

SOFTWARE OPEN SOURCE: MI DEVO FIDARE?

Del Bianco, Vieri, Università degli Studi dell'Insubria, via Mazzini 5, 21100 Varese

vieri.delbianco@uninsubria.it

Lavazza, Luigi, Università degli Studi dell'Insubria, via Mazzini 5, 21100 Varese

luigi.lavazza@uninsubria.it

Morasca, Sandro, Università degli Studi dell'Insubria, via Carloni 11, 22100 Como

sandro.morasca@uninsubria.it

Taibi, Davide, Università degli Studi dell'Insubria, via Carloni 11, 22100 Como

davide.taibi@uninsubria.it

Abstract

Il software Open Source ha conosciuto negli ultimi anni una crescente popolarità; ciononostante, una grossa parte dei potenziali utenti continua a non fidarsi e a non 'credere' nell'Open Source.

Il fenomeno è legato principalmente alla mancanza di dati oggettivi. Infatti la qualità del software –sia Open Source che Proprietario– e dei relativi processi di sviluppo non è semplice da valutare, data l'assenza di indicatori affidabili.

In effetti, la valutazione di un prodotto software è un'attività intrinsecamente complessa, che tuttavia è in linea di principio più praticabile per il software Open Source di quanto non lo sia per il software proprietario. Infatti la mancanza di trasparenza di quest'ultimo ne può ostacolare la valutazione oggettiva.

Quali sono dunque le motivazioni che potrebbero indurre un utente ad avere fiducia nel software Open Source?

In questo articolo saranno illustrati i risultati ottenuti fino ad ora nel progetto QualiPSo, con particolare riferimento alle attività dedicate alla valutazione del software Open Source. Gli autori sono infatti impegnati nell'identificazione dei fattori che determinano la fiducia (o trustworthiness del) software Open Source, nella costruzione di modelli della trustworthiness e nella definizione di un insieme di linee guida, strumenti e processi che il software Open Source dovrebbe adottare per guadagnarsi la fiducia degli utenti.

Parole Chiave: Trustworthiness, Qualità del software Open Source

INTRODUZIONE

La diffusione delle tecnologie informatiche nella società odierna è alla base di quella che viene definita come e-democracy e costituisce uno strumento per garantire a tutti il diritto di manifestare liberamente il proprio pensiero (art. 21 della Costituzione). Il software Open Source (OS) risponde pienamente a questa esigenza e ai principi di trasparenza, economicità e libertà scientifica; tuttavia la gratuità e la libertà di scelta data dai prodotti non comportano automaticamente la dovuta fiducia da parte degli utenti.

L'obiettivo di questo lavoro è spiegare gli obiettivi generali di QualiPSo [3], il più grande progetto finanziato in quest'area dalla Comunità Europea, esponendo più in dettaglio le attività in corso di svolgimento che riguardano la valutazione del software OS. In particolare, verrà illustrata l'attività tesa ad identificare un insieme di linee guida, strumenti e processi che il software OS deve adottare per ottenere la fiducia degli utenti. Ciò permetterà di informare la comunità degli sviluppatori ed utenti italiani di software OS riguardo all'iniziativa della Comunità Europea e alle attese ed obiettivi connessi. Inoltre gli autori si aspettano di ricevere suggerimenti e indicazioni che potranno essere utili

nel prosieguo del progetto QualiPSo per meglio indirizzarlo alle necessità di sviluppatori e utenti.

Intorno al fenomeno del software OS il livello di disinformazione rimane purtroppo molto alto. Nonostante il numero crescente di enti, associazioni e progetti che tentano di far chiarezza sull'argomento e sui principi alla base del movimento del software OS, ad oggi si continuano a confondere i concetti di software Gratuito e software OS e si continua a considerare il software OS come un prodotto fatto da dilettanti, studenti ed hacker solitari. Implicitamente, non essendo nella natura umana lavorare senza alcun tipo di tornaconto, molti sono portati ad attribuire una scarsa qualità al software OS, continuando a credere che sviluppare Software OS sia equivalente a regalare il proprio lavoro. La realtà delle cose è ben diversa.

Infatti, contrariamente a buona parte del pensiero comune, alcuni prodotti sono di elevata qualità, sviluppati da aziende importanti seguendo in base a standard di qualità utilizzati anche in ambito commerciale. Al contrario, altri prodotti non presentano caratteristiche qualitative accettabili. Risulta dunque evidente la necessità di mettere a punto dei meccanismi di valutazione del software OS in grado di indicarne la qualità in modo oggettivo e affidabile.

COME FIDARSI DELL'OPEN SOURCE

Valutare la trustworthiness del software OS, cioè la fiducia nel software OS, vuol dire essere in grado di rispondere a domande come: “Perché mi posso fidare del software Open Source?” oppure “Chi si fida dell'Open Source?”.

La trustworthiness del software OS si basa sulla percezione di ogni utente. Tale percezione è basata solo in parte su considerazioni di tipo tecnico: bisogna considerare anche aspetti economici e sociali. Inoltre occorre notare che non è possibile (o sensato) parlare di trustworthiness del software OS: bisognerebbe invece parlare della trustworthiness di prodotti OS, visto che ciascun prodotto possiede qualità diverse, e genera quindi una diversa percezione della propria trustworthiness.

Il percorso della ricerca svolta nell'ambito del progetto QualiPSo si propone dunque di valutare quali siano le componenti e le motivazioni della fiducia nei prodotti OS, e di individuare misure in grado di valutare l'entità e le caratteristiche di tali componenti.

Un aspetto fondamentale della trustworthiness dei prodotti OS è naturalmente la corrispondenza delle funzionalità del prodotto alle esigenze dell'utente. A questo scopo, gli utenti raccolgono molte informazioni importanti su un dato software prima di utilizzarlo; solitamente si inizia a verificare le funzioni offerte, per poi eventualmente approfondire le altre qualità ritenute rilevanti. A tal fine, il Web è una risorsa molto valida e facilmente accessibile. Oltre a valutare le informazioni fornite sul sito web ufficiale del prodotto, è possibile ottenere informazioni dagli utenti del prodotto attraverso blog, newsgroup, mailing list e forum.

In pratica le informazioni presenti sul Web possono dare una prima indicazione della trustworthiness di un prodotto, ma ci sono diversi altri fattori qualitativi che vanno verificati, possibilmente in modo oggettivo e quantitativo.

Ovviamente può capitare che un prodotto OS sia realizzato da un'azienda (o da una comunità) importante e affidabile, nel qual caso l'utente può facilmente decidere di fidarsi del prodotto sulla base della serietà e competenza del produttore (in questo senso il meccanismo di valutazione è sostanzialmente lo stesso per software proprietario e OS). Tuttavia lo scopo del nostro progetto è di fornire meccanismi di valutazione oggettivi e applicabili in generale, per cui non possiamo fermarci alla valutazione della reputazione del software o del suo produttore. Viceversa, cerchiamo di effettuare misurazioni oggettive, sfruttando anche la disponibilità del codice sorgente per effettuare valutazioni di qualità e test di vario genere.

Poiché la trustworthiness del software dipende in linea di principio da molteplici fattori, e che questo insieme di fattori può variare a seconda del prodotto e dell'utente considerato, il problema della valutazione è stato affrontato in modo sistematico, utilizzando un metodo per la definizione di piani di misurazione molto diffuso e ampiamente collaudato: il GQM (Goal Question Metric) [2].

Il GQM è metodo di definizione dei piani di misura orientato agli obiettivi: questo significa che le misure sono identificate in base agli obiettivi conoscitivi, nel nostro caso la valutazione della trustworthiness di prodotti OS. Gli obiettivi sono poi analizzati per identificare i fattori di qualità o di interesse che sono strettamente correlati agli obiettivi, nonché i cosiddetti fattori di variazione, cioè qualità che non sono interessanti di per se, ma perché possono influenzare i fattori di qualità. I fattori di qualità e di variazione sono poi trasformati in un insieme di domande, e queste ultime in un insieme di metriche, cioè di definizioni operazionali di dati e relative modalità di misura. L'analisi dei dati raccolti consente di rispondere alle domande. Le risposte contribuiscono al soddisfacimento degli obiettivi conoscitivi originari. Il metodo GQM è abbastanza generale: consente di raccogliere metriche oggettive e soggettive, dirette e indirette, con diverse scale di valutazione, ecc.

Nell'ambito del piano QualiPSo è dunque possibile contemplare misure statiche del codice, misure dinamiche dei programmi, interviste con gli utenti, valutazioni delle opinioni riportate sul Web, ecc.

Nel progetto QualiPSo la definizione della prima versione del piano GQM è in fase di completamento. Quando il progetto sarà stato completato e le misure effettuate, l'analisi dei dati consentirà di ricavare un modello della trustworthiness dei prodotti OS. Tale modello sarà parametrico, in modo da tener conto delle possibili differenze tra prodotti ed utenti.

Il modello della trustworthiness identificato verrà convalidato tramite l'applicazione ad un insieme di prodotti generalmente ritenuti degni di fiducia, e ad un altro insieme di prodotti di scarsa qualità o maturità.

È importante sottolineare che il modello non servirà solo 'a posteriori', per verificare quanto un prodotto esistente sia degno di fiducia; viceversa, il modello servirà anche a indicare ai produttori di software OS quali sono i fattori che determinano la fiducia nel software OS, quindi quali sono gli aspetti dei loro prodotti che devono curare, per garantirne (o almeno favorirne) il successo.

Nei successivi paragrafi viene descritto l'intero processo.

I fattori che determinano la fiducia in un prodotto

La prima fase di questo lavoro ha riguardato la definizione di un'adeguata nozione di fiducia in un prodotto OS, identificando i fattori che la influenzano maggiormente.

Questo obiettivo è stato perseguito esplorando le esigenze e le attese delle aziende e delle pubbliche amministrazioni europee nei confronti del software OS. In questo modo tutto il lavoro seguente si basa sulla conoscenza dei bisogni reali dell'industria del software.

L'analisi delle esigenze dell'industria europea del software è condotta mediante una serie di interviste a persone che ricoprono ruoli diversi, in diversi tipi di aziende, in modo da rappresentare l'intero spettro di esigenze che si trovano nella realtà industriale.

I risultati preliminari dell'analisi sono illustrati in un rapporto pubblico del progetto QualiPSo [4]. La raccolta dei dati continuerà durante l'arco del progetto QualiPSo. È possibile compilare il questionario online all'URL www.qualipsosurvey.tk

A complemento delle informazioni ricavate mediante le interviste, si è poi proceduto ad analizzare le caratteristiche di un insieme di prodotti e semilavorati software OS, concentrandosi su prodotti generalmente considerati affidabili. Per garantire l'omogeneità delle modalità di analisi, ci si è limitati all'osservazione diretta e all'utilizzo delle informazioni presenti sui siti Web dei rispettivi progetti. La prima iterazione di questa attività è stata completata recentemente e ha portato ad identificare alcune caratteristiche intrinseche del software OS, delle modalità con cui viene utilizzato, e delle somiglianze e differenze tra prodotti.

La raccolta di dati –propedeutica per la successiva costruzione del modello di trustworthiness– ha sfruttato appieno la disponibilità di *repository* di progetti OS, come Sourceforge, Software Foundation, Codeplex, Codehaus, Objectweb, Rubyforge e Savannah, nonché di repository che aggregano dati da

altri repository, come berliOS, CodeZoo, Fortify Software, Free Software Foundation Directory, Freshmeat, Ohloh, SourceKibitzer e SWiK.

I risultati preliminari dell'analisi sono illustrati in un rapporto pubblico del progetto QualiPSo, che verrà rilasciato prossimamente [5].

Le attività successive considerano i risultati ottenuti in questa fase esplorativa, raffinando la comprensione delle caratteristiche rilevanti per la fiducia nei prodotti Open Source.

Definizione dei fattori che determinano la trustworthiness

In questa fase si definisce la nozione di trustworthiness dei prodotti software, e si identificano i fattori che la determinano. A questo scopo si utilizza la tecnica GQM.

Inizialmente verranno identificate, analizzate e definite le varie dimensioni della trustworthiness, sulla base delle esigenze dell'industria del software precedentemente analizzate. Il riferimento alle esigenze emerse dall'indagine presso le aziende europee consente di ottenere un ampio consenso sulle dimensioni della trustworthiness identificate. Questo è un aspetto importante, perché troppo spesso vengono proposte misure sul cui significato e significatività vengono poi sollevati molti e giustificati dubbi. Verranno poi proposte misure atte a rappresentare adeguatamente le dimensioni identificate, da diversi punti di vista. Queste misure (sia statiche sia dinamiche) saranno le variabili dipendenti del modello della trustworthiness.

Analogamente, si identificheranno i fattori che determinano la trustworthiness, e le relative misure, che costituiranno le variabili indipendenti del modello della trustworthiness.

La definizione della prima versione del piano di misurazione è in fase di completamento. Il rapporto QualiPSo contenente tale piano sarà pubblicato verso la metà del 2008.

Definizione di test suite e benchmarks

Uno dei problemi principali del software Open Source è l'assenza di un criterio di test applicabile in generale. La maggior parte del software Open Source è infatti sviluppato senza molte attenzioni rispetto al testing, almeno per quanto riguarda la possibilità per l'utente finale di verificare la correttezza del prodotto OS (sia rispetto alle caratteristiche funzionali che alle proprietà non funzionali).

L'obiettivo principale di questa attività è dunque la definizione di un insieme di criteri per il test –sia prestazionale che funzionale– che permettano la produzione di *test suite* applicabili ai prodotti OS, con speciale attenzione nei confronti dei fattori di qualità identificati nella fase precedente.

Le modalità di test saranno definite in modo da fornire supporto anche per la generazione delle misure dinamiche previste dal piano GQM della trustworthiness (possibilmente senza dover ricorrere alla strumentazione manuale del codice).

Saranno quindi definiti benchmark basati su scenari, cioè su profili di utilizzo dei programmi, orientati ad evidenziare specifiche qualità. Si definiranno dunque diversi benchmark, specifici rispetto alle qualità sollecitate e agli usi previsti. In questo modo un utente potrà selezionare gli scenari e i relativi benchmark che meglio si adattano al suo profilo di utilizzo, trascurando invece gli scenari corrispondenti a usi non previsti o a qualità soggettivamente considerate non rilevanti.

Allo scopo di garantire l'applicabilità dell'approccio alla più grande varietà di prodotti OS, si definirà una metodologia per definire scenari e relative test suite.

Strumenti per la valutazione della trustworthiness di software Open Source

Le misure e i test definiti nelle fasi precedenti necessiteranno di appositi strumenti automatizzati. A tal fine sarà identificato e sviluppato un insieme di strumenti utili per tali misurazioni; dove possibile

verranno riutilizzati programmi esistenti (OS, naturalmente), eventualmente estendendone le funzionalità.

L'obiettivo della realizzazione di strumenti non è solo di supportare le attività svolte nel progetto QualiPSO; viceversa si desidera fornire strumenti utili a consentire la valutazione di un prodotto Open Source in modo semplice e veloce. Gli strumenti forniranno agli utenti, agli sviluppatori ed ai manager informazioni semplicemente analizzabili utili per decidere quale prodotto utilizzare.

In particolare, si prevede di sviluppare tre classi di strumenti:

- *Strumenti di misurazione.* Questi strumenti si concentrano sulla valutazione quantitativa delle caratteristiche interne (come modularità, complessità, ecc.) dei programmi. Gli strumenti sviluppati nel progetto QualiPSO saranno caratterizzati dalla massima semplicità d'uso e dalla massima apertura, consentendo sia la definizione di nuove misure, sia l'accesso diretto ai risultati, che saranno (ri)usabili in contesti diversi.
- *Strumenti a supporto di test e benchmark.* Questi strumenti supporteranno la creazione, esecuzione e interpretazione di test e scenari, con lo scopo di valutare i fattori di qualità e gli obiettivi di trustworthiness. Gli strumenti supporteranno la raccolta delle misure dinamiche.
- *Strumenti a supporto della definizione, analisi e valutazione di misure.* Questi strumenti supporteranno la costruzione di piani di misura, partendo dagli obiettivi di business e consentendo la definizione di un piano di misurazione personalizzato (eventualmente partendo dal piano usato nel progetto QualiPSO). Inoltre consentiranno l'analisi dei dati raccolti e il calcolo di indicatori "riassuntivi" della qualità di interesse, in modo da fornire agli utenti finali indicazioni semplici da interpretare ed affidabili, in quanto basate su dati oggettivi e calcoli rigorosi. A questo scopo gli strumenti saranno dotati di adeguate capacità di analisi statistica. I risultati delle analisi saranno comunque disponibili, in modo che gli utenti più competenti li possano valutare.

Definizione di un modello di fiducia per il software Open Source

In questa fase verranno svolti degli studi empirici in ambiti industriali. Tali studi saranno svolti nel modo meno invasivo possibile rispetto agli ambienti industriali analizzati in modo da minimizzare per quanto possibile l'influenza sugli ambienti circostanti ed ottenere il miglior risultato possibile dalle analisi effettuate.

Le informazioni raccolte verranno analizzate per verificare l'influenza dei fattori identificati sulla fiducia percepita in un prodotto. L'analisi dei dati verrà effettuata utilizzando varie tecniche statistiche e di Machine Learning sulla base delle variabili dipendenti ed indipendenti coinvolte.

Sulla base dei risultati dell'analisi verrà definito il modello finale della trustworthiness dei prodotti Open Source.

CONCLUSIONI

La valutazione della trustworthiness del software OS è intrinsecamente complessa, come peraltro la valutazione della qualità di qualunque tipo di software. Per di più, il fenomeno del software OS è caratterizzato da una serie di fattori che hanno contribuito a rendere ancora più confusa la percezione della qualità del software OS. In primo luogo il suo successo è stato clamoroso in taluni settori, mentre in altri il software OS è stato praticamente ignorato. Le modalità di sviluppo e distribuzione sono estremamente varie, andando da situazioni organizzate e sponsorizzate da grandi aziende fino al volontariato e all'iniziativa personale. I modelli di business (perché può convenire sviluppare software OS) sono misconosciuti. C'è anche una grande confusione sul costo dell'adozione del software OS, causata in gran parte dalle discussioni alle volte accalorate e dai dati di dubbia attendibilità spesso citati a testimoniare la presunta maggior convenienza complessiva del software proprietario rispetto a quello OS. Infine, motivazioni ideologiche vengono intervenute spesso nelle valutazioni pro o contro il software OS.

Nel progetto QualiPSo si sta cercando di superare questa situazione, attraverso la definizione di modelli della trustworthiness, e di sistemi di valutazione della stessa, tecnicamente attendibili e basati su caratteristiche oggettive.

I modelli e le tecniche di valutazione risultanti non si limiteranno ad offrire ai potenziali utenti di software Open Source gli strumenti per valutare l'adeguatezza e la qualità del prodotto OS, ma forniranno anche ai produttori di software OS un modo efficace per migliorare la qualità dei propri prodotti. Infatti, i modelli QualiPSo indicheranno esplicitamente quali sono i fattori che determinano la fiducia nel prodotto da parte degli utenti: migliorando questi fattori i produttori di software OS faciliteranno l'adozione dei propri prodotti.

RINGRAZIAMENTI

Il lavoro presentato in questo articolo è stato svolto nell'ambito del progetto IST



, cofinanziato dalla Unione Europea, sesto Programma Quadro (IST-034763).

RIFERIMENTI

1. Taibi, D., Lavazza, L., Morasca, S. OpenBQR: a framework for the assessment of Open Source Software, Open Source Software 2007, Limerick, June 2007.
2. Basili V., and Rombach H.D., The TAME project: towards improvement-oriented software environments, IEEE Transactions on Software Engineering, vol. 14, no. 6, pp. 758-773, June 1988.
3. <http://www.qualipso.eu>
4. Del Bianco, V., Chinosi, M., Lavazza, L., Morasca, S., Taibi, D. How European software industry perceives OSS trustworthiness and what are the specific criteria to establish trust in OSS, QualiPSo report, October 2007, available on-line at <http://qualipso.semanticdesktop.org/xwiki/bin/view/Wiki/WP51>.
5. Del Bianco, V., Lavazza, L., Morasca, S., Taibi, D. Analysis of relevant open source projects and artefacts, QualiPSo report, April 2007