitare la creazione continua di valore facilitando, ad esempio, lo sviluppo di processi e strumenti da parte di aziende e start-up (kit di integrazione³, smart contract⁴, etc.) e modalità innovative di condivisione di valore.

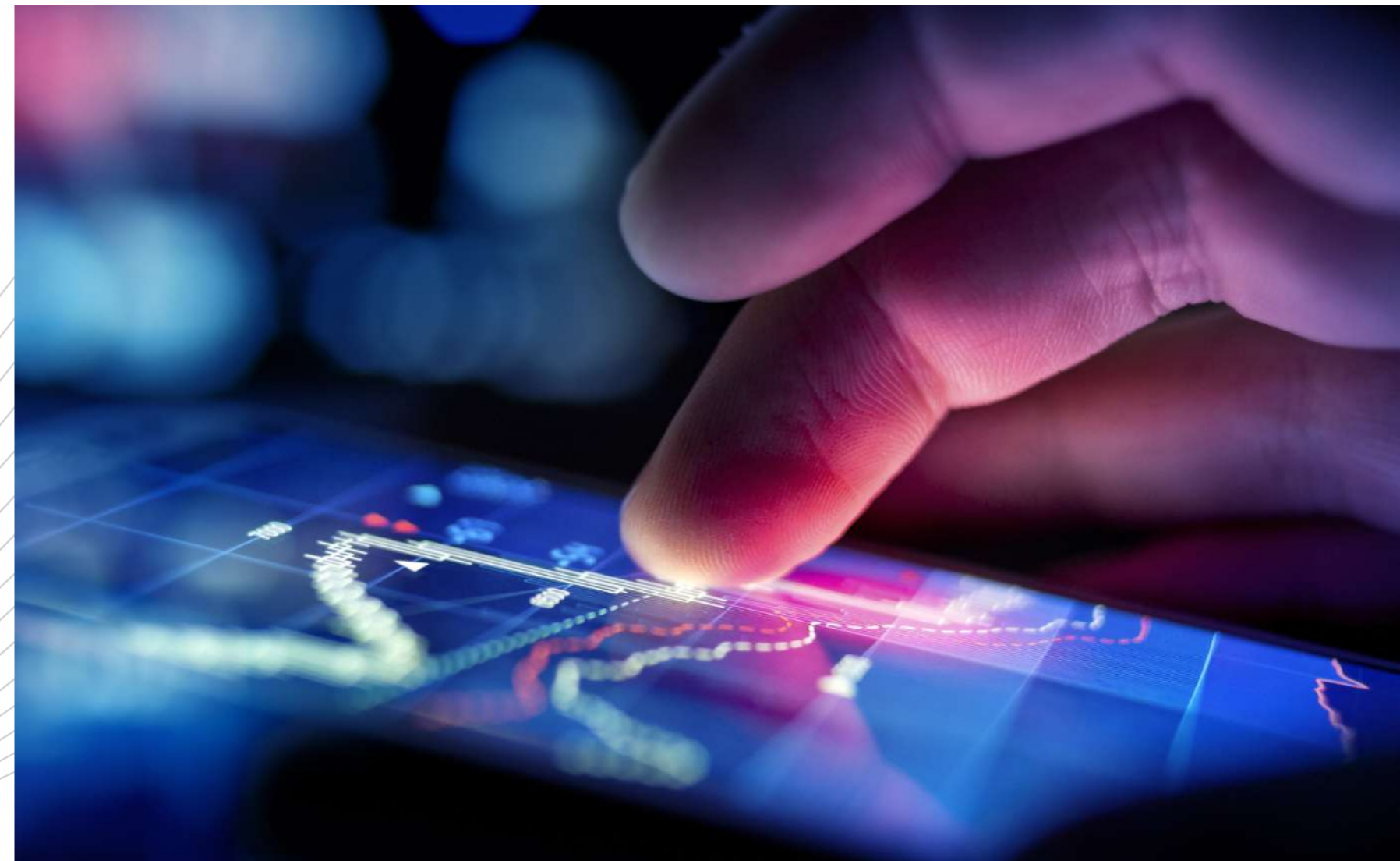
Per concludere, il percorso progettuale sviluppato in questi mesi ha fatto emergere la blockchain come una tecnologia adatta per il sostegno e la valorizzazione del Made in Italy,

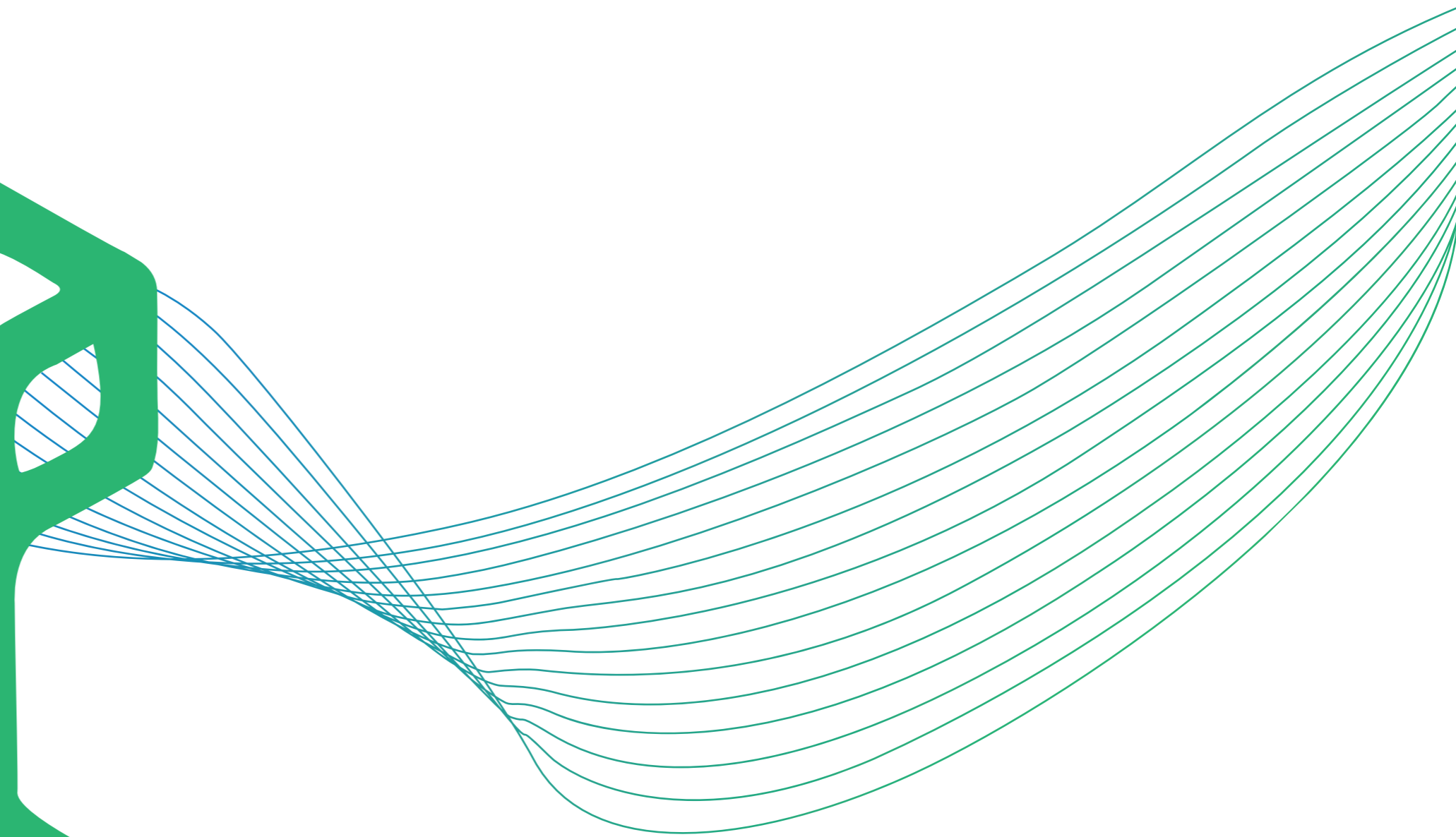
in quanto consente di:

- **Democratizzare** la filiera, ponendo tutti i partecipanti allo stesso livello e favorendo la creazione di un vero ecosistema rispetto alle logiche di filiera verticale, in cui i ruoli possono essere sbilanciati a favore del capofila.
- **Creare fiducia** tra i partecipanti grazie alla trasparenza ed immutabilità delle transazioni.
- **Premiare la trasparenza**, ovvero la disponibilità a fornire informazioni affidabili e complete, con meccanismi oggettivi.
- Valorizzare un **sistema 'aperto'**, in quanto accessibile a tutti gli attori interessati, ove autorizzati dal modello di governance della rete che potrà essere progettato.

³Kit di integrazione: strumenti software per facilitare l'adesione della singola azienda al progetto.

⁴Si definisce smart contract un programma che opera su tecnologie basate su registri distribuiti e la cui esecuzione vincola automaticamente due o più parti sulla base di effetti predefiniti dalle stesse. Gli smart contract soddisfano il requisito della forma scritta previa identificazione informatica delle parti interessate, attraverso un processo avente i requisiti fissati dall'Agenzia per l'Italia Digitale con linee guida da adottarsi entro 90 giorni dall'entrata in vigore della legge di conversione del Decreto Legge (art. 8 bis).





VANTAGGI
DELLA BLOCKCHAIN PER IL
MADE IN ITALY »

I VANTAGGI DELLA BLOCKCHAIN PER IL MADE IN ITALY >>

I processi informatici finora adottati non forniscono né la completa trasparenza sui processi dell'intera catena di approvvigionamento, né in maniera esaustiva la garanzia che operatori e consumatori richiedono riguardo l'origine o la provenienza delle produzioni. Dato che i processi di gestione della logistica e dei trasporti sono spesso gestiti tramite canali non automatizzati (telefono, e-mail, fax e altro) o sono basati su documentazione cartacea, non vi è ancora una connessione tra tutte le imprese e non esiste ancora un framework totalmente condiviso per la gestione digitale di questi processi. Ad esempio, eBIZ, framework per lo scambio dati [11], non è ancora adottato da tutta la filiera e su tutto il territorio nazionale. Ad oggi, i sistemi, le persone e i processi che agiscono e modificano i dati, li archiviano in repository diversi e distinti, differenti a seconda della catena di fornitura ai quali afferiscono. Frammentarietà, incompletezza o contraddittorietà delle informazioni che ne derivano, non offrono specifiche certezze sull'affidabilità di ogni singolo prodotto, né consentono di intraprendere azioni tempestive in caso di malfunzionamenti o irregolarità. In questo contesto, la blockchain può fornire un registro sicuro e distribuito di informazioni con accesso immediato, attendibile e di provenienza verificabile, che può avere caratteristiche di terzietà rispetto agli attori della filiera, creando connessioni nuove ed affidabili tra ecosistemi che prima non esistevano, indipendentemente dalla categoria merceologica interessata, siano essi beni alimentari o tessuti pregiati. Nel prossimo paragrafo si specifica come questa tecnologia può supportare la valorizzazione dei prodotti Made in Italy e come tale risulta applicabile per tutti quei settori che lo rappresentano nel mondo - tessile, agroalimentare, legno e arredo, oro e gioielleria, pelletteria, etc.

LA BLOCKCHAIN A SUPPORTO DELLA TRACCIABILITÀ E DELLA TRASPARENZA >>

La blockchain può essere definita come un libro mastro condiviso e distribuito che facilita il processo di registrazione delle transazioni relative ad un asset (oggetto della transazione) in un business network (o ecosistema - nel caso di studio assimilabile alla stessa filiera).

Come evidenziato in fig. 2, tutto ciò significa associare ad ogni oggetto fisico che transita da un attore ad un altro un'identità digitale che ne facilita la tracciabilità all'interno della filiera.

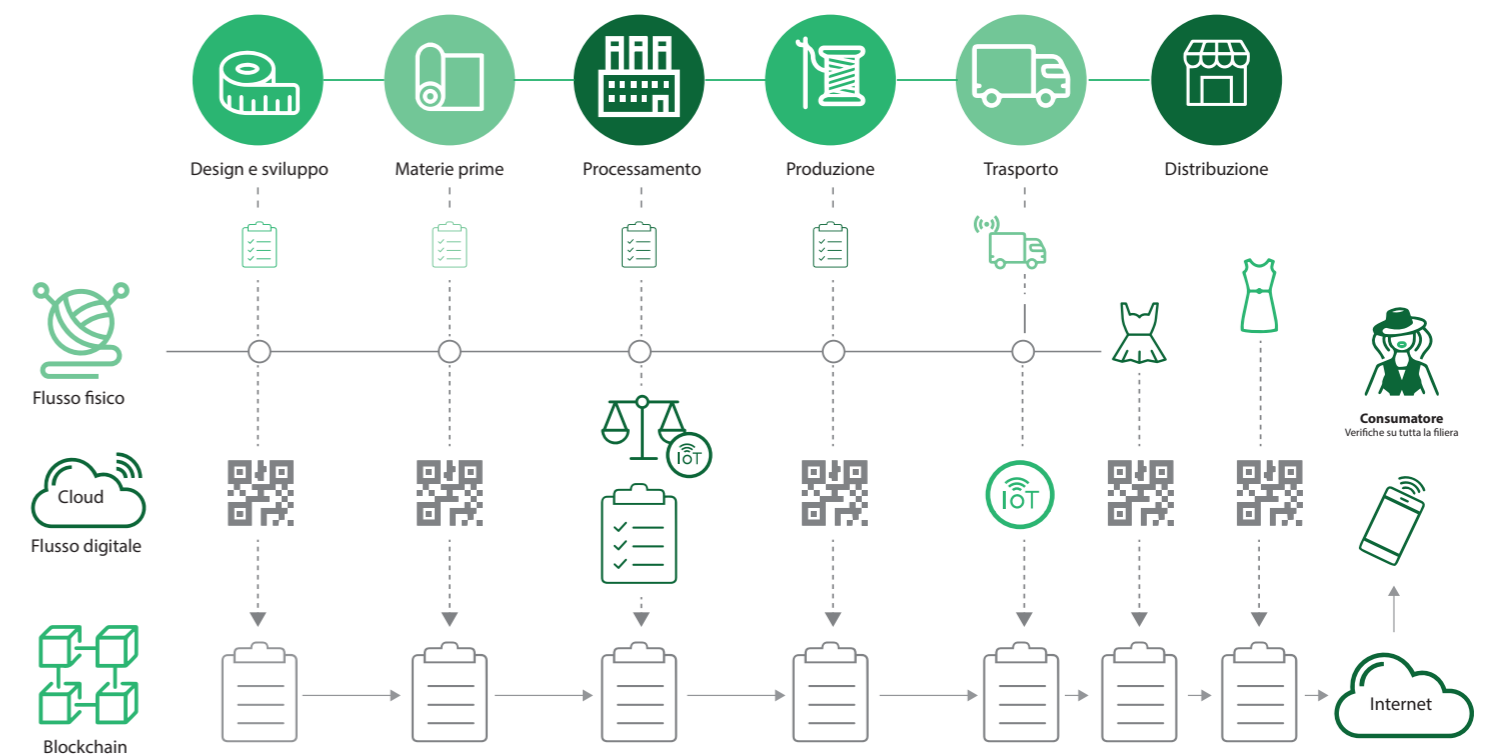


Figura 2 - Rappresentazione di un flusso digitale di beni ed informazioni su blockchain per la filiera tessile

Questo scenario risulta possibile grazie agli attributi propri della tecnologia blockchain:

- **Disponibilità:** la blockchain è condivisa, aggiornata ad ogni transazione e resa disponibile ai partecipanti in tempo reale.
- **Sicurezza e privacy:** la segregazione degli accessi e le tecniche di crittografia implementate impediscono l'accesso non autorizzato alla rete e assicurano che i partecipanti siano coloro che affermano di essere. Inoltre, tecniche di partizionamento dei dati possono essere impiegate per dare visibilità solo delle informazioni per cui ciascun partecipante dispone di autorizzazione.
- **Consenso:** affinché una transazione sia valida, tutti i partecipanti al network devono concordare sulla sua validità. Questo avviene tramite algoritmi di consenso che implementano i requisiti contenuti negli Smart Contracts che regolano le interazioni tra attori. L'esistenza del consenso su una transazione permette di instaurare anche un clima di fiducia tra le parti. Ad esempio, si potrebbe garantire che i certificati di ispezione siano autentici, in quanto una volta caricati e resi visibili a tutti sulla rete, non sarà più possibile modificarli o falsificarli.
- **Trasparenza e controllo:** i partecipanti a una transazione hanno accesso agli stessi record, possono convalidare

le transazioni e verificare identità o proprietà senza l'intervento di terze parti.

- **Provenienza:** le catene di blocchi informativi possono essere ripercorse a ritroso, dall'ultimo blocco aggiunto fino al primo, consentendo quindi di identificare la provenienza degli asset e la loro storia completa. Questo permette di contrastare eventuali fenomeni di contraffazione delle merci, valorizzando la qualità dei prodotti realizzati.
- **Immutabilità:** nessun partecipante può modificare una transazione dopo che è stata registrata. Se si commette un errore, è necessario utilizzare una nuova transazione per correggerlo. Così facendo, entrambe le transazioni rimarranno visibili, garantendo l'esistenza di una Ground Truth - "base di verità" - in caso di disputa tra le parti.
- **Inappellabilità (finalità):** le transazioni eseguite sono definitive e non possono essere contestate, in quanto ognuna di esse è considerata come l'invocazione delle regole di un contratto (termini e condizioni) realizzate in codice informatico (Smart Contract) e condiviso dalle parti.
- **Flessibilità:** dato che le regole di business e le condizioni contrattuali possono essere definite direttamente sulla piattaforma, esse possono evolvere al trasformarsi dei processi di business che supportano.

In un contesto in cui molti piccoli attori competono e collaborano attraverso una catena di fornitura che si estende oltre i confini nazionali, l'applicazione della blockchain può avere un'influenza positiva sulle piccole e medie imprese, perché semplifica le interazioni e le transazioni tra i diversi attori, siano essi Enti di controllo, certificatori, committenti o produttori in proprio o conto terzi. Inoltre, la possibilità di disporre di una cronologia aggiornata delle operazioni effettuate costituisce la base su cui ogni membro della rete

potrà costruire la propria "reputazione", in quanto responsabile delle informazioni che vi registra. Di conseguenza, le imprese potrebbero rafforzare la loro posizione e visibilità all'interno della filiera, sia a livello nazionale, che nei confronti dei concorrenti internazionali. Infine, guardando a valle della catena produttiva, una migliore tracciabilità a livello di filiera renderebbe più semplice sviluppare applicazioni che consentano una maggiore trasparenza nei confronti del cliente finale, permettendo un acquisto più consapevole.

“
**UNO STRUMENTO
 PER RIDARE
 COMPETITIVITÀ
 ALLE PICCOLE
 E MEDIE
 IMPRESE
 ANCHE NELLE
 GRANDI CATENE
 DEL VALORE
 INTERNAZIONALI**”



SETTORE TESSILE

CASO D'USO »



SETTORE TESSILE (CASO D'USO)⁵ >>

Per comprendere concretamente le problematiche di tracciabilità, le analisi sono state avviate considerando **il contesto e le specificità del settore tessile** in quanto rappresentativo storicamente **dell'eccellenza del manifatturiero italiano**.

Il comparto del Tessile-Moda è estremamente rilevante per l'economia italiana, sia in termini di valore prodotto che per i dati occupazionali [5,6,7,8]. Con un fatturato di 54.074 milioni di euro (2017, con una variazione del +2,4% rispetto all'anno precedente) e un numero di occupati di 400.100 in 46.073 aziende, il comparto incide per 9,6 miliardi circa sull'avanzo settoriale, pari al 9,9% del saldo dell'industria manifatturiera nazionale. Le industrie tessile e conciaria guidano sia la crescita interna che l'export; questo ultimo risulta cresciuto di oltre il 3% dal 2016 al 2017, per € 30,6 miliardi. L'Italia si conferma come il principale esportatore mondiale di filati di lana e tessuti, il secondo esportatore di tessuti di seta e il terzo per la calzetteria.

Considerata la rilevanza che la produzione italiana detiene a livello internazionale, valorizzare il Made in Italy è una priorità. In un momento in cui il volume del mercato delle merci contraffatte è in crescita (si stima pari a € 2,2 miliardi nel 2015 [9]) le aziende, gli enti e le istituzioni devono assicurare che Made in Italy sia sinonimo di alta qualità.

⁵ Fonte dati: Rapporto di settore 2017/2018 - L'industria tessile-moda in Italia a cura del centro studi Confindustria Moda.

MILIARDI DI EURO	2016	2017	2018*
Fatturato	52,85	54,07	55,48
Var.%		+2,3%	+2,6%
Fatturato Tessile	ca. 19,82	ca. 20,1	ca. 20,54
Var.%		+1,4%	+2,2%
Fatturato Abbigliamento-Moda	ca. 33,05	ca. 34	ca. 35,02
Var.%		+2,8%	+3,0%

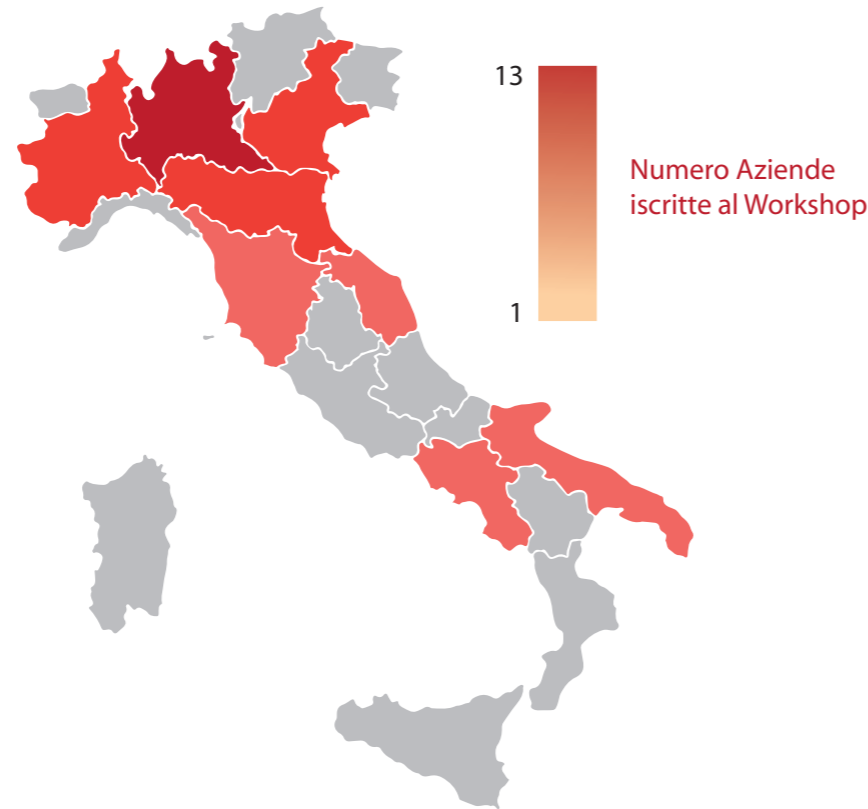
Tabella 1 - Ricavi dell'industria tessile e dell'abbigliamento in Italia, anni 2016 - 2018

MILIARDI DI EURO	2016	2017	2018*
Esportazioni	29,6	30,6	31,5
Var.%		+3,5%	+3,1%
Importazioni	20,6	21	21,5
Var.%		+1,9%	+2,4%
Saldo Commerciale	9	9,6	10
Var.%		+6,2%	+4,8%

Tabella 2 - I dati riguardanti l'importazione e l'esportazione del mercato del tessile e dell'abbigliamento (*proiezioni)

IL MERCATO DI RIFERIMENTO >>

Al fine di comprendere meglio le esigenze dell'industria tessile in Italia, è stata condotta un'indagine alla quale ha partecipato un campione di aziende selezionate (circa 30 aziende) uniformemente distribuite sul territorio nazionale (figura a fianco). Gli intervistati lavorano principalmente nell'industria dell'abbigliamento, concentrandosi in modo specifico sulla produzione tessile; si tratta di imprese a conduzione familiare, con un fatturato medio di € 21 milioni e meno di 100 dipendenti ciascuna. Alle aziende è stato chiesto quale aspetto di tracciabilità assume maggiore rilevanza per la loro attività tra i seguenti:



- > Supply Chain Certification; > Impatto Ambientale; > Qualità della Produzione;
- > Lotta alla Contraffazione; > Controllo della Proprietà Intellettuale;
- > Trasparenza verso il Consumatore; > Etica di Produzione; > Salvaguardia del Marchio.

Gli intervistati si sono orientati maggiormente sui temi di trasparenza verso il consumatore finale e garanzia della qualità dei prodotti, seguiti dalla sostenibilità ambientale e dall'etica. La necessità comune rilevata è di sviluppare un sistema di tracciabilità che possa diventare punto di riferimento per tutti gli attori della filiera ed in particolare per il consumatore. Tale sistema potrebbe consentire di commercializzare prodotti per i quali origine, qualità e sostenibilità siano facilmente determinabili, tramite

attributi derivanti da prove attendibili e certificate. Migliorare la tracciabilità lungo la filiera permetterà di ridurre gli impatti negativi legati al fenomeno della contraffazione e, allo stesso tempo, di dare sostegno all'industria tessile nell'affrontare le crescenti richieste provenienti dai consumatori sempre più sensibili alle tematiche legate alla sostenibilità ambientale ed all'etica della produzione.

LE ESPERIENZE NAZIONALI ED >> INTERNAZIONALI

Questa iniziativa è un progetto collaborativo, al quale le aziende hanno contribuito con la loro esperienza e conoscenza di settore, assumendo un ruolo di primo piano. Negli ultimi anni infatti sono state diverse le iniziative a livello globale, promosse da enti ed imprese, volte a sostenere gli attori operanti nel settore tessile nell'ambito dei processi di tracciabilità per garantire la qualità del prodotto venduto. Nella tabella seguente si trova una sintesi dei maggiori progetti avviati nel contesto nazionale o europeo:

ENTE	INIZIATIVA
TABORELLI	Il progetto prende il nome di E.T.I.C.: European Textile Identity Card ed ha lo scopo di dare visibilità delle località in cui avvengono le operazioni di filatura, tessitura, nobilitazione tessile e confezione di un capo di abbigliamento.
UNIONFILIERE	TF - Traceability & Fashion è il sistema volontario di Tracciabilità, promosso da Unioncamere e dalle Camere di Commercio italiane e gestito da Unionfiliera. Il sistema è operativo nelle principali filiere del Made in Italy con l'obiettivo di garantire al consumatore la massima trasparenza rispetto ai luoghi di lavorazione delle principali fasi del processo produttivo e alle principali caratteristiche del prodotto in tema di salubrità, sostenibilità ambientale, responsabilità sociale di impresa.
ENEA	eBIZ, linguaggio comune per la filiera del Tessile Abbigliamento e Calzatura è una iniziativa permanente condotta da EURATEX (associazione Europea del tessile abbigliamento) con il supporto tecnico di ENEA. eBIZ modella gli scambi di informazione nelle filiere del fashion con processi di collaborazione e formati dati le cui specifiche sono pubbliche e disponibili alle aziende.
CITTADELLARTE	Cittadellarte Fashion B.E.S.T. (Best Ethical Sustainable Trend) è un'officina operativa che dal 2009 si dedica allo sviluppo della sostenibilità bioetica nell'ambito del settore tessile. B.E.S.T. rappresenta, quindi, un progetto per la moda sostenibile, che riunisce su una piattaforma decine di aziende produttrici di tessuti, filati e accessori ecosostenibili [12].
DOGANE	Progetto dell'Agenzia delle Dogane e dei Monopoli blockchain per il tracciamento della filiera nel settore delle bevande alcoliche - Genepi del Piemonte.
UNIC	UNIC è stato promotore di uno schema di certificazione sviluppato con ICEC (Istituto di Certificazione per l'area pelle) per garantire elevati standard di tracciabilità delle pelli [13].

Tabella 3 - Esempi di iniziative in ambito tracciabilità per l'industria tessile italiana

Per le tematiche di tracciabilità in ambito tessile, esistono importanti esperienze internazionali che sfruttano i vantaggi offerti da blockchain. Alcuni degli esempi più interessanti sono riportati nella tabella 4:

ENTE	INIZIATIVA
Fornitore leader di soluzioni commerciali e tecnologiche per l'agroalimentare 	The Seam ha formato un consorzio per l'industria mondiale del cotone con lo scopo di creare e utilizzare la blockchain per registrare e tracciare lo scambio di cotone in tempo reale lungo la supply chain [14].
Partnership tra Provenance e la designer di moda Martine Jarlgaard 	Partnership tra Provenance e la designer di moda Martine Jarlgaard per tenere traccia del viaggio della materia prima attraverso la supply chain fino al capo finito [15].
Fair Fashion Center di Glasgow Caledonian 	Il Fair Fashion Center di Glasgow Caledonian utilizza la tecnologia blockchain per documentare i flussi di dati tra ciascun partecipante nella supply chain, creando un sistema efficiente, trasparente e verificato [16].

Tabella 4 - Esempio di iniziative internazionali di applicazione della blockchain all'industria tessile

LE CERTIFICAZIONI >>

Lungo la filiera produttiva, viene richiesto alle aziende di certificare la conformità dei prodotti e dei processi produttivi alle norme e standard vigenti (ed ai capitolati richiesti dai committenti). Tali attestazioni di conformità sono vincoli strutturali e di funzionamento del sistema che devono essere noti e presi in considerazione nel momento in cui si sviluppa una soluzione basata su blockchain (discorso a parte per i capitolati che sono soggetti a estrema variabilità). Nella pratica, esse possono impattare le regole incluse nello Smart

Contract sottoscritto dai partecipanti al network, vincolando ad esempio le tipologie di documenti da caricare sulla rete. Si possono distinguere diversi piani di rispetto di norme e standard di mercato.

1) IL PIANO NORMATIVO

Esistono degli obblighi di legge cui gli imprenditori debbono adempiere per commercializzare i loro prodotti in diversi Paesi.

3) GLI STANDARD DI QUALITÀ E SOSTENIBILITÀ FISSATI PER CAPITOLATO DAL BRAND COMMITTENTE

In risposta alle richieste del mercato e dei consumatori finali, il brand può richiedere ai propri fornitori di soddisfare requisiti di qualità specifici (ad esempio l'utilizzo di materie prime organiche o riciclate), per quanto certificazioni per l'intera filiera risultino rare. Spesso tali richieste sono soggette a variabilità nel tempo e per commessa. Non è inusuale che il brand richieda di esibire *Scope e Transaction Certificate*, sia ai propri fornitori diretti che - talvolta - anche ai loro terzi⁶.

Come evidenziato, la conoscenza del substrato di standard e norme che regolano - per obbligo di legge o meno - lo scambio di merci lungo la filiera è un prerequisito per il corretto design della soluzione blockchain finale.

In Europa, per esempio, è obbligo di legge seguire le regolamentazioni vigenti riguardo:

- La sicurezza del prodotto (General Product Safety Directive GPSD 2001/95/EC).
- Contenuto di sostanze chimiche (REACH - Regulation (EC) 1907/2006 and Persistent Organic Pollutants (POPs)), sia per capi di abbigliamento, che per pelli ed accessori.
- Etichette e nomi delle fibre (Textile Regulation (EU) No 1007/2011). Tutti i prodotti che contengano almeno l'80% di fibre tessili o loro lavorati devono avere un'etichetta con il nome delle fibre utilizzate.
- Le norme CITES per tutti i prodotti che utilizzano fibre animali o vegetali (recepite dall'EU con la Regulation 338/97).
- Proprietà intellettuale (prodotto, marchio, design, etc.).

2) LE CERTIFICAZIONI VOLONTARIE

Sono richieste agli enti certificatori dal singolo imprenditore, previa presentazione della documentazione necessaria ed effettuazione delle ispezioni del caso. Rientrano in questa categoria le certificazioni di prodotto e di processo, come le certificazioni di qualità e sostenibilità ISO, OEKOTEX, GOTS e molte altre. Queste certificazioni hanno durata limitata nel tempo - generalmente 1-2 anni - e devono essere rinnovate.

⁶ In generale, se il tipo di lavorazione effettuata dal terzista è di tipo "core" - come sgranatura, filatura o tessitura - allora la certificazione del terzista è richiesta. In caso di lavorazioni minori, non è necessario riportare nello scope certificate il nome dei singoli contoterzisti. (source: <https://textileexchange.org/wp-content/uploads/2017/02/Cert-Toolkit-Basic-Package.pdf>).



LA METODOLOGIA: ANALISI E SPERIMENTAZIONE >>

Nella fase iniziale del progetto, il principale focus è stato la comprensione ed analisi del contesto e delle problematiche di maggior rilievo. In primo luogo, sono stati selezionati gli attori - aziende ed enti - da coinvolgere durante il percorso progettuale. È stato infatti necessario comprendere dagli stessi stakeholder quali sono i meccanismi che regolano gli scambi all'interno della filiera e quali sono i principali riferimenti in termini di contesto normativo e di certificazioni in vigore.

Durante un workshop preliminare, si sono discusse le caratteristiche della blockchain, delineandone i possibili benefici attraverso l'analisi dei principali casi d'uso sul mercato. A seguire, si è organizzata una sessione di Design Thinking, in cui le parti identificate sono state suddivise in cinque tavoli di lavoro per far emergere e condividere le principali criticità del loro lavoro quotidiano

e iniziare a delineare possibili soluzioni. Gli input raccolti hanno permesso di stilare un documento di analisi molto dettagliato che ha rappresentato il punto di partenza per la successiva fase di sperimentazione, quando le esigenze emerse sono state tradotte in requisiti per un primo Proof of Concept (PoC). Inoltre, fondamentale è stato costruire un meccanismo di feedback per raccogliere gli input e i commenti dei partecipanti. Nel concreto, si sono organizzati momenti di condivisione comune - attraverso call da remoto - in cui il materiale prodotto veniva presentato ai partecipanti, lasciando loro del tempo per riflettere su possibili miglioramenti, che sono stati poi integrati nella versione finale dei documenti. Nel seguito, si dettagliano le metodologie applicate insieme ai risultati emersi al termine di ciascuna delle fasi progettuali.

GLI ATTORI COINVOLTI >>

Gli attori coinvolti sono stati selezionati sulla base del loro ruolo e rilevanza per meglio rappresentare la filiera del tessile ed il contesto nazionale.

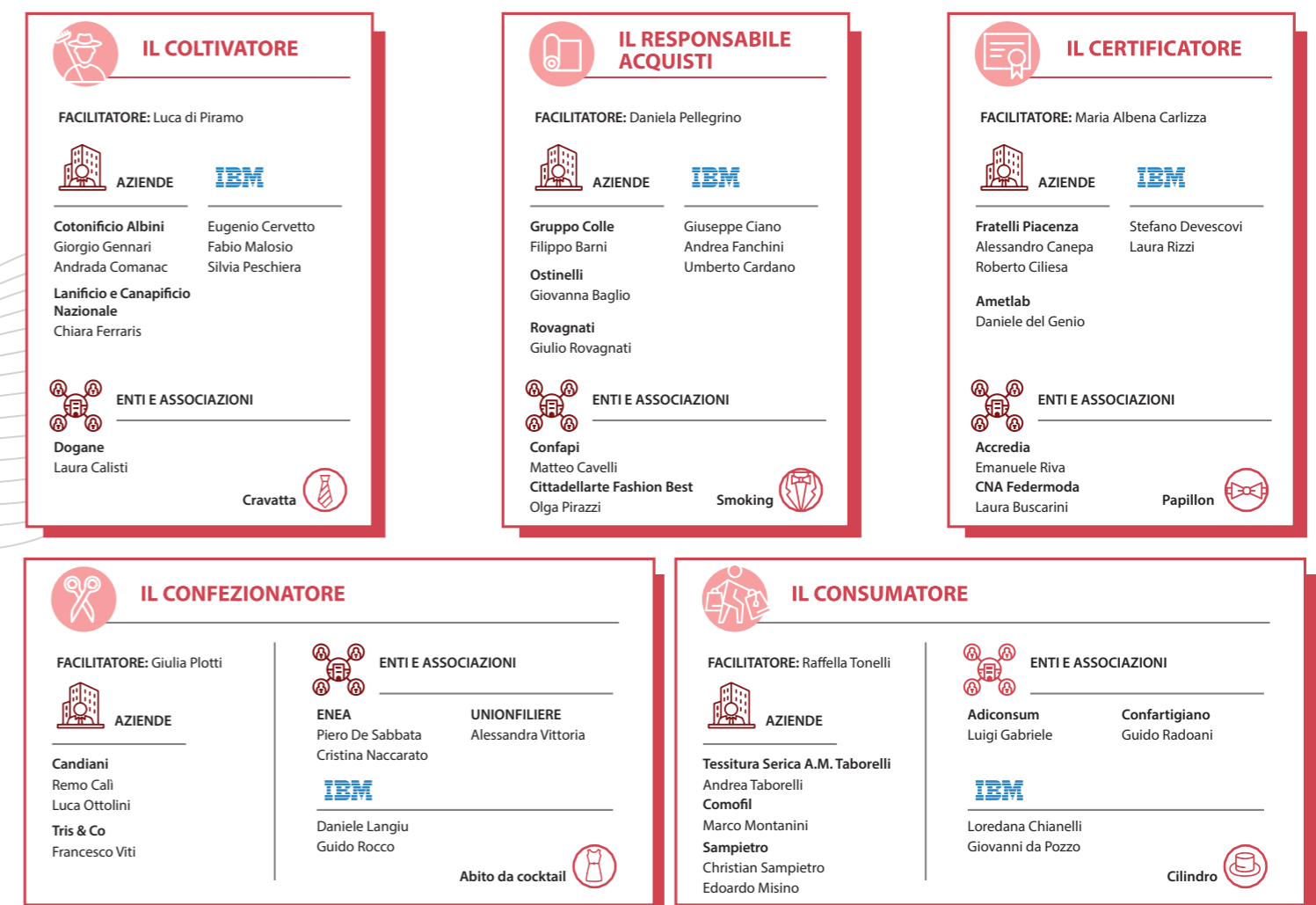


Figura 3 - Tavoli di lavoro del workshop di Design Thinking

“
**IL PUNTO
 DI PARTENZA:
 L'ANALISI
 DEL CONTESTO
 E DELLE
 PROBLEMATICHE
 DEL SETTORE**”

LA SESSIONE DI DESIGN THINKING >>

L'approccio del Design Thinking è, per sua natura, ciclico ed iterativo: ai momenti di analisi della situazione attuale, segue un momento pratico di prototipazione, in cui si concretizza velocemente – anche solo con carta e penna – quelle che saranno le caratteristiche delle soluzioni immaginate per la soluzione delle criticità individuate in fase di analisi. I momenti di playback e condivisione permettono infine di discutere i risultati ottenuti, di giudicarli in modo critico e, quindi, di generare gli input per una successiva fase di analisi, in un “loop” continuo. Il Design Thinking si sviluppa intorno a tre pilastri metodologici:

1. I principi del framework, che rappresentano il modo in cui ci si confronta sui i problemi e sulla loro risoluzione.
2. Il “loop”, il modello comportamentale e di azione che guida il susseguirsi delle attività e delle fasi di analisi, riflessione e creazione descritte in precedenza.
3. Le “keys” permettono di adottare il framework su scala più ampia, a livello aziendale o di filiera, per la risoluzione di problemi complessi. Questo si concretizza nell'identificare delle vere e proprie dichiarazioni d'intento sulla nuova esperienza degli attori identificati, dette

hills, su cui focalizzarsi per definirne aspetti e funzionalità concrete. Queste ultime saranno poi oggetto di discussione e raccolta di feedback nei momenti di Playback definiti in precedenza.

Una volta definito il caso d'uso ed il problema da affrontare, la sessione di Design Thinking si svolge nell'arco di una o due giornate di lavoro e presenta un susseguirsi di attività l'una prerequisito dell'altra. Queste attività vengono svolte in gruppo, spesso silenziosamente in prima istanza, ed ognuno è chiamato a dare il proprio contributo individuale (momento divergente), per poi raggruppare gli spunti simili su cui costruire le fasi successive (momento convergente).



UN APPROCCIO COLLABORATIVO PER LA INDIVIDUAZIONE DELLE ESIGENZE E PRIORITÀ DELLE AZIENDE



Figura 4 - I tre pilastri del Design Thinking

Nell'ambito del progetto, si sono selezionate un subset di attività che fanno parte del framework di Design Thinking⁷.

ATTIVITÀ	SCOPO
Ecosystem Map	Caratterizzazione delle relazioni tra gli attori della filiera (ivi inclusi quelli non direttamente rappresentati dai tavoli di lavoro) e soprattutto delle informazioni scambiate tra di essi.
As-Is Scenario	Definizione delle attività giornaliere insieme agli asset e tecnologie utilizzate, per individuare le aree di intervento a maggior valore aggiunto.
Big Ideas	Rispetto agli ambiti di analisi emersi, i partecipanti immaginano soluzioni innovative per poter mitigare le criticità emerse durante la descrizione del processo.
Prioritization Grid	Le idee emerse vengono priorizzate, in base al loro impatto e al costo (espresso in termini di fattibilità) per realizzarle.
MVP & User Stories	L'idea selezionata viene “concretizzata” immaginando delle user stories, ovvero delle funzionalità e azioni che l'utente finale dovrà essere in grado di eseguire una volta implementata la soluzione finale.

Tabella 5 - Attività svolte durante il Workshop di Design Thinking



Figura 5 - I soggetti del workshop di Design Thinking

⁷<https://www.ibm.com/design/thinking/>

L'obiettivo di partenza, condiviso dalle aziende ed associazioni, che ha delimitato l'ambito dello studio è stato il seguente: *come aiutare gli attori della filiera tessile a semplificare lo scambio di informazioni utili per la tracciabilità, tramite l'ausilio della blockchain, lungo la catena di valore di produzione di un capo d'alta qualità.* I partecipanti sono stati assegnati a diversi gruppi di lavoro, ognuno dei quali si è concentrato su uno degli attori della

filiera. Il team ha identificato 5 "utenti": il coltivatore di lino, il responsabile degli acquisti dei prodotti semilavorati, il certificatore, il confezionatore del prodotto finito e il consumatore finale. Anche se gli attori identificati coprono solo un sottogruppo di tutte le possibili parti interessate, risultano essere rappresentativi delle professionalità che operano all'interno della filiera, costituendo quindi un solido punto di partenza per l'analisi.

tessili (filatori, tessitori, produttori di semilavorati e confezionatori) e il brand che commissiona abiti e filati. In ogni fase del processo, gli attori della filiera devono ottemperare alle richieste espresse nel capitolato definito con il proprio cliente e/o direttamente con il brand. Oltre alle certificazioni obbligatorie, gli attori possono ottenere certificazioni volontarie, che attestino la qualità del prodotto e del processo di lavorazione.

- Spesso sussistono differenze normative tra paese e paese circa l'obbligatorietà di alcune certificazioni.
- Vi è una diffusa esigenza di maggiori certezze in materia di sostenibilità, etica nella produzione e qualità dei prodotti. Questo porta i brand a richiedere ai fornitori di garantire standard elevati e a presentare documenti relativi sia ai processi produttivi che ai lotti di produzione (*Scope Certificate e Transaction Certificate*).

Le cause delle criticità emerse durante il workshop sono da ricercare non solo nella struttura dell'ecosistema di business - che è senza dubbio frammentato - ma anche nella difficoltà di rintracciare prodotti e informazioni lungo una linea di produzione assai articolata e mutevole. La reperibilità dei dati di lavorazione oltre che la tracciatura del processo di lavorazione subito da ogni capo è, ad oggi, non adeguata alle richieste degli imprenditori. Questo comporta un costo economico e un rischio imprenditoriale per le aziende. Inoltre, non ci sono sufficienti incentivi che spingano tutti a fornire dati completi e puntuali e ad acquisire certificazioni e standard supplementari in termini di qualità e sostenibilità, dato anche lo scarso riconoscimento di prezzo⁸ che spetterà alle aziende più virtuose.

È emerso, dunque, che non solo le informazioni di prodotto e di sistema sono di difficile reperimento, ma anche che la filiera è caratterizzata da una debole integrazione, oltre ad essere particolarmente profonda per la presenza di terzisti e subfornitori ed ampia per la sua estensione anche a livello internazionale. In questo senso, facilitare il processo di codifica e trasmissione delle informazioni relative alle lavorazioni del prodotto è uno degli obiettivi verso cui tendere nelle successive fasi di sviluppo del progetto.

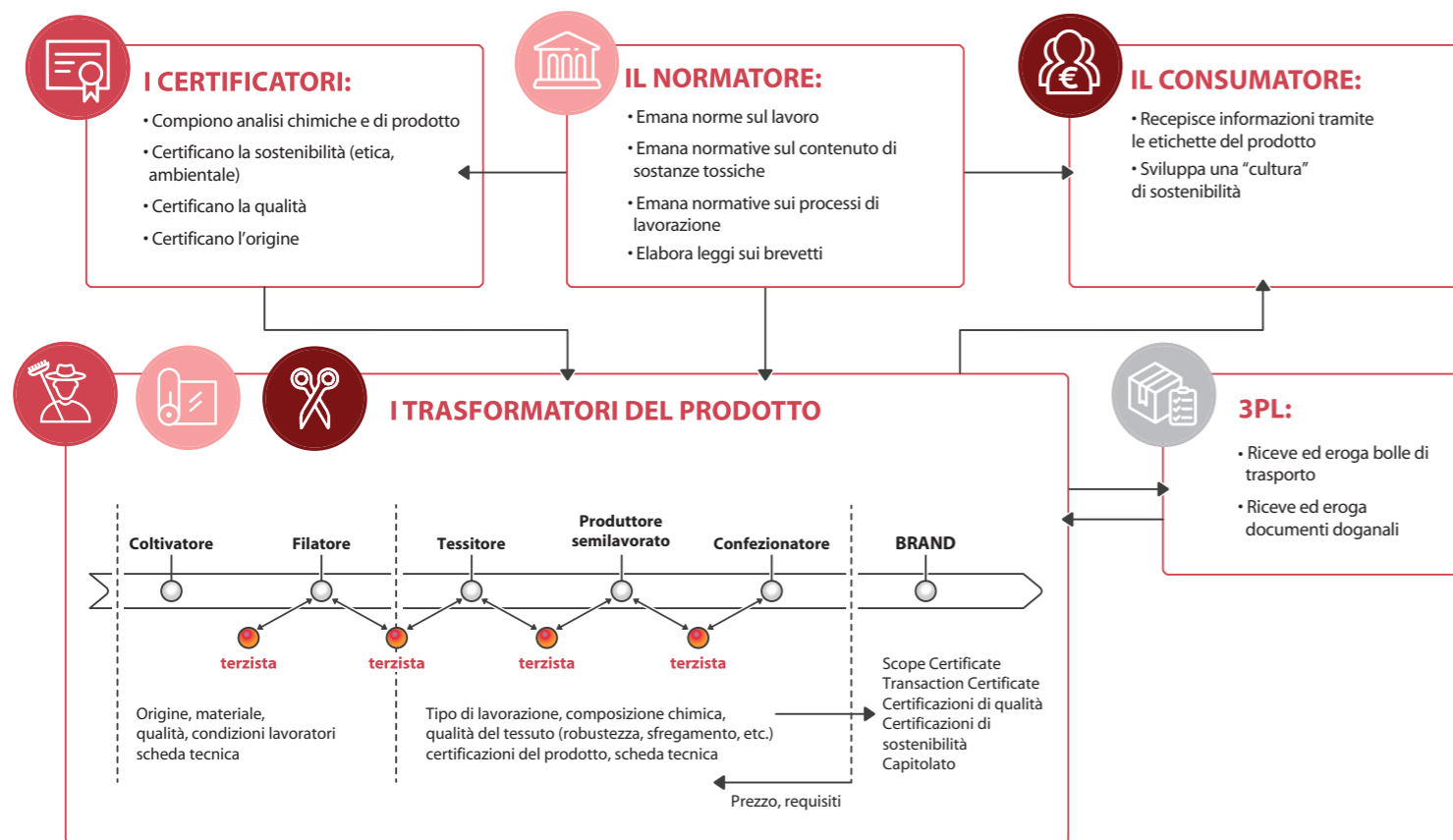


Figura 6 - Ecosistema dell'industria tessile, come caratterizzato durante il workshop

La conoscenza di settore dei partecipanti ha permesso di delineare le caratteristiche dell'ecosistema di riferimento. La figura 6 mette in luce la presenza di diverse categorie di soggetti, le cui interazioni si basano spesso sullo scambio di dati e

informazioni non completamente tracciate:

- Il primo gruppo di attori identificati è rappresentato dai *trasformatori del prodotto tessile*: questi attori includono coltivatori, trasformatori di materiali

- Gli attori della filiera fanno affidamento su una fitta rete di terzisti per lavori come la tintura e il finissaggio (es. cucitura, la riparazione, la stiratura dei capi e semilavorati). La gestione delle interazioni con i terzisti - invio del prodotto grezzo, gestione della logistica e degli ordini, disposizione di eventuali controlli di qualità sul prodotto lavorato - può portare ad una dilazione dei tempi di consegna, oltre che implicare una rilavorazione in caso di scarsa qualità del prodotto.

- Gli enti di certificazione rilasciano i documenti per assicurare la conformità agli standard di sostenibilità ambientale, etica e qualità (limiti di presenze di sostanze chimiche, qualità del tessuto). Queste certificazioni attestano il rispetto sia dei vincoli di legge, che delle specifiche indicate nel capitolato stipulato tra un attore e il suo cliente a valle lungo la filiera. Non è al momento agevole per un attore sapere puntualmente quali tipi di certificazioni siano state ottenute dagli attori a monte e, soprattutto, su quali partite di prodotto si applichino, se si considera che sono pochi i documenti che viaggiano in forma cartacea lungo la filiera.

- Lo scambio delle informazioni non è chiaramente modellizzato ed uniformato (esistono però modelli di flusso dati di riferimento - GS1 ed eBIZ ad esempio, ma anche altri, cui le aziende possono decidere di attenersi su base volontaria).

LA SPERIMENTAZIONE >>

Date le evidenze emerse durante la sessione di Design Thinking, la fase di sperimentazione ha avuto lo scopo di comprendere come - attraverso l'applicazione di una soluzione blockchain - fosse possibile migliorare la tracciabilità del prodotto lungo tutto la filiera. L'obiettivo della sperimentazione è stato duplice: da un lato, permettere al consumatore finale di visualizzare le principali informazioni relative alle fasi di lavorazione per un capo di abbigliamento per verificarne qualità, sostenibilità, etica e provenienza; dall'altro di sostenere il Made in Italy, valorizzando la qualità dei prodotti e delle lavorazioni.

La sperimentazione si sviluppa intorno ad un caso d'uso che permette di simulare il ciclo di vita del prodotto lungo tutta la filiera, coinvolgendo i principali attori che caratterizzano l'ecosistema di riferimento. Si ipotizza che **un'azienda manifatturiera** richieda al **coltivatore** un lotto di materia prima che deve essere certificato come biologica. **Un'autorità di certificazione** può validare (o meno) il lotto di materia prima e la documentazione allegata, prima che il lotto possa essere spedito all'azienda manifatturiera e che, successivamente venga lavorato e spedito al **brand** per essere venduto, infine, al **consumatore**.

LE FUNZIONALITÀ IMPLEMENTATE

La sperimentazione blockchain realizzata è costituita da due nodi: sul primo agiscono il coltivatore e l'autorità di certificazione, mentre sul secondo l'azienda manifatturiera, il brand e il consumatore finale. Due nodi

“

UN SISTEMA PER MIGLIORARE LA TRACCIABILITÀ DEL PRODOTTO LUNGO LA FILIERA

rappresentano il numero minimo per poter simulare l'interazione tra attori diversi, ma in uno scenario produttivo si raccomanda di progettare la rete di nodi blockchain in modo da rispondere alle esigenze del settore (come ad esempio, associare un nodo ad ogni attore o ad un consorzio di attori accomunati da simili lavorazioni o esigenze). Tra le molte valide alternative, si è scelto di sviluppare la PoC sul framework Hyperledger Fabric, tecnologia che permette di implementare una logica di segregazione degli accessi, di modo che gli utenti che agiscono sul network possano effettuare solo le azioni proprie al ruolo che ricoprono e si possa conoscere l'organizzazione che ha eseguito una specifica operazione. Questa scelta risponde alle richieste di privacy e sicurezza emerse in sede di Design Thinking dalle aziende.

Le possibilità offerte dal framework Hyperledger l'hanno reso particolarmente adatto alle finalità della sperimentazione anche se è corretto affermare che esistono ovviamente soluzioni alternative che si possono considerare. In particolare, le funzionalità implementate permettono:



Al **coltivatore** della materia prima di inviare la documentazione all'autorità di certificazione, per ottenerne l'approvazione, rispondendo alla richiesta di raggiungere interazioni più snelle con gli enti certificatori. È possibile caricare dei certificati scelti, tra i molti disponibili, per ognuno degli ambiti d'azione prescelti: sostenibilità etica ed ambientale (CTW, OEKO-TEX, GOTS, ISO14001, SA8000), qualità (ISO9001), origine (Certificazione di Origine)⁸;

All'**autorità di certificazione** di visualizzare le richieste di certificazioni del coltivatore, per poterla visionare e quindi approvare o rifiutare;

All'**azienda manifatturiera** di accettare o rifiutare un batch di materia prima in ingresso, associarlo - se approvato - ad un prodotto e di inserire le informazioni relative all'origine della fase di confezionamento (in ambito PoC, come simulazione, si è ritenuto di inserire puntualmente le informazioni richieste solo relativamente alla fase di confezionamento ed associare alle altre fasi dei valori in automatico);

Al **brand** di avere visibilità sulle fasi di lavorazione subite dalla materia prima (filatura, tessitura, nobilitazione e confezionamento), su origine ed eventuali certificazioni disponibili;

Al **consumatore** finale di ottenere delle informazioni di sintesi (origine, qualità, sostenibilità, etica) sul prodotto che sta acquistando.

⁸ Si intende un prezzo superiore a quello di mercato, che si basa sul principio secondo il quale un prezzo più alto è associato ad una migliore qualità del prodotto venduto.

⁹ Il processo rappresentato è una simulazione di attività tra i principali attori identificati della filiera e si specifica quanto segue:

- ad oggi, non è presente una autorità di certificazione per Certificazione d'Origine Preferenziale (è autodichiarazione)
- la Certificazione d'Origine viene rilasciata dalla Camera di Commercio (processo non ancora digitale)
- il Certificatore di prodotto (come OEKO-TEX), potrebbe in via digitale confermare solo che ha già rilasciato il certificato sul prodotto in questione oppure successivamente all'esecuzione di test su campioni fisici rilasciare un certificato nuovo.

La sperimentazione ha voluto rappresentare l'ecosistema nel suo complesso, piuttosto che concentrarsi nel dettaglio su specifici attori della catena produttiva. Questa scelta è in linea con quanto emerso durante il workshop - ovvero la necessità di una soluzione di filiera piuttosto che di singolo attore - ed ha inoltre permesso a tutte le aziende che hanno aderito all'iniziativa, indipendentemente dall'ambito della filiera in cui operano direttamente, di contribuire ad un'analisi critica della soluzione proposta.

LE IPOTESI OPERATIVE

Data la natura prototipale della soluzione, le funzionalità rese disponibili non sono esaustive di tutte le possibili interazioni tra gli attori della filiera. Si sono fatte delle ipotesi riguardo due ambiti: l'**ecosistema** e il **processo di produzione** del capo d'abbigliamento.

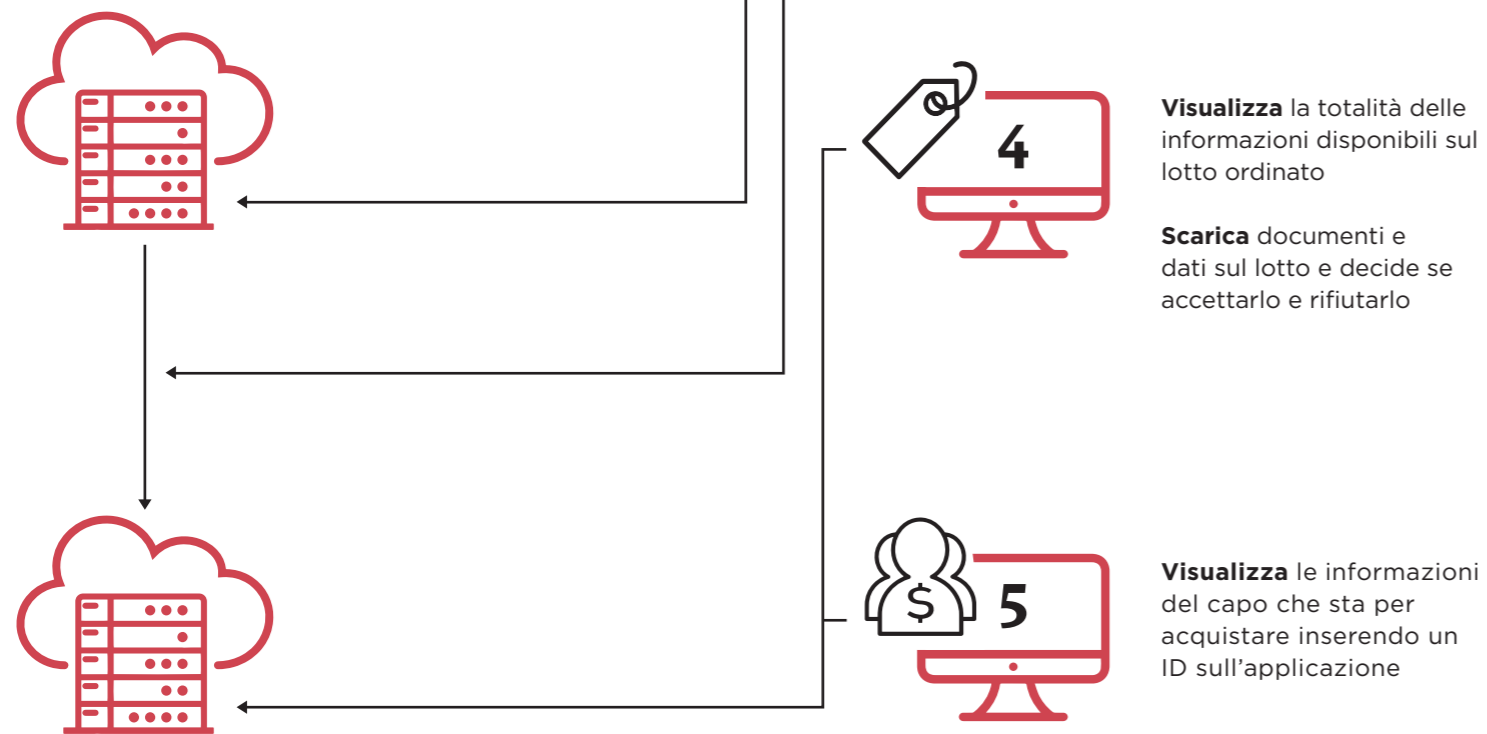


Figura 7 - Vista della struttura della soluzione realizzata in fase di sperimentazione

Carica i suoi documenti sul coltivato per l'autorità certificatrice

Visualizza lo stato sulle certificazioni richieste

Visualizza le richieste di certificazione

Carica l'esito

Visualizza le informazioni sul lotto e decide se accettarlo o rifiutarlo

Carica le sue certificazioni

Inserisce informazioni sulla fase di confezionamento

Visualizza la totalità delle informazioni disponibili sul lotto ordinato

Scarica documenti e dati sul lotto e decide se accettarlo e rifiutarlo

Visualizza le informazioni del capo che sta per acquistare inserendo un ID sull'applicazione

Per quanto concerne l'ecosistema, valgono le seguenti considerazioni:

1. L'autorità di certificazione ha in questo contesto visibilità e controllo solo dei documenti caricati dal coltivatore e dall'azienda manifatturiera, mentre nella realtà potrebbe intervenire in ogni fase della lavorazione;
2. Non sono inoltre stati considerati tutti gli attori della filiera tessile; ad esempio, mancano i laboratori di analisi che contribuiscono a effettuare le verifiche sui materiali lavorati lungo la filiera produttiva ed i terzisti;
3. L'azienda manifatturiera esemplifica il ruolo che potrebbero svolgere su blockchain i trasformatori della materia prima, siano essi filatori, tessitori, confezionatori o terzisti;
4. La rete attuale conta un solo attore per tipologia, mentre nella realtà ogni attore - ad esempio il coltivatore - può intrattenere rapporti con più attori a monte o a valle - ad esempio filatori.

Riguardo le interazioni tra attori e il flusso di lavorazione implementato, si è assunto che:

1. Il coltivatore invia regolarmente lotti di materie prime al produttore in modo automatizzato e continuativo.
2. È possibile associare solo un materiale grezzo ad ogni prodotto. In uno scenario produttivo sarebbe necessario implementare una relazione di *uno a molti*¹⁰.
3. È necessario che il certificatore approvi la documentazione caricata dal coltivatore della materia prima, prima che quest'ultimo possa rendere visibile le informazioni sul lotto all'azienda manifatturiera. Tale ipotesi è restrittiva in quanto in condizioni produttive non vi è il tempo materiale per far approvare ogni batch prima della sua spedizione.

4. Tutti i documenti di certificazione sono cartacei e possono essere autenticati così come dematerializzati e registrati sulla blockchain. Questo stride con il grado dell'attuale livello di digitalizzazione della filiera.

5. Le certificazioni sono un attributo dell'asset scambiato, sia esso il materiale grezzo o il prodotto finito. Tuttavia, alcune delle certificazioni conseguite sono da considerarsi "di sistema", ovvero afferenti all'azienda in quanto tale: ne è un esempio la certificazione ISO9001 sulla qualità. Eventuali sviluppi futuri potranno differenziare tra certificazioni di prodotto - che continueranno ad essere un attributo dell'asset scambiato - e certificazioni di sistema - che afferiranno ad ogni singolo attore. Inoltre, si è ipotizzato che i certificati non abbiano un periodo limitato di validità, mentre nella realtà devono essere rinnovati ogni uno-due anni.

6. Ogni asset può essere inviato ad un solo ente: in uno scenario produttivo, si dovrebbe implementare una logica di uno a molti di modo da permettere ad ogni azienda di interagire con una pluralità di attori a monte e/o a valle.

7. Non esiste una logica di "restituzione" o rilavorazione della merce ma solo l'eventuale non accettazione da parte dell'attore a valle del suo immediato predecessore.

8. Nel caso ad un asset siano associati più certificazioni, di cui solo una fallace, l'autorità di certificazione può rigettare solo l'intero asset e non il singolo documento.

Queste ipotesi di funzionamento costituiscono delle semplificazioni adottate per realizzare una sperimentazione volta a raggiungere gli obiettivi preposti, ma potranno essere riviste e rilasciate in eventuali fasi successive in base allo scenario produttivo da realizzare.

¹⁰ In informatica, una relazione di "uno a molti" significa che un'entità - ad esempio un capo di abbigliamento - abbia una relazione con una pluralità di istanze di un'altra entità - ad esempio diversi materiali che lo compongono, dal lino della stoffa all'osso del bottone.



L'ARCHITETTURA ED IL MODELLO DATI

Si è già anticipato che nell'ambito della sperimentazione è stato scelto Hyperledger Fabric come framework di sviluppo. Tuttavia, i nodi blockchain costituiscono solo una parte dell'architettura complessiva dell'applicazione realizzata nell'ambito della sperimentazione [fig. 8].

Essa si compone di un front-end sviluppato in Angular.js, che comunica con un'applicazione di back-end implementata in linguaggio node.js. Tale applicazione funge anche da orchestratore tra la base dati - un database Cloudant - e i nodi della blockchain propriamente detti. All'interno della base dati sono contenute tutte le informazioni relative agli utenti e ai loro profili. Nell'ambito della sperimentazione si è utilizzato un singolo database per entrambi i nodi, ma in un contesto produttivo si raccomanda di avere basi dati distinte per ogni nodo, per garantire la sicurezza delle informazioni. L'intera applicazione realizzata è stata resa disponibile in Cloud, in modo da darne accesso alle aziende per la fase di test.

Pur nella sua semplicità, l'architettura proposta comprende tutte le componenti di un'applicazione di tipo blockchain, inclusa la definizione di uno *Smart Contract* che contiene le logiche di consenso che permettono di validare le transazioni eseguite dagli utenti. Tali logiche si riflettono anche nella struttura del modello dati implementato. All'interno di uno *Smart Contract* sono codificati tutti i controlli che garantiscono l'integrità delle informazioni scambiate e che devono essere verificati affinché gli attori possano raggiungere il consenso relativamente ad ogni transazione effettuata. Lo *Smart Contract* attualmente implementato prevede i seguenti vincoli:

1) univocità degli ID degli asset scambiati (batch di materiale grezzo o di prodotti finiti);

2) esistenza dell'ID dell'asset prima di ogni modifica, per evitare che vengano inserite informazioni erranee. Questo implica che il coltivatore deve iniziare il processo, inserendo un ID per il batch di materiale grezzo, che verrà successivamente associato ad un ID prodotto;

3) verifica che ad ogni fase del processo, l'asset in oggetto abbia tutti i *timestamp* di validazione afferenti agli step precedenti. Ad esempio, prima dell'invio all'azienda manifatturiera, si verifica che al batch di materia prima sia associato il timestamp di produzione, di creazione dell'asset su blockchain e di validazione da parte dell'autorità di certificazione;

4) verifica che ogni attore esegua solo le operazioni permesse per il suo ruolo (ad esempio, il certificatore può solo accettare o rifiutare la documentazione esposta dagli altri attori, ma non può modificarne il contenuto).

La regola al precedente punto 4) costituisce non solo un requisito da prevedere a livello di *Smart Contract*, ma anche un vincolo che si traduce a livello di modello dati. Per modello dati si intendono tutti gli attributi che possono essere associati alle "entità" che costituiscono la blockchain: esempi di entità sono le transazioni, gli asset scambiati o gli utenti registrati al network.

Con riferimento agli utenti, il modello dati prevede che ad ogni utente sia associata una scheda anagrafica contenente il suo nome, utente, password e ruolo: al momento del login sulla piattaforma, l'applicazione verifica il ruolo dell'attore in esame e tale informazione verrà utilizzata in input per verificare che siano rispettati i vincoli espressi dallo *Smart Contract*. Infine, per garantire la sicurezza delle informazioni scambiate e verificare l'identità degli utenti - ovvero per accertare che ognuno sia chi dice di essere - ad ogni ruolo è stato associato un certificato necessario per accedere all'applicazione (insieme alle credenziali prima specificate).

TEST E RISULTATI

Al fine di validare la bontà delle ipotesi e delle scelte effettuate, le aziende hanno testato la soluzione realizzata. Durante il periodo di test, sono state fornite alle aziende le credenziali per accedere all'applicazione in Cloud. Le aziende, in primo luogo, hanno testato le funzionalità implementate per il coltivatore e l'autorità certificatrice, in modo da materializzare sulla blockchain le informazioni relative al lotto di materia prima. Successivamente, ciascuna azienda ha rivestito il ruolo dell'azienda manifatturiera, del brand e del consumatore finale. In seguito ai test effettuati, sono stati raccolti insieme alle aziende delle osservazioni e degli spunti di miglioramento della soluzione proposta. Tali spunti sono stati organizzati per aree tematiche, come di seguito presentati.

LOGICA DELLA SOLUZIONE

1) La piattaforma non deve riprodurre un ERP in piccola scala, da cui invece deve poter essere richiamata, e deve poter essere scalabile ad aperta ad attori esterni (es. terzisti e clienti esteri);

2) è necessario verificare che i requisiti di disponibilità real-time delle informazioni si concilino con tempistiche di filiera che sono a volte lunghe (es. l'approvazione delle certificazioni può richiedere troppo tempo rispetto alle necessità di rispetto dei vincoli di consegna);

3) è necessario estendere le ipotesi fatte in fase di PoC circa il numero di enti a cui è possibile inviare un asset o la possibilità di associare più materiali ad un singolo prodotto.

4) si rileva anche la necessità di stabilire una governance ed un rapporto tra filiere diverse che usino applicazioni diverse (basate o meno su medesima blockchain).

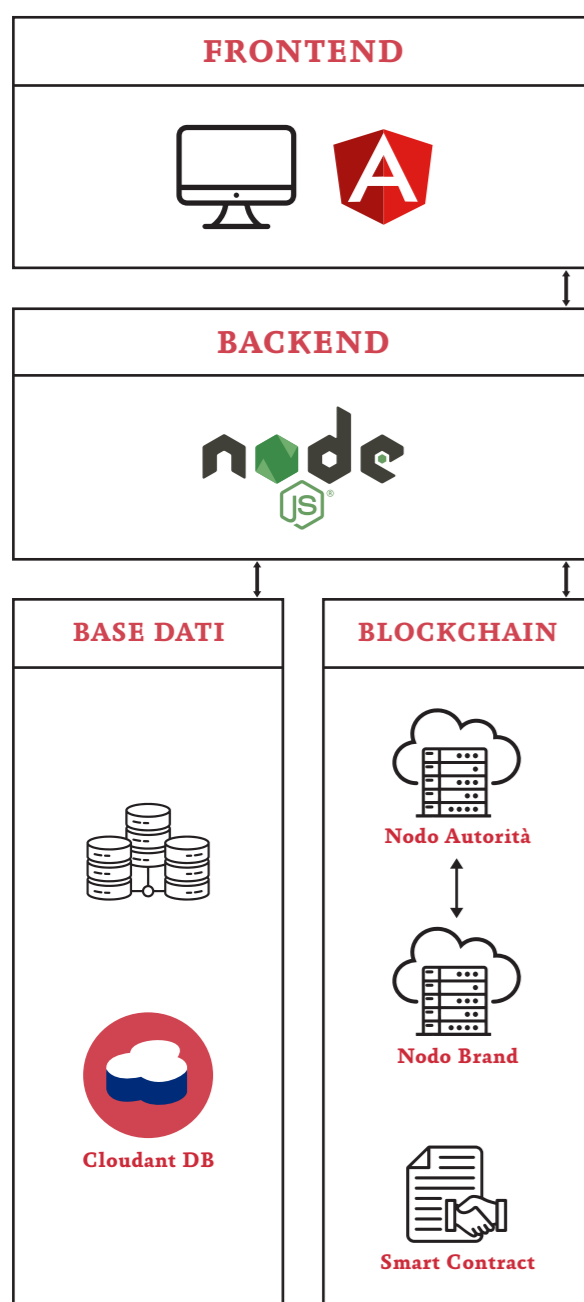


Figura 8 - Architettura blockchain implementata nell'ambito della sperimentazione

I punti precedenti implicano quindi una revisione delle regole di consenso espresse dallo *Smart Contract* implementato in fase di sperimentazione e/o del modello dati sottostante.

FUNZIONALITÀ DELL'APPLICAZIONE ED INTERFACCIA UTENTE

- 1) È necessario prevedere una modalità di recupero delle credenziali;
- 2) è necessario prevedere la possibilità di ricerca, ordinamento e filtro tra gli ID degli asset gestiti o visualizzati da un singolo utente;
- 3) è necessario prevedere la possibilità di precompilare alcuni campi (ad esempio, certificazioni già esistenti);
- 4) la soluzione deve fornire al consumatore finale dati aggregati sulle certificazioni associate ad un prodotto e non il dettaglio delle singole lavorazioni;
- 5) il punto precedente rimanda alla necessità di distinguere tra le informazioni che - tracciate - permettono di facilitare le interazioni intrafiliera e quelle che invece permettono di dare visibilità al consumatore finale sulle caratteristiche del prodotto che sta acquistando. A regime, tali informazioni potrebbero dover essere segregate, a livello di modelli dati, in modo da dare accesso solo a chi di dovere le informazioni disponibili.

CERTIFICAZIONI E RUOLO DEL CERTIFICATORE

Una delle funzionalità della sperimentazione è quella di permettere agli utilizzatori di caricare la documentazione necessaria all'ottenimento delle certificazioni

volontarie e non. Considerando che solo un sottoinsieme delle certificazioni disponibili è stato incluso, sono stati raccolti i seguenti spunti di miglioramento:

- 1) a livello di certificazioni di tipo ambientale, si rileva come inserire solo dati come emissioni di CO2 o consumo di acqua, possa apparire fuorviante. Così facendo, ci si focalizza infatti solo sugli aspetti negativi piuttosto che sulla vera sostenibilità ambientale ed etica delle lavorazioni;
- 2) dovrebbero essere tutte incluse le certificazioni e le informazioni necessarie per partecipare ai bandi nazionali (tipo CAM);
- 3) altri certificati da includere sono i Documenti di vendita (es. Fattura), la REACH Compliance Declaration, i Certificati di movimentazione (A. TR, EUR.1, EUR Med), i Certificati ZDHC, OCS, FSC, PEFC, GRS. Inoltre, sarebbe opportuno che tutti i certificati di origine delle 4 fasi principali (filatura, tessitura, nobilitazione, confezionamento) fossero inclusi, insieme ai «Rapporti di prova» che accompagnano i semilavorati;
- 4) si suggerisce di introdurre l'utilizzo di una metrica riassuntiva della sostenibilità di un'azienda, come ad esempio l' Higgs-Index¹¹ o la metodologia PEF/OEF¹²;
- 5) la soluzione dovrebbe includere anche quali requisiti di sostenibilità etica e sociale siano soddisfatti dalle aziende.

¹¹ <https://apparelcoalition.org/the-higg-index/>

¹² La metodologia PEF/OEF è stata adottata ufficialmente dall'UE come modalità per indicare l'impatto ambientale di ogni attività produttiva (con riferimento al prodotto o all'azienda), misurato in modo scientifico, calcolato in modo standardizzato e presentato al consumatore finale in modo sintetico e pregnante.

- 4) occorrerà prevedere uno scenario non monolitico in cui diverse soluzioni e diverse filiere possano coesistere nel settore.

COINVOLGIMENTO DELLE ISTITUZIONI

- 1) Per validare le informazioni inserite (i.e. certificazioni), nonché la legittimità del processo, è importante coinvolgere fin da subito gli enti istituzionalmente preposti al controllo (ad es. l'Agenzia delle Dogane in materia di certificazione di Origine Preferenziale);
- 2) la collaborazione con tali enti potrebbe portare a trovare meccanismi per rendere più veloci i controlli effettuati nei confronti delle aziende, eventualmente facilitando anche il rilascio della certificazione di esportatore autorizzato;
- 3) è stata, infine, evidenziata dalle imprese la necessità di aumentare il livello di digitalizzazione della documentazione scambiata lungo la filiera (coinvolgendo gli enti preposti), ad esempio consentendo l'uso di versioni digitali di documenti attualmente accettati solo in formato cartaceo.

Tutti i suggerimenti proposti dai partecipanti all'iniziativa rappresentano un punto di partenza per far evolvere la soluzione prototipale sviluppata e costituiscono un valore aggiunto per il disegno di un approccio di filiera che possa beneficiare tutti gli attori coinvolti.

Il ruolo del certificatore dovrebbe essere differenziato per rispecchiare la presenza di enti che forniscono certificati di durata determinata (es. 1 anno) e laboratori di analisi preposti alla verifica della qualità della merce. I primi certificano l'azienda e non i singoli lotti (sarebbe incompatibile con le dinamiche della filiera), mentre i secondi ricevono campioni dai lotti. Questo implica anche di introdurre una nozione di validità per le certificazioni inserite a sistema e presenti su blockchain.

SOSTEGNO ALLE MANIFATTURE ITALIANE E VISIBILITÀ INTERNAZIONALE

- 1) Per rafforzare l'affidabilità e visibilità della filiera è necessario che gli attori della stessa definiscano delle regole concernenti i requisiti, gli standard e le certificazioni minimi e comuni a tutti gli attori della filiera, che caratterizzano i processi e i prodotti nelle dimensioni di: qualità, origine e sostenibilità ambientale ed etica;
- 2) allo stesso tempo possono essere previsti requisiti che determinano le caratteristiche della filiera "a geometria variabile" e caratterizzanti solo alcuni segmenti (ad esempio la certificazione di alcune materie prime come il cotone);
- 3) la piattaforma dovrà dare maggior visibilità al lavoro svolto da confezionatori e manifatturieri italiani, aggiungendo ai ruoli modellizzati quelli mancanti e/o permettendo l'accesso alla piattaforma anche ad aziende ed attori internazionali;



ANALISI DI FATTIBILITÀ >>

Il confronto con le aziende e gli enti che hanno partecipato alla sperimentazione ha permesso di raccogliere i requisiti funzionali di una soluzione di tipo blockchain per il supporto del Made in Italy in ambito tessile. A corredo di questa analisi, si è anche cercato di verificare la sostenibilità dell'approccio proposto sia da un punto di vista tecnologico che da un punto di vista organizzativo e di business. Lo scopo è quello di comprendere come sia possibile passare da una vista di singola azienda ad un approccio olistico di filiera, creando una soluzione scalabile e vantaggiosa per i partecipanti sotto un profilo commerciale. Nei paragrafi che seguono verranno quindi dettagliati il concetto di business network - ovvero le caratteristiche dell'ecosistema a cui applicare una soluzione di blockchain - e caratterizzati i differenti modelli di business, governance, incentivi e tecnologia che si possono sviluppare in simili contesti.

“ DA UNA VISTA DI SINGOLA AZIENDA AD UN APPROCCIO OLISTICO DI FILIERA

IL CONCETTO DI BUSINESS NETWORK

Durante tutto il progetto, è stato richiesto ai partecipanti di astrarsi dal loro ruolo di singolo attore, per adottare il punto di vista della filiera. L'utilizzo della tecnologia blockchain richiede infatti il passaggio da una logica centrata su un'unica realtà aziendale, a quella plurale del network di aziende che condividono un business: è evidente che ciascun attore può trarre vantaggi maggiori da un'applicazione di tipo blockchain proprio in quanto parte di un ecosistema di riferimento.

Esistono diverse configurazioni di network a partire da cui sviluppare una soluzione di tipo blockchain¹³. Nell'ambito progettuale, la filiera del tessile può essere assimilabile in prima analisi ad un *Founder Network*. Vi si riconosce, infatti, una differenziazione di business tra i diversi partecipanti al network ed i principali vantaggi derivanti dall'uso della blockchain sono legati al miglioramento dei processi esistenti.

L'evoluzione dell'ecosistema di partenza può portare verso un modello di *Industry Utility Network*, in cui la soluzione viene estesa ad una filiera, includendo partner e aziende concorrenti, o ad un *New Market Network*, in cui attori di diverse Industry collaborano alla creazione di nuovi servizi e modelli di business.

Indipendentemente dalla struttura del network di riferimento, il punto di partenza è definire quali sono gli attori che operano all'interno dell'ecosistema, mappando le loro reciproche relazioni ed i processi esistenti, le aree geografiche nelle quali operano, nonché i vincoli normativi a cui devono ottemperare. Occorre, in sintesi, stabilire il **minimo ecosistema sostenibile (MVE)** definendo

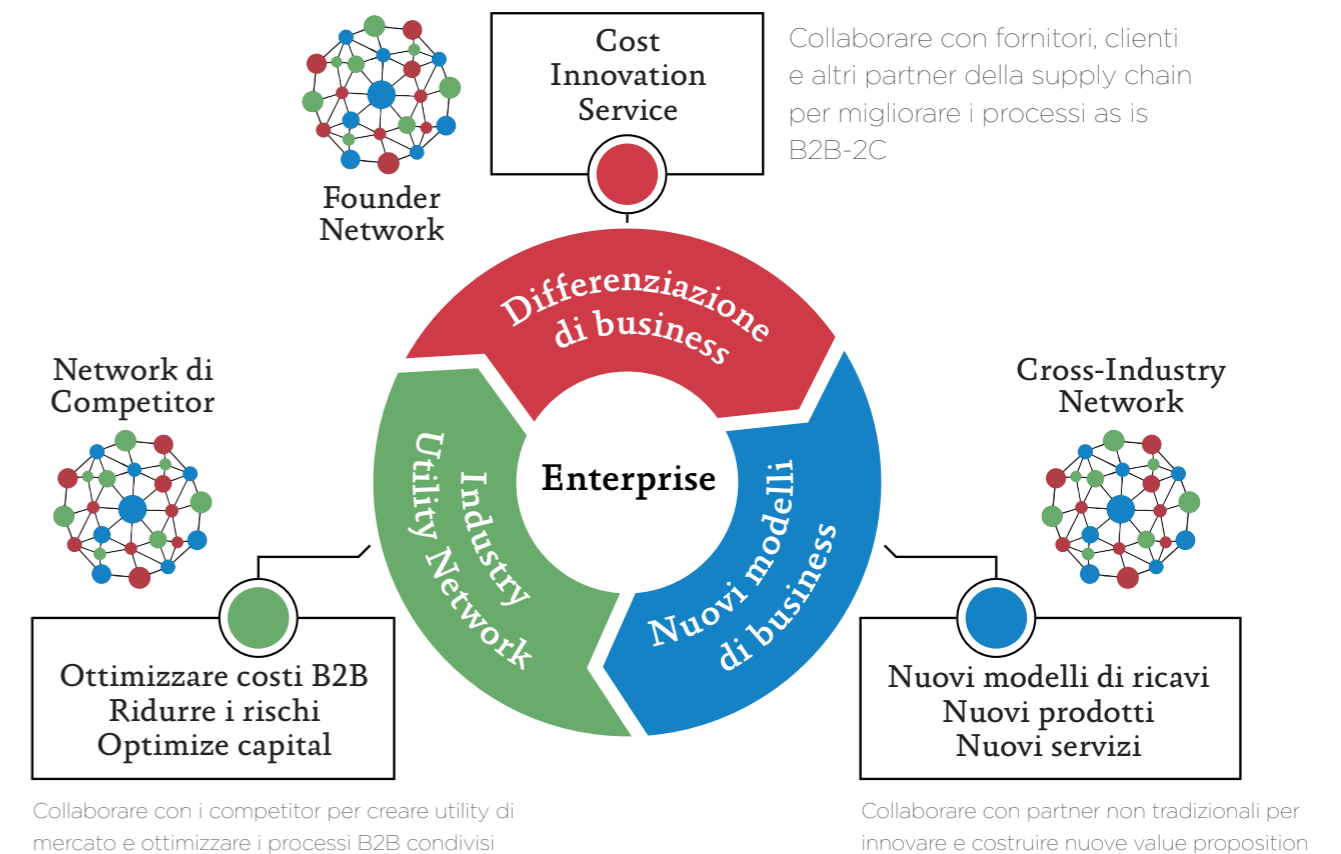


Figura 9 - I modelli di collaborazione su blockchain

quante organizzazioni dovrebbero partecipare a un network pilota. Il numero può variare a seconda del caso d'uso, settore, fase di produzione e livello di fiducia reciproca.

La raccomandazione è di determinare i segmenti chiave che comporranno l'ecosistema target, dove un segmento si riferisce al ruolo che l'organizzazione svolge nel network. Inoltre, l'identificazione dei partecipanti deve prevedere tutti quegli attori che determinerebbero il successo dell'ecosistema, ovvero gli attori necessari per fornire capacità come la credibilità del settore, le risorse finanziarie, umane, fisiche ed intellettuali.

Nel corso delle analisi sono stati identificati come attori chiave: **coltivatore, certificatore, azienda manifatturiera, brand, consumatore.**

Da un primo confronto, l'ecosistema di partenza potrebbe essere esteso, ad esempio: all'Agenzia delle Dogane (detentore dei criteri per la verifica del Made in Italy), ai laboratori che esaminano la qualità di fibre e tessuti, ai terzisti. Andando oltre i confini della filiera, si potrebbero valutare anche potenziali altri attori (ad esempio le Banche o Assicurazioni ed operatori logistici), che potrebbero offrire prodotti e servizi specifici per la filiera del tessile. Nell'ottica di rendere il network più efficiente e fruibile, possono essere considerati ulteriori attori a supporto del network stesso come Accredia (come ente che garantisce i certificatori) e le associazioni di categoria.

¹³ https://www.linkedin.com/pulse/building-business-cases-blockchain-blog-number-1-andy-martin-1?trk=portfolio_article-card_title

IL MODELLO DI BUSINESS BLOCKCHAIN

Caratterizzato e compreso l'ecosistema di riferimento, è necessario definire il futuro modello di business sulla base dei benefici chiave di blockchain [17,18,19,20] (consenso, provenienza, immutabilità e finalità) e il loro impatto sul network, individuando le aree di risparmio sui costi o di miglioramento dei processi per ciascun componente dell'ecosistema. Tale modello si declina su tre assi: il modello di business, il modello di governance e il modello di incentivi [fig. 11]. Di seguito vediamo nel dettaglio cosa queste componenti rappresentano, prima di passare a descrivere il modello tecnologico che si suggerisce di realizzare.

IL MODELLO DI BUSINESS

Il punto di partenza per la costruzione del modello di business è la definizione dell'asset (o token) che viene scambiato tra i partecipanti al business. Per sua natura, blockchain è una struttura distribuita, decentralizzata e collaborativa, che permette agli attori di interagire ad un livello paritetico. Tuttavia, questo risultato è possibile solo al raggiungimento di un effetto di rete tale per cui il numero e la tipologia dei partecipanti giustifica l'investimento e permette di costruire una business scalabile nel tempo. Uno dei modi in cui è possibile incentivare nuovi attori ad entrare nella rete è instaurare un clima di fiducia reciproca tra i partecipanti: essi devono essere rassicurati circa la sicurezza dei dati scambiati e concordare sulle regole - Smart Contract - che garantiscono la validità delle informazioni condivise. In altri termini, se l'obiettivo primario è quello di sostenere il Made in Italy, valorizzando le eccellenze ed i prodotti del territorio, aziende, enti ed associazioni devono convergere verso un comune modello di scambio e tracciamento delle informazioni che accresca, dal punto di vista del consumatore finale, il valore del prodotto che viene acquistato.

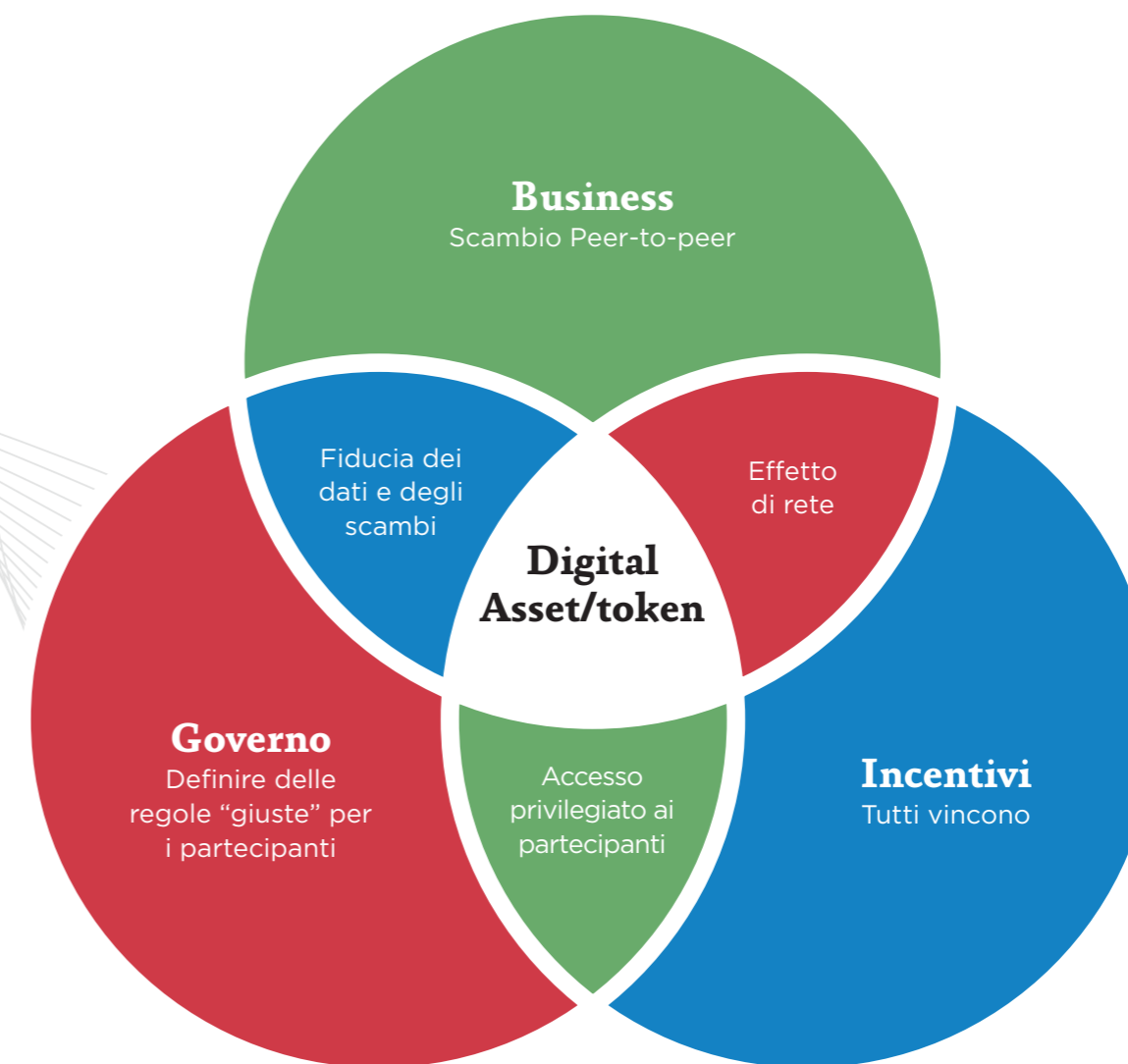


Figura 10 - Elementi base del modello di business blockchain

IL MODELLO DI GOVERNANCE

Definito l'ecosistema, con lo specifico modello di business, occorre stabilirne le regole ed i processi da cui è caratterizzato, ovvero definirne il modello di governance. Con il termine unico governance, si indicano due aspetti complementari da tenere in considerazione:

1. *Governance della soluzione.* Si riferisce all'insieme di regole che determinano come le organizzazioni che utilizzano una soluzione interagiscono l'un l'altra.

2. *Governance della blockchain.* Si riferisce alla struttura e al processo che determinano come la stessa tecnologia blockchain viene mantenuta e si evolve nel tempo. All'interno di questa categoria entrano ad esempio le modalità di entrata/uscita di nuovi attori nel corso del tempo, la gestione federata degli accessi alle informazioni, etc.

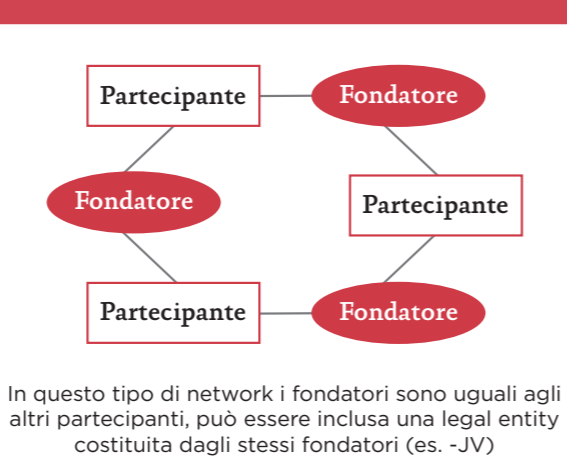
In entrambi i casi, ci sono due componenti critiche che danno forma al modello di governance: gli incentivi - presentati nel seguito - ed un meccanismo per il coordinamento tra le parti.

Quest'ultimo deve essere predisposto qualora gli incentivi dei partecipanti non si allineassero ed in tal caso risultasse necessario definire un processo per convergere verso obiettivi comuni. Come evidenziato dalla figura a destra, la Governance della soluzione può essere un network basato su differenti modelli:

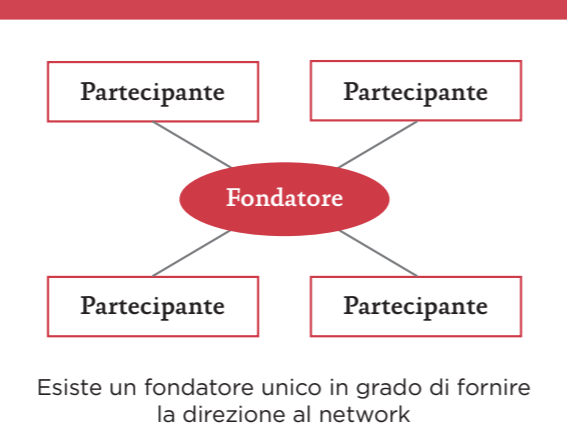
- **Consortio:** se il network di appartenenza è di tipo Industry Utility, può essere utile creare un consorzio paritario, in cui ciascun partecipante aderisce all'iniziativa previo pagamento di un contributo, ad esempio mensile, dato che costi e benefici sono distribuiti e tangibili per tutti (ad esempio nella relazione tra una banca ed i suoi clienti e le altre banche). Perché la soluzione blockchain sia sostenibile è necessario che tutti gli attori del mercato vi aderiscano (ad esempio, il vantaggio di riduzione di costi di transazioni tra un attore ed un altro dovuti alla maggior trasparenza garantita da blockchain, vengono diminuiti dalla presenza di un attore terzo - un'altra istituzione di credito - che non aderisce e verso cui ci si deve approcciare secondo logiche tradizionali di business).
- **Fondatore:** questo modello è particolarmente adatto quando vi è un attore molto forte all'interno della filiera, che può coinvolgere aziende a monte a valle a partecipare. Il fondatore assume una guida all'interno della rete e può decidere di far pagare un contributo per l'accesso o lasciarlo gratuito, in funzione dei benefici attesi. Questa configurazione di governance si può adottare nel contesto di una Founder Network.
- **Network Comunitari:** si creano in quei contesti in cui può, al limite, non esistere un business preesistente o in cui si creano nuove opportunità di interazione tra gli attori coinvolti. Un esempio in questo senso è Plastic Bank, che incentiva la raccolta ed il riciclo della plastica, distribuendo

token nella forma di incentivi economici e creando quindi una filiera "inversa" a complemento di quella tradizionale della lavorazione delle materie plastiche.

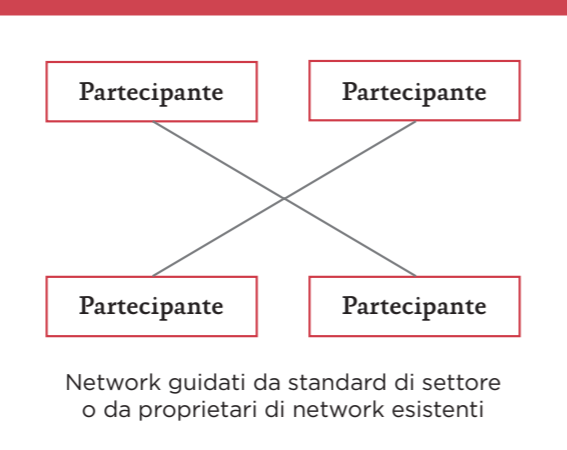
NETWORK BASATO SUL CONSORZIO



NETWORK BASATO SUL FONDATORE



NETWORK COMUNITARI



IL MODELLO DI INCENTIVI E LE MISURE DISPONIBILI

Quando si costruisce una soluzione blockchain, il suo successo dipende dalla capacità di creare valore riconosciuto da tutti i partecipanti all'ecosistema. I vantaggi che derivano dall'adesione alla rete devono essere chiari ed evidenti prima dello sviluppo tecnologico della soluzione e tali da incentivare la partecipazione degli attori. Si possono identificare cinque principali tipologie di incentivo:

1. riduzione dei costi per aumentare l'efficienza operativa;
2. miglioramento dell'esperienza dell'utente finale;
3. nuove opportunità di guadagno grazie all'acquisizione di nuovi clienti;
4. migliore gestione dei rischi operativi, con conseguente riduzione dei costi associati;
5. rafforzamento dell'immagine e della leadership all'interno del mercato.

È essenziale creare un modello di incentivi che cambi nel tempo e basato su ciò che i partecipanti sperano di ottenere dall'utilizzo della soluzione.

Per analizzare il **modello di incentivi**, si possono condividere le seguenti considerazioni su, più in generale, la fattibilità economica e/o finanziaria di una iniziativa basandosi su quattro direttrici di analisi:

1. **Le caratteristiche dei partecipanti al business network.** Affinché l'iniziativa sia in grado di realizzare benefici sostenibili ed in grado di giustificare i costi di realizzazione e operatività nel tempo, è importante che i partecipanti rispondano ad alcuni criteri:

- rappresentazione dei principali attori sulla stessa filiera (relazioni cliente-fornitore) a copertura dei flussi di informazione e valore più rilevanti;
- focalizzazione su produzioni di qualità con certificazioni di filiera;
- coinvolgimento di un capo filiera in grado di valorizzare gli attributi di qualità, origine e sostenibilità agli occhi del consumatore finale;
- coinvolgimento di almeno un attore sufficientemente strutturato per svolgere un ruolo guida nell'implementazione delle best practices di governo e funding.

Gli attori coinvolti nel corso della sperimentazione, pur non direttamente in una relazione organica cliente-fornitore, hanno consentito di esplorare in modo approfondito la rilevanza dell'iniziativa per tutti gli attori necessari alla copertura dei requisiti di cui sopra.

È dunque possibile esprimere preliminarmente una **valutazione positiva** circa la capacità di attrarre attori necessari a costituire un ecosistema minimo che garantisca la sostenibilità economica e operativa dell'iniziativa.

2. Le dimensioni del mercato indirizzabile ed il tipping point dell'iniziativa. Il settore tessile e moda ha sviluppato nel 2017 un fatturato pari a 54,1 miliardi, di cui 30,6 miliardi di esportazioni - in crescita del 3,5% rispetto all'anno precedente¹⁴. Per finalizzare una valutazione di fattibilità si raccomanda di mappare la quota di mercato di ciascun partecipante all'ecosistema minimo di partenza dell'iniziativa, per determinare il tipping point in termini di quote di mercato minime necessarie a far scalare la rete.

¹⁴ Confindustria Moda su dati ISTAT, Movimprese

Per determinare questo valore soglia e pianificare le azioni necessarie a raggiungerlo in un tempo compatibile con la dotazione finanziaria dell'iniziativa si raccomanda, una volta determinato il set di partecipanti all'iniziativa, l'utilizzo della metodologia blockchain Value Design. In linea con quanto realizzato nell'ambito dell'iniziativa, questa metodologia suggerisce di partire dalla mappatura dei processi di business e delle interazioni tra gli attori per comprendere quali blocchi e difficoltà siano ad oggi riscontrate e condivise dalla rete (ad esempio con la metodologia del Design Thinking). L'entità dei benefici attesi, contestualizzati rispetto alle dimensioni del mercato di riferimento, servono poi per stimare il ROI dell'iniziativa.

A parte la cifra esatta del ROI atteso, un fattore chiave di successo nel raggiungimento del tipping point è il coinvolgimento attivo di un ente promotore in grado di esercitare un ruolo di aggregazione ed incentivo, a sostegno delle azioni intraprese dai singoli. Di grande importanza è anche il coinvolgimento attivo delle associazioni di filiera e dei distretti.

La buona rappresentazione di questi soggetti già in fase di sperimentazione e PoC consente di esprimere una valutazione preliminarmente favorevole in ordine a questo criterio di fattibilità economica.

3. La categorizzazione e stima dei benefici conseguibili. È possibile stimare i benefici conseguibili in 3 categorie:

1. aumento del fatturato;
2. riduzione dei costi;
3. benefici intangibili o indiretti.

L'aumento del fatturato è sostanzialmente riconducibile a tre fenomeni:

- la riduzione della contraffazione;
- il maggior successo commerciale (volumi) di prodotti connotati attraverso gli attributi di qualità, provenienza, sostenibilità ed etica;

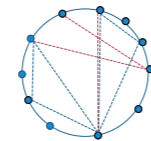
1 Processo di business

Identificazione ad alto livello del processo di business.



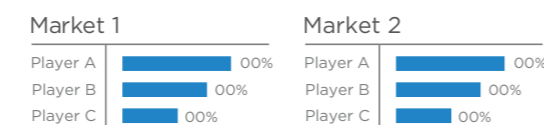
2 Partecipanti al business network

I partecipanti del business network sono mappati tramite il «circle» per identificare quali sono le tipologie di partecipanti e che tipo di relazioni intercorrono tra loro.



3 Mercato

Una volta identificato lo use case e le tipologie di membri che partecipano al processo, deve essere identificato il mercato di riferimento e la quota di mercato di ogni partecipante.



4 Pain Points Condivisi

Definizione dei pain points dei partecipanti al business network.

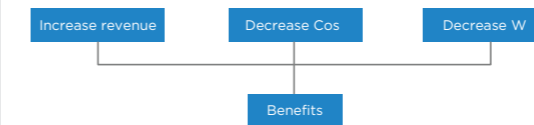
	Participant A	Participant B	Participant C
Pain Point 1			
Pain Point 2			
Pain Point 3			

5 Benefici

Una volta identificati i principali pain point, bisogna pensare a come blockchain può risolvere tali criticità e quali sono i benefici attesi (associando a ciascun beneficio un KPI).

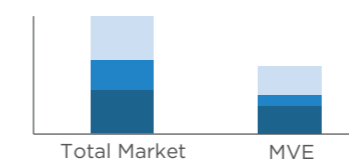
6 Albero del valore

Categorizzazione dei benefici in 3 tipi «Fatturato», «Costi» e «Capitale Operativo» e identificazione dei fattori della soluzione che influiscono su tali dimensioni.



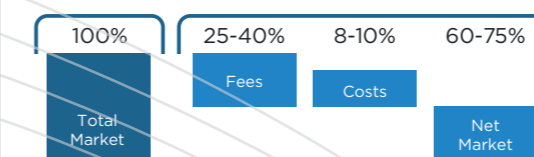
7 Dimensionare il mercato

Identificazione del minimum viable ecosystem (MVE), della dimensione totale del mercato e del «tipping point» per far scalare la soluzione.



8 Stima del ROI

Stima dei profitti che la nuova soluzione può generare e dei relativi costi per svilupparla, governarla e mantenerla.



- il maggior premio di prezzo conseguibile attraverso la medesima caratterizzazione dei prodotti intermedi e finali.

La riduzione dei costi è invece correlata a due fenomeni principali:

- la semplificazione dei processi di comunicazione tra gli attori coinvolti con relativa riduzione degli oneri di riconciliazione e gestione delle eccezioni;
- la dematerializzazione dei flussi documentali.

Infine, i principali benefici intangibili conseguibili possono essere categorizzati come segue:

- immagine, visibilità e percezione del brand;
- incremento nella visibilità dei brand intermedi nella filiera agli occhi del consumatore finale;
- promozione di un modello produttivo del Made in Italy sostenibile e di qualità.

L'entità di tali benefici, nonché una stima del loro valore, varia in funzione della tipologia, quantità e dell'ambito di applicazione di una soluzione di tipo blockchain ed è di difficile quantificazione a priori. Sulla base delle opinioni e delle evidenze preliminari raccolte dalle aziende partecipanti alla fase di sperimentazione è tuttavia possibile esprimere una valutazione favorevole riguardo la conseguibilità di tali benefici in misura tale da giustificare gli investimenti necessari all'avvio ed alla crescita dell'iniziativa.

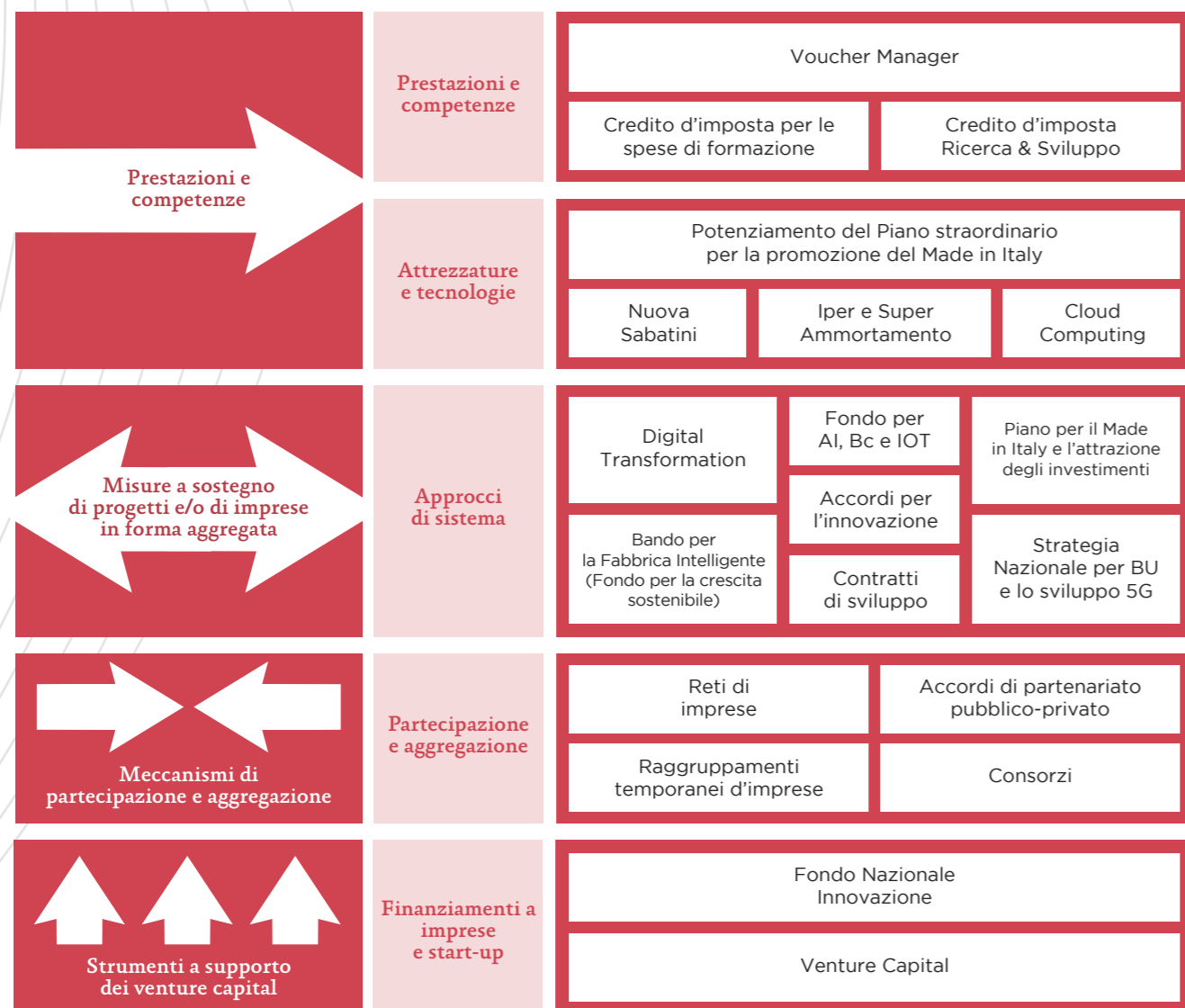
Figura 11 - Definizione Ecosistema e principali dimensioni

4. Gli strumenti di incubazione, incentivo e finanziamento.

Per supportare l'iniziativa da un punto di vista economico-finanziario, esistono degli strumenti di incentivo che possono essere messi a disposizione delle aziende. Essi possono essere divisi in quattro categorie:

- Misure utilizzabili dalle singole aziende, per migliorare le proprie competenze e prestazioni oltre che per acquisire attrezzature e tecnologie innovative.

- Misure utilizzabili da aziende per sviluppare progetti di aggregazione, basati su tecnologie "sistemiche" o volti, comunque, a favorire processi di trasformazione complessa di sistemi di imprese.
- Possibili meccanismi di partecipazione e di aggregazione di impresa.
- Strumenti a supporto dei venture capital che potrebbero essere focalizzati in parte sulle finalità del progetto per sostenerne ulteriormente la possibile evoluzione.



Nel corso della presente analisi, ci concentreremo sulle prime due classi di misure, che appaiono le più immediatamente riconducibili al caso in esame.

- Misure utilizzabili dalle singole aziende, per migliorare le proprie competenze e prestazioni oltre che per acquisire attrezzature e tecnologie innovative.

Tra le prime si ricordano quelle per:

- acquistare prestazioni di consulenza di natura specialistica per sostenere processi di trasformazione tecnologica e digitale attraverso le tecnologie previste dal Piano nazionale impresa 4.0 e di ammodernamento degli assetti gestionali e organizzativi dell'impresa (voucher manager - art. 1, comma 228, Legge di Bilancio 2019);

ANNO DI STANZIAMENTO	Misura	ANNO D'IMPATTO PER LA FINANZA PUBBLICA:				
		2017	2018	2019	2020	2021
2017	Super e Iper-ammortamento	0	1.131	1.923		
	Nuova Sabatini	28	84	112		
	Credito d'imposta per spese in R&S	0	727	727		
	Competence center	20	10	0		
	Totale 2017	48	1.952	2.762		
2018	Super e Iper-ammortamento		0	903	1.712	
	Nuova Sabatini		33	66	66	
	Credito d'imposta formazione 4.0		0	250	-	
	Potenziamento ITS		5	15	30	
	Bandi Fabbrica Intelligente		328	-	-	
Totale 2018		366	1.234	1.808		
2019	Super e Iper-ammortamento			0	535	1.010
	Nuova Sabatini			48	96	96
	Credito d'imposta formazione 4.0			0	250	-
	Temporary manager per l'innovazione			20	25	25
	Modifica credito d'imposta R&S			0	-300	-300
	Contratti di sviluppo			1	16	45
	Fondi IPCEI microelettrica			25	50	60
	Fondi Blockchain IoT			10	15	15
Totale 2019			104	687	951	

* Corrispondente all'anno di riferimento della Legge di bilancio o all'anno di emanazione dei Decreti Ministeriali. Le risorse stanziare a seguito del quadro finanziario pluriennale europeo 2014-2020 non sono state incluse. Fonte: Relazioni tecniche ai provvedimenti del Governo

Figura 12 - le principali misure utilizzabili per un'eventuale evoluzione del progetto (fonte: team di progetto)

Figura 13 - Risorse pubbliche a sostegno del progetto Industria 4.0 (fonte: Centro Studi Confindustria)

- **supportare la formazione del personale** nelle materie aventi ad oggetto le tecnologie del Piano Impresa 4.0 (Credito d'Imposta per le spese di formazione 4.0 - art. 1, commi 46-56, Legge di Bilancio 2018);

- **supportare attività Ricerca e Sviluppo** per innovare processi e prodotti e migliorare la competitività futura dell'azienda (Credito d'imposta Ricerca & Sviluppo - art. 3, DL del 23 dicembre 2013, n. 145 convertito dalla L. 21 febbraio 2014, n. 9);

Tra le seconde, possono essere citate quelle per:

- **facilitare l'accesso al credito** per acquistare o acquisire in leasing macchinari, attrezzature, impianti, beni strumentali ad uso produttivo e hardware, nonché software e tecnologie digitali (nuova Sabatini - art. 2, DL 21 giugno 2013, n. 69 e ss.mm.);

- **supportare gli investimenti** in beni strumentali nuovi, in beni materiali e immateriali (software e sistemi IT) funzionali alla trasformazione tecnologica e digitale dei processi produttivi (iper e super-ammortamento - art. 1, commi 90-94, Legge di Bilancio 2016 e ss.mm.);

- **flessibilizzare i costi infrastrutturali**, facilitando l'adozione di nuovi paradigmi di accesso e consumo delle nuove tecnologie, attraverso la possibilità di utilizzare la disciplina del super-ammortamento per l'acquisizione di servizi di cloud computing (da CAPEX a OPEX) per (cloud computing - art. 1, comma 229, Legge di Bilancio 2019).

2. *Misure utilizzabili da aziende per sviluppare progetti di aggregazione, basati su tecnologie "sistemiche" o volti, comunque, a favorire processi di trasformazione complessa di sistemi di imprese.* Tra queste si ricorda:

Nota: Tra le misure a supporto delle singole imprese può essere utile citare anche quella relativa al "Potenziamento del Piano straordinario per la promozione del Made in Italy e l'attrazione degli investimenti in Italia" - art. 30, comma 1, DL 12 settembre 2014, n. 133, convertito dalla L. 11 novembre 2014, n. 164 e ss.mm.) che prevede varie forme di supporto quali, ad esempio:

- iniziative di formazione e informazione;
- supporto alle manifestazioni fieristiche italiane;
- valorizzazione delle produzioni di eccellenza e tutela all'estero dei marchi e delle certificazioni di qualità e di origine;
- sostegno alla penetrazione dei prodotti italiani nei diversi mercati;
- realizzazione di un segno distintivo unico;
- realizzazione di campagne di promozione strategica nei mercati più rilevanti e di contrasto al fenomeno dell'Italian sounding;
- sostegno all'utilizzo degli strumenti di e-commerce da parte delle piccole e medie imprese;
- realizzazione di tipologie promozionali innovative per l'acquisizione e la fidelizzazione della domanda dei mercati esteri;
- rafforzamento organizzativo delle start up nonché delle micro, piccole e medie imprese tramite voucher;
- sostegno agli investimenti in Italia, con azioni di accompagnamento e assistenza degli investitori esteri in Italia.

- **Fondo per interventi volti a favorire lo sviluppo delle tecnologie e delle applicazioni di IA, Blockchain e IoT** (art. 1, comma 226, Legge di Bilancio 2019) - Pensato per favorire lo sviluppo delle tecnologie e delle applicazioni di intelligenza artificiale, blockchain e internet of things, il Fondo punta a finanziare progetti di ricerca e innovazione da realizzare in Italia ad

opera di soggetti pubblici e privati, anche esteri, nelle aree strategiche per lo sviluppo di queste tecnologie, funzionali alla competitività del Paese.

- **Digital Transformation** (Art. 29 Legge 28 giugno 2019, n. 58. Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 30 aprile 2019, n. 34) - pensata per favorire la trasformazione tecnologica e digitale delle PMI, la misura Digital Transformation prevede la concessione di agevolazioni finanziarie per progetti diretti all'implementazione delle tecnologie abilitanti individuate nel piano Impresa 4.0 (big data, realtà aumentata, advanced manufacturing solutions, additive manufacturing, simulation).

Nota: al momento della pubblicazione del presente studio, l'iter di definizione delle modalità di gestione del fondo non era stato ancora completato. Tuttavia, la sua destinazione specialistica verso progetti basati su tecnologie AI, Blockchain e IoT, rende il Fondo particolarmente interessante per un progetto come quello oggetto di questo studio.

Si auspica, quindi, che nella definizione del relativo regolamento di gestione, possano essere definiti opportuni meccanismi premiali che possano stimolare la progettazione di grandi iniziative di trasformazione di livello paese, facilitando, nel contempo, l'adesione da parte di aziende e degli altri portatori di interesse.

- **Bando "Fabbrica intelligente, Agrifood e Scienze della vita"** (Decreto del Ministro dello Sviluppo Economico 5 marzo 2018) - si tratta di una agevolazione il cui stanziamento è stato ulteriormente ampliato nel febbraio 2019, destinata a favorire la creazione di progetti di ricerca e sviluppo nell'ambito delle tre aree sopra riportate. Le agevolazioni sono concesse nella forma del finanziamento

agevolato o del contributo alla spesa. Possono beneficiarne le imprese di qualsiasi dimensione che esercitano attività industriali, agroindustriali, artigiane, di servizi all'industria e i centri di ricerca. Tali soggetti possono presentare progetti anche in forma congiunta tra loro.

- **Accordi per l'innovazione** (Decreto del Ministro dello Sviluppo Economico 24 maggio 2017) - si tratta di una misura volta a finanziare progetti di ricerca industriale e sviluppo sperimentale finalizzati alla realizzazione di nuovi prodotti, processi o servizi o al notevole miglioramento degli stessi, tramite lo sviluppo di una o più tecnologie definite dal "Programma quadro dell'UE per la ricerca e l'innovazione 2014-2020 - Horizon 2020". I progetti di ricerca e sviluppo eleggibili a questa misura devono prevedere spese e costi ammissibili non inferiori a 5 milioni di euro e non superiori a 40 milioni ed avere durata non superiore a 36 mesi. Le imprese proponenti possono presentare progetti anche in forma congiunta tra loro e/o con organismi di ricerca, fino ad un numero massimo di 5 co-proponenti. In tali casi, i progetti devono essere realizzati mediante il ricorso allo strumento del contratto di rete o ad altre forme contrattuali di collaborazione quali, ad esempio, l'accordo di partenariato e il consorzio.

Nota: Il perimetro particolare di applicazione della misura potrebbe renderla non immediatamente applicabile a progetti di filiera, in quanto tipicamente multi-organizzazione. Se, però il concetto di "fabbrica intelligente" potesse essere allargato a quello più estensivo di "filiera intelligente", la misura potrebbe rivelarsi particolarmente interessante per sostenere progetti orientati alla integrazione di più soggetti che interagiscono tra loro riguardo finalità di interesse comune.

- **Contratti di sviluppo** (art. 43 DL 25 giugno 2008, n. 112) - è uno strumento di agevolazione dedicato al sostegno di programmi di investimento di grandi dimensioni, compresi programmi di sviluppo industriali, anche riguardanti l'attività di trasformazione e commercializzazione di prodotti agricoli. I programmi di sviluppo possono essere realizzati da una o più imprese, italiane o estere, di qualsiasi dimensione.

Nota: la dimensione dei progetti agevolabili appare quindi particolarmente significativa e potrebbe essere di difficile applicazione per una iniziativa che, per quanto detto in precedenza, dovrebbe crescere con gradualità, puntando a coinvolgere in maniera progressiva attori e portatori di interesse.

Nota: un aspetto interessante dei contratti di sviluppo è che i soggetti beneficiari sono articolati in soggetto proponente (ovvero l'impresa che promuove il programma di sviluppo ed è responsabile dello stesso) ed imprese aderenti, che realizzano progetti di investimento nell'ambito del programma. Sotto questo punto di vista il modello delineato dai contratti di sviluppo potrebbe rivelarsi un modello interessante da considerare per dare vita ad un modello di sviluppo evolutivo del progetto in cui, a far fronte di un'azione iniziale di un soggetto che promuove il programma, si attivano possibili forme di adesione da parte di altri soggetti interessati.

- **Strategia nazionale per Banda Ultra Larga e lo sviluppo della tecnologia 5G** (DEF 2019) - Come noto, il Documento di Economia e Finanza 2019 ha previsto il ricorso a strumenti di incentivazione e sostegno all'utilizzo di servizi e prodotti basati su fibra da parte di aziende e privati.

Nota: tra gli strumenti di incentivazione a sostegno della misura, è prevista anche la possibilità di ricorrere a modelli di sperimentazione e partenariato a 'zero burocrazia per l'innovazione' in specifiche aree del Paese. Questa impostazione potrebbe essere utile anche per il progetto di tracciabilità della filiera in quanto, collocando concettualmente le fasi iniziali del progetto in una sorta di "regulatory sandbox", potrebbe essere più semplice identificare, in un confronto continuo tra pubblico e privato, i modelli più adeguati di regolazione e supporto normativo.

- **Programma di supporto alle tecnologie emergenti 5G** (Decreto del Ministro dello Sviluppo Economico del 26 marzo 2019) - l'obiettivo del Programma è quello di realizzare progetti di sperimentazione, ricerca applicata e trasferimento tecnologico, basati sull'utilizzo delle tecnologie emergenti, quali Blockchain, Intelligenza Artificiale (AI), Internet delle cose (IoT), collegate allo sviluppo delle reti di nuova generazione. Il Piano è finanziato da risorse del Fondo Sviluppo e Coesione 2014-2020 come previsto dal Piano di investimenti per la diffusione della banda ultra-larga, di cui alla Delibera CIPE n. 61/2018.

IL MODELLO TECNOLOGICO >> E DELLE COMPETENZE

La scelta della tecnologia è fondamentale per il modello di governance della blockchain, perché la maggior parte dei protocolli di blockchain disponibili sono gestiti da gruppi distribuiti di sviluppatori. La governance dovrebbe assicurare che le piattaforme evolvano secondo logiche in grado di soddisfare le dinamiche di evoluzione dell'ecosistema (incluse le dinamiche del mercato).

Nella realizzazione di una rete si devono prendere molteplici decisioni, come ad esempio il formato con cui salvare dati, risorse e transazioni, la tipologia della rete, la governance e le regole di convalida delle transazioni. Una delle decisioni più importanti è la **scelta della tecnologia blockchain**, ovvero del software che fornisce l'implementazione della base dati condivisa e del framework di esecuzione del contratto intelligente. I partecipanti alla rete devono adottare la stessa tecnologia per condividere le informazioni.

Non esiste ancora uno standard universale di interoperabilità per le tecnologie blockchain, sebbene continui il lavoro sulla standardizzazione.

La tecnologia blockchain selezionata deve poter integrare diversi fornitori e diversi ambienti IT che sono tipicamente presenti nelle aziende e ciò significa che l'apertura della tecnologia blockchain è essenziale. In genere, non ha senso adottare una tecnologia proprietaria blockchain, in quanto richiederebbe a tutti i partecipanti sulla rete aziendale - presenti e futuri - di adottare lo stesso fornitore, aumentando il

rischio di lock-in, di incremento dei costi e di mancanza di innovazione.

Inoltre, per evitare intrusioni malevole nella rete di produzione del bene e quindi in qualche modo controllare i partecipanti, pur mantenendo le loro transazioni private e riservate alle caratteristiche di base, la blockchain deve:

- consentire il monitoraggio delle attività di rete, ai fini di audit e verifiche;
- evitare l'anonimato dei partecipanti, fornendo tuttavia servizi di membership diversificati;
- abilitare transazioni private e riservatezza degli scambi mediando l'uso di certificati digitali e algoritmi di crittografia dei messaggi;
- consentire una governance congrua alle politiche del settore concordate in anticipo dai principali stakeholder, come un consorzio di membri, un regolatore o un market maker. Le regole possono essere di ampio respiro e potrebbero, ad esempio, descrivere come viene raggiunto il consenso, come vengono decise le modifiche future all'adesione o chi è responsabile per eventuali errori negli Smart Contract.

A titolo di esempio, una tecnologia che potrebbe al meglio indirizzare i requisiti evidenziati è **Hyperledger Fabric** sviluppata nell'ambito del progetto Hyperledger.¹⁵

¹⁵ Come altri progetti della Linux Foundation, Hyperledger è un consorzio per lo sviluppo di software aperto, quindi in linea con le linee guida della Agenzia per l'Italia Digitale. Al momento della scrittura, più di 260 organizzazioni, provenienti da diverse industrie, sono iscritte a Hyperledger che forte di una enorme comunità di sviluppatori ha dato luogo a più di 10 sviluppi di software open standard. Uno dei progetti Hyperledger più avanzati è Hyperledger Fabric, che fornisce un'implementazione di un registro condiviso e di un framework per l'esecuzione degli Smart Contract costruito attorno ai principi di sicurezza (per riflettere le esigenze delle imprese regolamentate) e alla modularità (per consentire l'innovazione). È sviluppato da un team mondiale che rappresenta decine di organizzazioni, con numerosi esempi in produzione. Hyperledger Fabric è considerata enterprise ready ovvero utilizzabile da imprese e aziende. Questa Readiness per le imprese è abilitata da prestazioni (numero di transazioni nell'unità di tempo) adeguate ad un processo produttivo, elevati livelli di sicurezza e algoritmi di consenso configurabili in funzione delle necessità della rete.



Di seguito sono riportate le caratteristiche tecniche dell'applicazione che potrebbe essere basata su Hyperledger Fabric per tracciare la catena produttiva del tessile italiano in particolare e del Made in Italy in generale. L'applicazione si compone di una serie di servizi distribuiti su due componenti applicative, Client e Server, e si integra con i sistemi informatici dei partecipanti là dove presenti. La componente potrà avere delle personalizzazioni della applicazione in ragione delle funzionalità necessarie ad ogni tipologia di partecipante. Le applicazioni client side possono essere sia applicazioni web che applicazioni mobile. L'applicazione Server ha

invece lo scopo di rendere le operazioni di processo congrue con l'uso della blockchain.

Tra le applicazioni *client side*, è da considerarsi anche l'applicazione di pertinenza del consumatore.

Tipicamente realizzata su dispositivi mobile, l'applicazione consentirà al consumatore di avere visibilità sulla storia del prodotto e della sua qualità.

Nell'architettura della soluzione, le applicazioni client side (Mobile e/o Web) potranno essere ospitate da un Cloud Service Provider disponibile sulla rete internet pubblica.

Su tale Cloud Service Provider il Server Runtime rappresenta il server logico su cui vengono installati i servizi della blockchain Hyperledger Fabric descritti nella seguente tabella:

SERVIZIO	DESCRIZIONE
Blockchain Admin & Ops Services	Servizio di gestione della blockchain. Fornisce la console attraverso la quale è possibile, tra l'altro, verificare lo stato delle transazioni e i blocchi inseriti nel ledger.
Consensus	È il meccanismo che consente ai membri della rete di approvare le transazioni proposte, che a loro volta apportano modifiche al registro. I meccanismi di consenso devono sostenere le prestazioni delle transazioni e la riservatezza delle transazioni. Hyperledger consente ai membri di specificare la politica di consenso associata alla esecuzione di uno Smart Contract.
Events	Sistema di notifica sulle operazioni significative eseguite sulla blockchain. Per esempio, può notificare l'esecuzione di uno Smart Contract oppure la creazione di un nuovo blocco nella catena.
Ledger	Contiene lo stato attuale del registro nonché la catena di blocchi.
Membership	Gestisce l'identificazione e i certificati usati dalle transazioni e gli aspetti dell'accesso autorizzato. È possibile connettere questo servizio ad una certificate authority esterna.
Smart Contract	Racchiude le transazioni di modifica del registro (codice software). Le transazioni sono innescate da operazioni dell'utente finale.

Tabella 6 - Blockchain Hyperledger Fabric: servizi

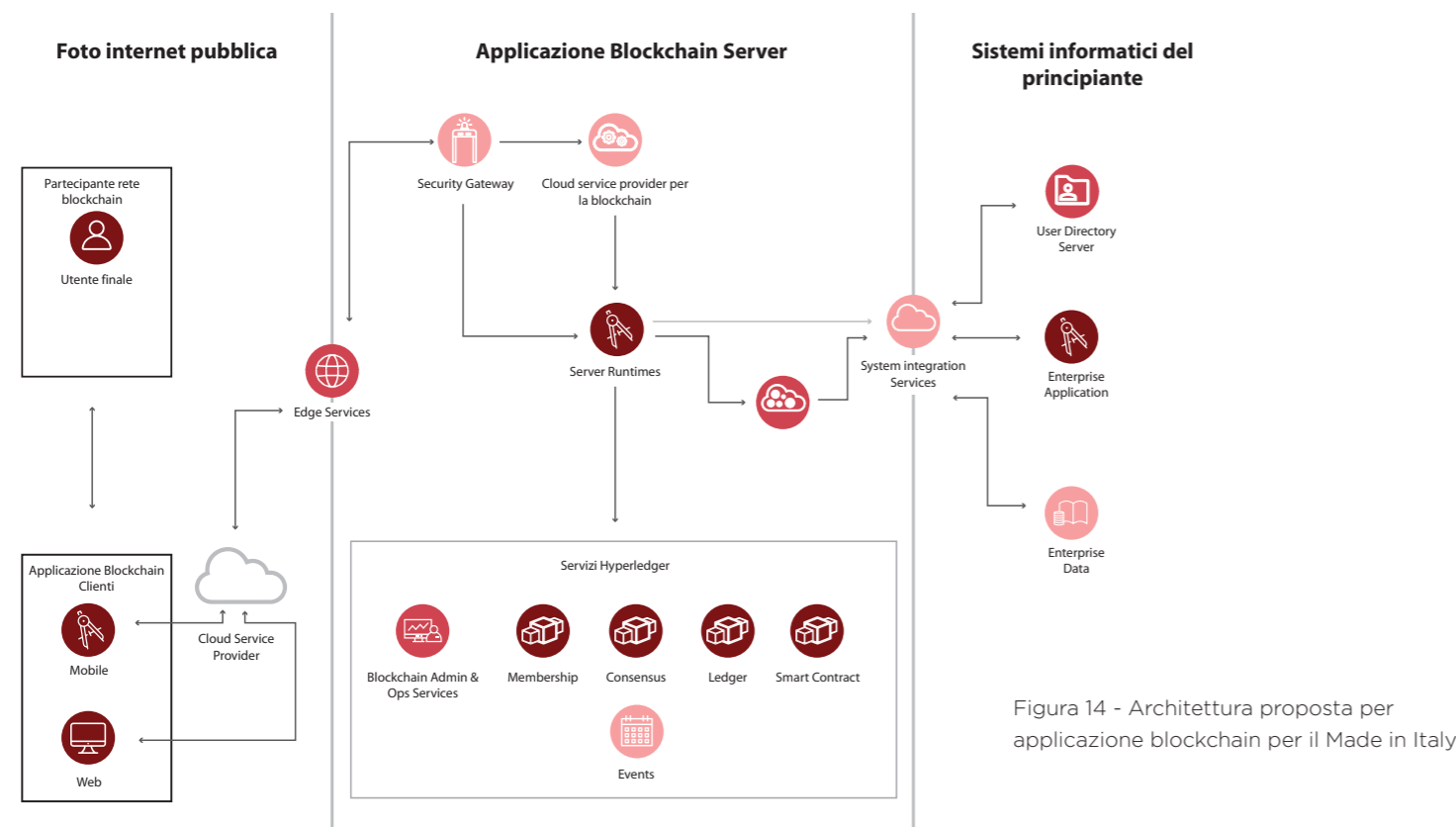


Figura 14 - Architettura proposta per applicazione blockchain per il Made in Italy

Le applicazioni client ospitate sul cloud esterno interagiscono via Edge Services con l'applicazione Server. Gli Edge Services sono servizi di rete in grado di distribuire contenuti su internet. Esempi tipici di servizi di rete sono: DNS, CDN, firewall, load balancer. L'applicazione blockchain Server contiene le logiche di accesso al registro condiviso ed è di fatto il nodo della blockchain di cui ogni partecipante al processo di produzione del tessile dovrà dotarsi.

Il nodo è protetto da un Security Gateway che ha le funzioni di gestire gli accessi all'applicazione eventualmente in Single-Sign-On con la componente Client. I nodi della blockchain possono essere ospitati sui computer dei partecipanti alla rete o più in generale su Cloud Service Provider a cui il partecipante alla blockchain si affida per le sue esigenze informatiche. Nell'architettura descritta, si ipotizza un ambiente ospite offerto da un Cloud Service Provider.

Attraverso un servizio di System Integration la blockchain è integrata in modo bidirezionale con sistemi esterni quali per esempio:

- gli ERP dei partecipanti, i loro sistemi contabili o in generale applicazioni gestionali usate dal partecipante (Enterprise Application);
- base dati (Enterprise Data) che nel caso in esame possono contenere informazioni (certificati) sul processo produttivo specifico del partecipante, referenziabili con chiavi hash dai blocchi contenuti nel ledger;
- user directory server contenente informazioni relative al personale dell'azienda partecipante alla rete blockchain come per esempio i profili di autenticazione e autorizzazione. Questo servizio di integrazione è realizzato

come servizio web le cui funzionalità sono espresse con API (Application Programming Interface) rese disponibili sul servizio di API Management. L'architettura applicativa descritta precedentemente dovrà scalare su un numero di nodi pari al numero dei partecipanti aderenti al consorzio del tessile gestito da questa rete blockchain. Scalabilità diventa da un punto di vista tecnologico anche sinonimo di dimensionamento dell'infrastruttura. Questo implica prevedere uno spazio riservato su Cloud sufficiente a garantire l'accesso alle informazioni ad un numero elevato di attori contemporaneamente, prevedere delle basi dati sufficientemente ampie per raccogliere tutte le informazioni necessarie e copertura della connettività internet per accedere in modo immediato e veloce alla soluzione.

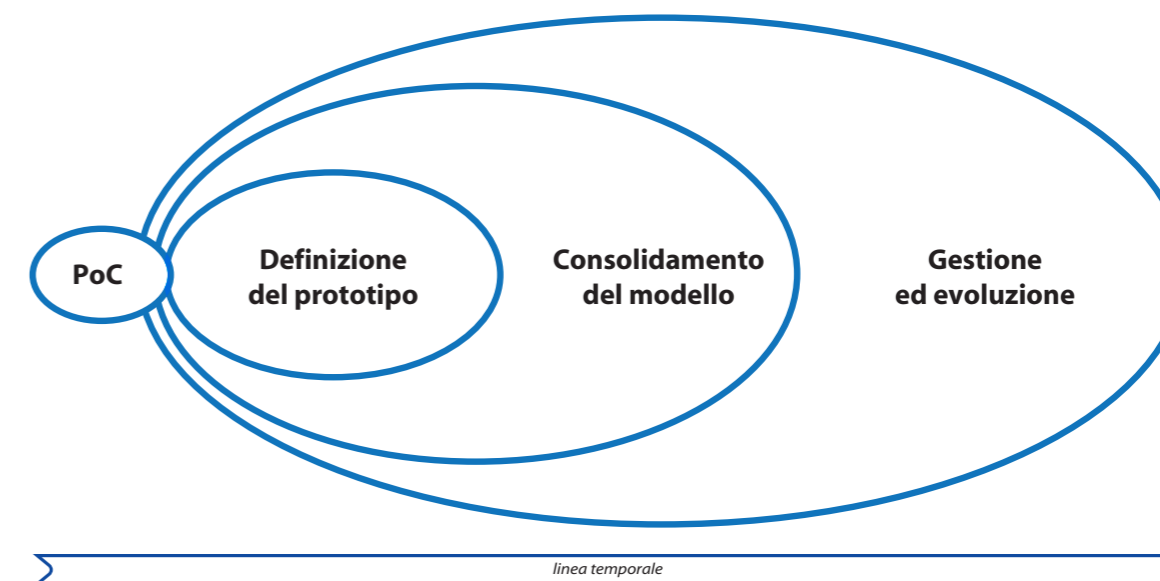


Figura 15 - Le fasi tipiche di un progetto blockchain

CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE >>

62

Le analisi e la sperimentazione effettuate evidenziano come la tecnologia blockchain appaia particolarmente idonea per supportare la valorizzazione del Made in Italy, in quanto consente di superare le problematiche tipiche dei processi di tracciabilità attualmente utilizzati.

Durante le diverse fasi, il progetto ha permesso di individuare anche alcuni elementi dello scenario che potrebbe essere utile indirizzare con una serie di azioni di accompagnamento volte a favorire la progressiva partecipazione degli attori interessati e la sostenibilità a lungo termine del modello.

La sperimentazione effettuata, infatti, si colloca idealmente all'inizio di un percorso progettuale che potrebbe essere utile esplorare, attraverso un dialogo continuo tra pubblico e privato, per comprendere come favorire la ingegnerizzazione del sistema e assicurare la piena sostenibilità del progetto. Nella figura seguente, sono rappresentate le tre fasi principali nelle quali si sviluppa normalmente un progetto blockchain:

Rispetto alle tre fasi sopra rappresentate, il progetto ha dimostrato l'efficacia della tecnologia blockchain rispetto alle problematiche emerse per l'ambito di applicazione individuato. La Proof of Concept (PoC) ha dimostrato che tramite la blockchain i processi di lavorazione possono essere tracciati, rendendoli trasparenti verso tutti gli attori della filiera del tessile (inclusi eventuali Certificatori) e fornendo tutte le informazioni rilevanti per il consumatore al fine di un acquisto consapevole.

Di seguito vengono riportati gli aspetti chiave emersi nel corso delle analisi:

- **Mancanza di un'omogenea percezione e conoscenza della blockchain:** la tecnologia blockchain non è diffusamente conosciuta dalle imprese del sistema tessile. Il percorso effettuato con il progetto ha consentito di farne conoscere il valore, ma affinché questa tecnologia sia conosciuta massivamente e se ne possa valutare l'adozione in maniera estensiva lungo tutta la filiera sono necessarie azioni specifiche, ad esempio: un piano di comunicazione atto a promuoverne la conoscenza, facilitare la diffusione delle esperienze e la condivisione delle migliori pratiche.

63

- **Bilanciamento tra ruolo del mercato e ruolo dello Stato:** la creazione di una blockchain “neutrale”, equidistante tra interessi dei grandi gruppi e delle PMI, non avviene in maniera spontanea ma richiede una serie di azioni di supporto ed accompagnamento che possano facilitare il coinvolgimento e la partecipazione di tutti i soggetti interessati. Sotto questo punto di vista, un elemento interessante emerso durante i lavori è l’opportunità di far evolvere il programma Impresa 4.0 in un progetto ancora più ampio e trasversale (es. Filiera 4.0) che potrebbe facilitare la convergenza degli incentivi e delle misure di accompagnamento e formazione attorno ai grandi progetti infrastrutturali a supporto del Made in Italy.
- **Approccio partecipativo ed inclusivo:** nel condurre il progetto si è scelto di seguire un approccio bottom-up inclusivo e partecipativo che ha permesso di individuare, grazie alla diretta esperienza delle aziende, le priorità sulle quali lavorare. Un elemento chiave emerso negli incontri è la necessità di garantire un metodo olistico alla digitalizzazione, che parta dai principali snodi di valore su cui è organizzata la filiera e che coinvolga in modo progressivo tutti gli attori, pubblici e privati, interessati.
- **Focalizzazione e successiva estensione:** per assicurare lo sviluppo graduale del sistema di tracciabilità potrebbe essere utile favorire la creazione di un “ecosistema minimo sostenibile” (MVE), costruito su attori e segmenti di filiera contigui, su cui poi costruire il percorso evolutivo verso l’ecosistema target. In questa fase gli attori responsabili della governance del sistema dovrebbero facilitare l’adesione delle diverse aziende secondo le modalità di partecipazione più varie (in forma autonoma o aggregata in business network diverse). Un elemento importante potrebbe essere anche quello di includere nel piano di sviluppo, funzionalità e servizi tarati sulle esigenze di tutti quegli attori che possano migliorare, con la propria presenza, la sostenibilità del modello. Questo potrebbe richiedere anche la creazione di un modello di coinvolgimento bilanciato, capace di soddisfare le esigenze dei differenti attori nelle varie fasi evolutive del progetto.
- **L’elemento chiave delle competenze.** La creazione di un sistema di tracciabilità di filiera richiede ovviamente l’utilizzo e la messa a disposizione di competenze tecnologiche e di processo che possano accompagnare le aziende nelle varie attività di integrazione e gestione.

Partendo da questo aspetto, un punto di attenzione dovrebbe essere posto alla definizione di opportuni percorsi e crediti formativi per tutte quelle professionalità e competenze che possono contribuire allo sviluppo del progetto (es. esperti blockchain, specialisti di integrazione, specialisti in tecnologie IoT, esperti di sicurezza in ambienti distribuiti, etc.), e che potrebbero essere acquisite in forma temporanea attraverso misure agevolative come il voucher manager o il credito di imposta per attività di formazione.

- **Visione dati di filiera:** I processi di filiera sono ancora fortemente basati su documentazione cartacea. Sarebbe quindi utile stimolare una progressiva digitalizzazione degli stessi, facilitando il recupero e la condivisione delle informazioni tra le aziende, la filiera stessa dovrebbe essere la principale fautrice per l’attivazione di processi di cambiamento in tale direzione. Attualmente le informazioni sul prodotto sono distribuite tra attori diversi. Potrebbe essere, quindi, utile provare a definire una strategia complessiva per la gestione e il coordinamento dei dati di filiera che permetta di costruire il racconto del prodotto e i valori di cui esso è portatore.





RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI >>

- [1] *Introduzione alla metodologia Design Thinking*, <https://www.ibm.com/design/thinking/page/framework>
- [2] *Short presentation of the eBIZ reference architecture: vision and features, the direction of next steps*, eBIZ 4.0, Slideshare Presented in Frankfurt at eBIZ FASHION Forum, organised by GCS, ENEA and Euratex, 19th September 2018.
- [3] *Reference Architecture 2.0 for eBusiness harmonisation in Textile/Clothing and Footwear sectors*, CEN Workshop Agreement (CWA) CWA 16667, July 2013, ftp://ftp.cen.eu/CEN/Sectors/List/ICT/Workshops/eBIZ_CWA.pdf
- [4] *Blockchain for Dummies*, IBM Limited edition, Manav Gupta - John Wiley & Sons, Inc. (2017).
- [5] *Racconti della pelle italiana - Rapporto di sostenibilità 2017*, a cura di UNIC (Unione Nazionale Industria Conciaria).
- [6] *Rapporto di sostenibilità: aggiornamenti e novità - Anno 2018*, a cura di UNIC (Unione Nazionale Industria Conciaria).
- [7] *Rapporto di settore 2017/2018 - L'industria tessile-moda in Italia*, a cura del centro studi Confindustria Moda.
- [8] *Rapporto economico annuale 2017*, a cura di UNIC (Unione Nazionale Industria Conciaria).
- [9] *IPERICO - il database integrato sull'attività di contrasto alla contraffazione*, Sito Istituzionale del Ministero dello Sviluppo Economico, Disponibile a: <http://www.uibm.gov.it/iperico/settori/valore.php?categoria=ABBIGLIAMENTO>
- [10] *TFASHION Reference Site*, <http://www.tfashion.camcom.it/>
- [11] *eBiz 4.0 Initiative Reference Site*, <http://ebiz-tcf.eu/>
- [12] *Cittadellarte Fashion B.E.S.T - Best Ethical Sustainable Trend*, CITTADELLARTE, <http://www.cittadellarte.it/en/cittadellarte-fashion-b-e-s-t>
- [13] *ICEC Reference Site*, <http://www.icec.it/it/certificazioni>
- [14] *Agribusiness Technology Solutions from The Seam*, <https://agritechtalk.com/category/blockchain/>
- [15] *Increasing transparency in fashion with blockchain*, PROVENANCE, <https://www.provenance.org/case-studies/martine-jarlgard>
- [16] *The Fair Fashion Center, Reference Site*, <https://www.gcufairfashioncenter.org/>
- [17] *Building business cases for blockchain - Blog number 1*, Andy Martin, Blockchain Value Design WW Leader at IBM, 24 Marzo 2018, https://www.linkedin.com/pulse/building-business-cases-blockchain-blog-number-1-andy-martin?trk=portfolio_article-card_title
- [18] *Building your blockchain advantage - Fresh insights on how to create value, scale fast and open new markets*, IBM Institute for Business Value, 2018, <https://www.ibm.com/downloads/cas/KLA16WMZ>
- [19] *New market models with blockchain*, Andy Martin, Blockchain Value Design WW Leader at IBM, 5 Gennaio 2019, https://www.linkedin.com/pulse/new-market-models-blockchain-andy-martin?trk=portfolio_article-card_title
- [20] *Three considerations for a Blockchain Value Design - Blog number 2*, Andy Martin, Blockchain Value Design WW Leader at IBM, 17 Giugno 2018, <https://www.linkedin.com/pulse/blog-2-three-considerations-blockchain-value-design-andy-martin/>
- [21] *An Introduction to Hyperledger*, Hyperledger White Paper Working Group, Agosto 2018, https://www.hyperledger.org/wpcontent/uploads/2018/08/HL_Whitepaper_IntroductiontoHyperledger.pdf

RINGRAZIAMENTI

In chiusura, gli autori desiderano ringraziare tutti i partecipanti al progetto che con entusiasmo e disponibilità hanno voluto contribuire al successo di questa iniziativa. Rispetto ai numeri della filiera (45.000 aziende, 400.000 addetti, etc.), il progetto di tracciabilità appena compiuto può sembrare un piccolo passo. Eppure, siamo convinti che la strada da esso tracciata sia quella giusta, perchè può dare, attraverso la blockchain, nuova coesione e riconoscibilità ai valori più profondi della creatività e della sapienza artigianale del nostro Paese.

Ringraziamo per la partecipazione:

Stefano Albini, Cottonificio Albini
Giovanna Baglio, Ostinelli
Filippo Barni, Gruppo Colle
Laura Buscarini, CNA Federmoda
Remo Calì, Candiani
Laura Calisti, Agenzia delle Dogane
Alessandro Canepa, Fratelli Piacenza
Matteo Cavelli, Confapi
Mauro Cavelli, Mario Cavelli
Mauro Chezzi, Sistema Moda Italia
Roberto Ciliesa, Fratelli Piacenza
Andrada Comanac, Cottonificio Albini
Isabella Condini, Confapi
Maurizia Contu, UNIC
Piero De Sabbata, ENEA
Tiziano De Toffol, Confartigianato
Daniele Del Genio, Ametlab
Sebastiano Ferrara, Agenzia delle Dogane
Chiara Ferraris, Linificio e Canapificio Nazionale
Antonio Franceschini, CNA Federmoda
Pierluigi Fusco Girard, Marzottogroup
Luigi Gabriele, Adiconsum
Giorgio Gennari, Cottonificio Albini
Edoardo Misino, Sampietro
Marco Montanini, Comofil
Cristina Naccarato, ENEA
Luca Ottolini, Candiani
Olga Pirazzi, Cittadellarte Fashion BEST
Guido Radoani, Confartigianato
Andrea Redaelli, Hugo Boss
Emanuele Riva, Accredia
Giulio Rovagnati, Rovagnati
Christian Sampietro, Sampietro
Andrea Taborelli, Tessitura Serica A.M. Taborelli
Francesco Viti, Tris&CO
Alessandra Vittoria, Unionfilere

The background features abstract, flowing lines in shades of red and blue. The lines are thin and create a sense of movement and depth, resembling stylized waves or organic forms. The red lines are more prominent in the lower and right portions, while blue lines are more visible in the upper and left portions.

VERSIONE NOVEMBRE 2019 »



**Ministero dello
sviluppo economico**

in collaborazione
con **IBM**