

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI SALERNO
DIPARTIMENTO DI INFORMATICA

DOTTORATO DI RICERCA IN INFORMATICA
XIV CICLO - NUOVA SERIE



TESI DI DOTTORATO IN

Augmenting the Internet with a Trust Ecosystem for inter pares interactions

Candidate

Fernando Antonio PASCuccio

ID: 8880900109

Tutor

**Chiar.mo Prof.
Gennaro COSTAGLIOLA**

Co-Tutor

Dott.Vittorio FUCCELLA

Coordinator: Chiar.mo Prof. Gennaro COSTAGLIOLA

ANNO ACCADEMICO 2014/2015

Abstract

Internet é uno straordinario strumento di comunicazione ma non é immune da criticitá che ne stanno limitando l'ulteriore potenziale sviluppo. In questa dissertazione analizziamo e affrontiamo alcune delle problematiche che lo rendono un luogo poco sicuro e inaffidabile ed esponiamo le questioni piú spinose che meriterebbero al piú presto di essere risolte come: l'incertezza dell'identitá, la quasi totale mancanza di privacy e di garanzie sull'affidabilitá delle controparti (cioé la mancanza di fiducia tra le persone), la mancanza di controllo e proprietá delle informazioni riguardo ad una persona o ad una compagnia, la mancanza di specifiche informazioni riguardo i *service provider*, lo sfruttamento dell'anonimato per eseguire azioni dolose. Tali problematiche scaturiscono principalmente dalla natura stessa dell'attuale Internet che é un luogo deregolamentato in cui gli utenti hanno la possibilitá di agire e comunicare in totale libertá mantenendo l'anonimato. Tuttavia, tali aspetti andrebbero, a nostro avviso, bilanciati con la salvaguardia dei diritti fondamentali degli utenti.

L'obiettivo principale della nostra ricerca é stato quello di coniugare gli aspetti positivi e i punti di forza dell'attuale Internet con la necessitá di introdurre ambienti o zone in cui gli utenti possano godere di una maggiore fiducia reciproca.

A tal proposito abbiamo proposto una soluzione per aumentare l'Internet e per renderlo un posto piú sicuro e affidabile. La nostra proposta fa si che gli utenti possano interagire con maggiore sicurezza rispetto a quanto avviene attualmente ed avere maggiori garanzie sul rispetto dei propri diritti e delle proprie esigenze.

In altre parole, per quanto detto finora, l'obiettivo di questo lavoro é la progettazione di un framework globale volto a fornire una trust area in Internet che unisca il mondo online e offline in modo fluido e senza soluzione di continuitá, includendo le migliori soluzioni in un unico modello. Il nostro modello integrato e modulare

viene chiamato **Trust Ecosystem** (TEco) dove per “*ecosystem*” si intende un ambiente in cui le entità (per esempio gli utenti e i servizi online) preservano il sistema e rispettano regole prefissate, sono proattive e reattive poiché ognuna di esse, utilizzando un meccanismo di premio-punizione (feedback), contribuisce al successo del sistema e, conseguentemente, al proprio beneficio.

Il TEco é stato costruito integrando differenti ed innovativi sistemi. Esso é una *Internet-based area* in cui gli utenti: possiedono una *Trusted Digital Identity* per autenticarsi mantenendo l’anonimato, stabiliscono *Inter Pares Interactions* basate su un contratto concordato e conoscendo la reputazione di tutti gli altri, sono proprietari delle informazioni che producono e proteggono la loro privacy. La coesistenza di queste caratteristiche rende il TEco una *trust area*. Infatti gli utenti possono fidarsi reciprocamente poiché sono tutti identificabili, la loro reputazione é nota e mentre interagiscono, possono contrattare condizioni aventi forza di legge. Inoltre, in base alle loro necessità e alle richieste degli altri, gli utenti possono decidere quali informazioni divulgare, proteggere la loro privacy o mantenere il completo anonimato.

Il TEco é stato concepito senza richiedere sconvolgimenti dell’attuale Internet e per questa ragione può svilupparsi in parallelo con esso e, in ogni caso, essi possono coesistere. Infatti, gli utenti non saranno obbligati a cambiare drasticamente il modo in cui essi normalmente usano i servizi Internet e il Web.

A nostro avviso, per ottenere una *Trust Area* c’è bisogno di sistemi di *Trust and Reputation systems* efficaci. Sebbene nuovi *Trust, Reputation and Recommendation (TRR) models* vengano continuamente proposti in letteratura, essi mancano di basi e obiettivi condivisi. Per questa ragione, in questo lavoro abbiamo posto speciale attenzione ai problemi relativi alla *Trust and Reputation management* che sono tra le problematiche più controverse di Internet. Per questo, abbiamo affrontato la *trust* e la *reputation* in tutti i loro aspetti e definito un innovativo *meta model* per facilitare la definizione e standardizzazione di un generico *TRR model*. Seguendo il nostro *meta model*, i ricercatori del settore potranno definire modelli standard, compararli con gli altri modelli e riusare parti di essi. Una standardizzazione é necessaria anche per determinare quali proprietà dovrebbero essere presenti in un *TRR model*.

Conformemente agli obiettivi che ci eravamo proposti, seguendo il nostro *meta*

model abbiamo: definito un *TRR model* per l'e-commerce pre-standardizzato, identificato i concetti fondamentali e le principali caratteristiche che contribuiscono a formare la *trust* e la *reputation* in quel dominio, rispettato la dipendenza della *trust* e della *reputazione* dal contesto/ruolo, aggregato solo *trust information* omogenee, elencato e mostrato come difendersi dai principali *malicious attacks*.

Infine, in questo lavoro, discutiamo anche della fattibilità del *Trust Ecosystem*, della compatibilità con l'attuale Internet e le cose da fare per poterlo mettere in pratica. Per questo motivo, mostriamo anche alcuni scenari che evidenziano e rendono pienamente comprensibili i vantaggi e le potenzialità del TEco.

In futuro, il TEco potrebbe anche agire come un *terreno di confronto* e facilitare la comunicazione scientifica nel settore e, come un ecosistema digitale, può giocare il ruolo di un "ombrello" unificante sugli approcci significativi, stimolanti e visionari che emergeranno in parallelo.