prospettiveinORGANIZZAZIONE
Rivista trimestrale di Organizzazione Aziendale
ISSN: 2465-1753

LA DIVERSITÀ NEI PROGETTI OPEN SOURCE

Pubblicato il16 Settembre 2016 di Agrifoglio Rocco e Metallo Concetta

Categoria: Tecnologia ed Innovazione Organizzativa

La diversità è la chiave del successo dei progetti di sviluppo software nelle comunità open source. Le comunità con membri più differenziati per prestigio/riconoscimento (disparità), lingua/nazionalità (separazione) e ruolo utente/sviluppatore (varietà) ottengono maggiore coinvolgimento e successo di mercato. La ricerca fornisce anche importanti indicazioni sulle loro modalità di gestione.

INTRODUZIONE

La diversità è un tema di ricerca che ha attirato l'attenzione di numerosi studiosi afferenti a diverse discipline, quali principalmente la sociologia, la psicologia e l'organizzazione aziendale, e provenienti da diverse nazioni. Questa "diversità" di background e prospettive di analisi ha portato gli studiosi a definire e concettualizzare la diversità in vari modi. Tuttavia, sebbene tale eterogeneità di analisi, la letteratura organizzativa concorda nel definire la diversità essenzialmente come quelle differenze esistenti tra i membri di una unità organizzativa, quale ad esempio un gruppo di lavoro, un team di manager o una specifica area dell'organizzazione (Harrison e Klein, 2007).

Negli ultimi decenni la diversità ha ampiamente stimolato il dibattito accademico (e non solo) circa i suoi effetti sugli outcome aziendali, quali ad esempio le performance organizzative e l'impegno dei lavoratori. Numerosi ricercatori, manager ed imprenditori stanno prestando particolare attenzione al tema della diversità ritenendola un fattore cruciale per lo sviluppo organizzativo ed il successo aziendale. In particolare, l'avvento di Internet e il fenomeno del web 2.0, lo sviluppo di nuove tecnologie dell'informazione e della comunicazione (ICT), la globalizzazione dei mercati ed il ricorso a nuove modalità di organizzazione del lavoro hanno fortemente contribuito ad accrescere la notorietà del tema aprendo diversi interrogativi, alcuni dei quali ancora non chiariti, circa gli effetti della diversità nei contesti organizzativi non tradizionali, quali ad esempio, i team dispersi e le comunità virtuali.

Questo contributo presenta una ricerca condotta da Daniel, Agarwal e Stewart e pubblicata nel 2013 dalla rivista Information Systems Research[1]. L'obiettivo degli Autori è stato quello di comprendere gli effetti della diversità in un contesto organizzativo non tradizionale, rappresentato dai progetti di sviluppo software open source (*Open Source Software* – OSS -). I software open source sono software dal codice sorgente aperto che possono essere liberamente utilizzati, modificati e condivisi dagli individui. Il modello di sviluppo dei software open source prevede che tali software siano progettati e realizzati dai membri di comunità virtuali (*OSS project community*) per essere poi condivisi liberamente con altri utenti che, avendo accesso al codice sorgente, hanno la facoltà non solo di utilizzarli ma anche di modificarli. I progetti di sviluppo dei software open source rappresentano dunque dei gruppi di lavoro geograficamente dispersi formati da volontari che interagiscono prevalentemente attraverso l'utilizzo di tecnologie informatiche.

La natura volontaria di tali contesti e l'interazione mediata dalla tecnologia da parte dei suoi membri favoriscono il ricorso a forme organizzative e modelli del coordinamento differenti rispetto a quelli tradizionali. Ad esempio, nei progetti di sviluppo dei software open source l'autorità e l'accesso alle risorse dipendono dall'impegno e dal contributo dei volontari alle attività progettuali, nonché dalla loro reputazione. Inoltre, contrariamente ai modelli organizzativi tipicamente adottati dai team di sviluppo di software proprietari, la forma organizzativa sottesa ai progetti open source prevede la partecipazione di due categorie di volontari: gli sviluppatori, che contribuiscono direttamente allo sviluppo del codice sorgente, e gli utenti, che contribuiscono indirettamente allo sviluppo del software partecipando alle discussioni, fornendo feedback e testando il prodotto, nonché svolgendo altre attività collaterali. Infine, un ulteriore elemento distintivo dei progetti open source rispetto a forme organizzative di tipo tradizionale riguarda gli indicatori di successo. La letteratura sul tema concorda che l'apporto individuale alle attività progettuali e la capacità della comunità di attrarre interesse dal mercato rappresentano due importanti indicatori del successo dei progetti open source.

Lo ricerca condotta da Daniel, Agarwal e Stewart (2013) si pone l'obiettivo di comprendere gli effetti della diversità sul successo dei progetti open source, in termini di impegno nella comunità (*community engagement*) e successo di mercato (*market success*). La scelta del contesto open source selezionato per l'indagine discende dal presupposto che le dimensioni tipiche della diversità rilevate in contesti tradizionali, quali ad esempio il genere e la razza, potrebbero non risultare cruciali nelle comunità open source in cui l'interazione tra i membri è mediata dall'utilizzo dell'ICT. Pertanto, gli Autori hanno individuato ulteriori dimensioni della diversità, ovvero di disparità (*disparity diversity*), di separazione (*separation diversity*) e di varietà (variety *diversity*), che risultassero maggiormente rilevanti nelle *OSS community*.

Nei prossimi paragrafi si approfondirà il tema della diversità (disparità, separazione e varietà), nonché i suoi effetti sugli outcome dei progetti di sviluppo software open source. Successivamente si evidenzieranno le principali implicazioni ritenute particolarmente utili per i manager e per il mondo delle imprese.

LA DIVERSITÀ

La diversità può essere definita come le differenze esistenti tra i membri di una unità organizzativa, quale ad esempio un gruppo di lavoro, un team di manager o una specifica area dell'organizzazione (Harrison e Klein, 2007). Daniel, Agarwal e Stewart (2013), rifacendosi allo studio condotto da Harrison e Klein (2007), individuano tre tipologie di diversità ritenute maggiormente rilevanti nei contesti open source: diversità di disparità (o di contribuzione), diversità di separazione (o di cultura) e diversità di varietà (o di ruolo). Gli Autori, inoltre, assumono che il successo delle iniziative open source derivi anche da alcuni fattori contestuali quali, ad esempio, lo stadio di sviluppo del progetto. Si ritiene, infatti, che le diversità di disparità, diversità e separazione influenzano diversamente il successo dei progetti open source a seconda del loro stadio di sviluppo.

La Figura 1 sintetizza il framework proposto dagli Autori per comprendere gli effetti della diversità (disparità, separazione e varietà) sul successo dei progetti open source (in termini di impegno nella comunità e successo di mercato), tenendo conto anche dello stadio di sviluppo del progetto.

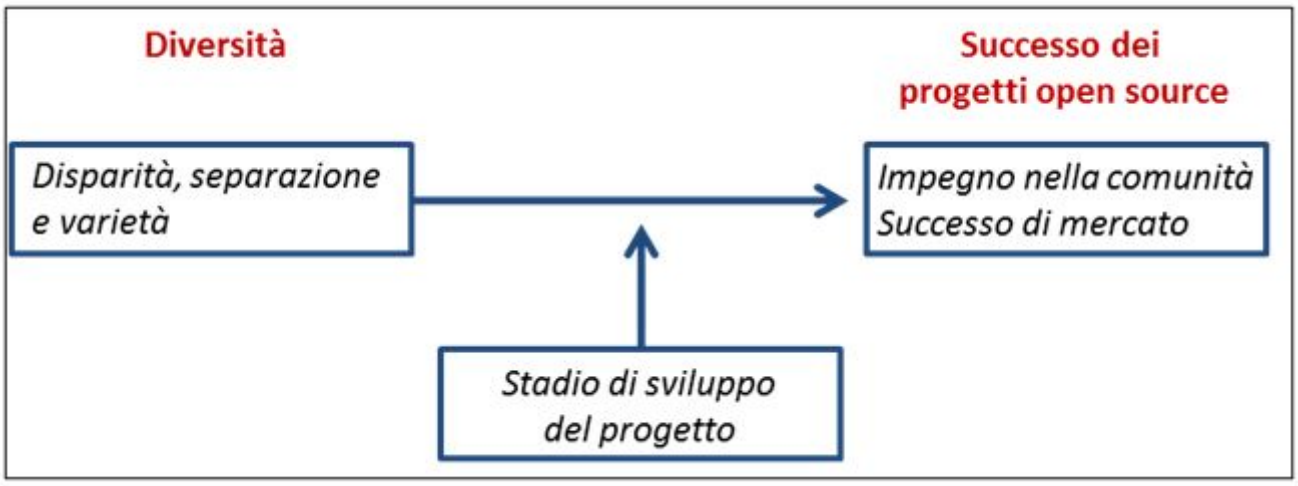

Fig. 1 – La diversità nei progetti open source.

Diversità di disparità

La disparità indica quella forma di diversità che deriva da situazioni in cui alcuni membri del gruppo dispongono di maggiore potere o risorse rispetto ad altri. Questo costrutto riflette, dunque, le differenze nella concentrazione di risorse tra i componenti del gruppo come, ad esempio, conoscenze, status, potere decisionale e reputazione.

Quali sono gli effetti di queste differenze sulle performance di gruppo?

L'ineguale distribuzione delle risorse può favorire l'aumento della competizione tra i membri del team, il dominio da parte dei membri con maggiore potere, oppure la scarsa qualità della comunicazione, influenzando così negativamente l'output di gruppo.

Tuttavia, gli Autori evidenziano che nei contesti OSS la disparità tra i partecipanti può essere concettualizzata in base alla reputazione acquisita per effetto del livello di contributo fornito al progetto. I contributi erogati dai partecipanti sono visibili e trasparenti, consentendo alla comunità di osservare il lavoro svolto da ciascun membro. Il livello di partecipazione è osservato dall'intera comunità e positivamente ricompensato dai suoi membri, favorendo un aumento del rispetto da parte degli altri e della posizione sociale ricoperta nella comunità. I partecipanti sono incentivati a partecipare e a fornire contributi (come, ad esempio, contributi di codice, segnalazioni di bug, richieste di funzionalità, partecipazione a discussioni sul progetto) per accrescere la propria visibilità e reputazione. Inoltre, i membri più attivi sono considerati delle fonti informative da poter consultare, da cui prendere stimoli per riflettere, in un contesto di piena condivisione delle conoscenze, andando ad innescare importanti processi di apprendimento da parte di coloro che presentano un minore livello di impegno. Pertanto, la disparità di contribuzione tende a favorire un maggiore impegno da parte dei partecipanti nell'ambito della comunità.

Gli Autori evidenziano che la presenza di disparità può avere un effetto positivo anche sul successo di mercato del prodotto realizzato dalla comunità OSS. Difatti, il successo è strettamente correlato ad una rapida capacità di rispondere alle esigenze di mercato e alle richieste degli utenti, e ciò è possibile solo in presenza di un

efficiente processo di decision-making. La presenza di un ristretto numero persone che dispone di potere decisionale e, quindi, collocate al vertice della struttura gerarchica sociale, è rappresentata da coloro che, contribuendo maggiormente, hanno acquisito maggiore reputazione nella comunità e, di conseguenza, un ruolo di rilievo o di traino. Tuttavia, questi benefici tendono ad essere più evidenti negli stadi di sviluppo più avanzati del progetto, rispetto alle fasi iniziali.

Diversità di separazione

La diversità di separazione indica le differenze di posizione o di opinione tra i membri del gruppo, probabilmente derivanti da una certa eterogeneità nei valori, credi e atteggiamenti.

La diversità di separazione sembra generare una serie di effetti negativi sulla performance del gruppo, in termini di minore coesione di gruppo, maggiore conflitto, nonché scarso rendimento.

Nei contesti OSS, una forma ricorrente di questo tipo di diversità è la separazione culturale. In particolare, come indicatore del livello di diversità di separazione culturale, gli Autori si focalizzano sulla diversità sia delle lingue parlate dai partecipanti che dei paesi di provenienza.

La diversità delle lingue parlate può ostacolare l'efficace comunicazione tra i membri e, quindi, inibire l'apprendimento, influenzando così negativamente la motivazione a partecipare ad un progetto OSS. Inoltre, la separazione culturale può innescare processi di categorizzazione sociale che evocano stereotipi, diffidenza, sospetto, e altri atteggiamenti e comportamenti negativi, riducendo la qualità delle interazioni all'interno della comunità e l'identificazione dei membri con il gruppo. In particolare, è opinione consolidata che l'identificazione rappresenti una delle principali determinanti della partecipazione e del livello di impegno profuso nel lavoro di gruppo.

Inoltre, riguardo al successo di mercato del prodotto realizzato dalla comunità OSS, la separazione culturale tende a favorire la formazione di visioni differenti circa le opzioni di sviluppo e, quindi, ad ostacolare la decisione congiunta e il raggiungimento di un accordo, ciò inevitabilmente rallenta l'avanzamento del progetto e si ripercuote sulla performance del gruppo. Tuttavia, queste problematiche tendono a manifestarsi prevalentemente nelle fasi iniziali di sviluppo del prodotto, rispetto a fasi successive in cui aspettative e funzionalità sono divenute più chiare ed esplicitamente condivise.

Diversità di varietà

La diversità di varietà indica la variazione che esiste nella conoscenza e nell'esperienza del gruppo, ovvero, le differenze nell'ampiezza delle informazioni che i membri conferiscono al gruppo e che sono rilevanti per lo svolgimento dell'attività.

E' opinione consolidata che l'eterogeneità delle risorse informative è un elemento prezioso per la risoluzione dei problemi poiché favorisce la creatività, la generazione di idee ed una più ampia esplorazione delle diverse opzioni, migliorando così le prestazioni del gruppo.

La varietà assume maggiore rilievo in ambienti ad alta intensità tecnologia, come i progetti OSS, dove la conoscenza posseduta (in termini, ad esempio, di sviluppo di software, come la conoscenza di linguaggi di

ingegneria del software e programmazione, oppure conoscenze di utilizzo del software in un particolare contesto) è un elemento chiave per l'innovazione.

Nell'ambito di un progetto OSS, il ruolo assunto da ciascun membro riflette il tipo di conoscenza che l'individuo possiede o a cui può accedere. Assumere un certo ruolo significa, quindi, apportare un certo tipo di conoscenza e di esperienza al progetto. Pertanto, la presenza di varietà di conoscenza può influenzare positivamente l'impegno dei membri di una comunità OSS, poiché alimenta opportunità di apprendimento, di visibilità e di accrescimento di reputazione.

Inoltre, la presenza di una elevata varietà di conoscenza disponibile in un progetto genera un equilibrio tra i ruoli di sviluppatore e utente. Ciò dovrebbe consentire alla comunità OSS di realizzare un prodotto in grado di soddisfare una ampia varietà di esigenze degli utenti, favorendone il successo di mercato. Tuttavia, questo effetto tende a presentarsi maggiormente nelle fasi inziali di sviluppo del progetto, poiché negli stadi di sviluppo successivi servizi e caratteristiche del software sono state già delineate e l'esigenza di idee innovative, nonché di varietà di conoscenze, diviene meno critica.

LO STUDIO EMPIRICO

La ricerca

La ricerca è stata condotta su un campione di 357 progetti open source registrati sulla piattaforma "SourceForge Research Data Archive" durante il periodo 1 giugno 2004-30 maggio 2005. SourceForge è una delle più popolari piattaforme utilizzate dai membri delle comunità open source per sviluppare in maniera collaborativa software dal codice sorgente aperto.
Con l'intento di verificare l'effetto della diversità di disparità, di separazione e di varietà sull'impegno dei membri e sul successo di mercato del prodotto realizzato dalle comunità open source, i dati raccolti sono stati analizzati attraverso un modello statistico di regressione lineare. Tale modello ha consentito di verificare anche l'effetto della diversità sul successo delle comunità open source in tre distinti e cruciali stadi di sviluppo dei progetti registrati: a) pre-beta, ovvero prima dello sviluppo di una versione "user ready" del software (stadi planning, pre-alpha, e alpha su SourceForge); beta, software disponibile agli utenti per i test (stadio beta su SourceForge); c) post-beta, software maturo per l'utilizzo (stadi production e mature su SourceForge). Dei 357 progetti registrati e considerati per la ricerca, 126 risultano allo stadio pre-beta, 89 beta e 142 post-beta.

I risultati della ricerca

I risultati della ricerca empirica evidenziano che le diversità di disparità, di separazione e di varietà influenzano significativamente sia l'impegno dei membri, sia il successo di mercato del prodotto realizzato dalle comunità open source.

Inoltre, i risultati evidenziano che gli effetti della diversità sul successo di mercato assumono valori diversi a seconda dello stadio di sviluppo del software. In particolare, gli effetti delle diversità di disparità e di separazione sul successo di mercato risultano maggiori negli stadi di sviluppo più avanzati dei progetti, mentre l'effetto della diversità di varietà sul successo di mercato assume valori maggiori nelle prime fasi del ciclo di sviluppo del software (si veda la Figura 2).

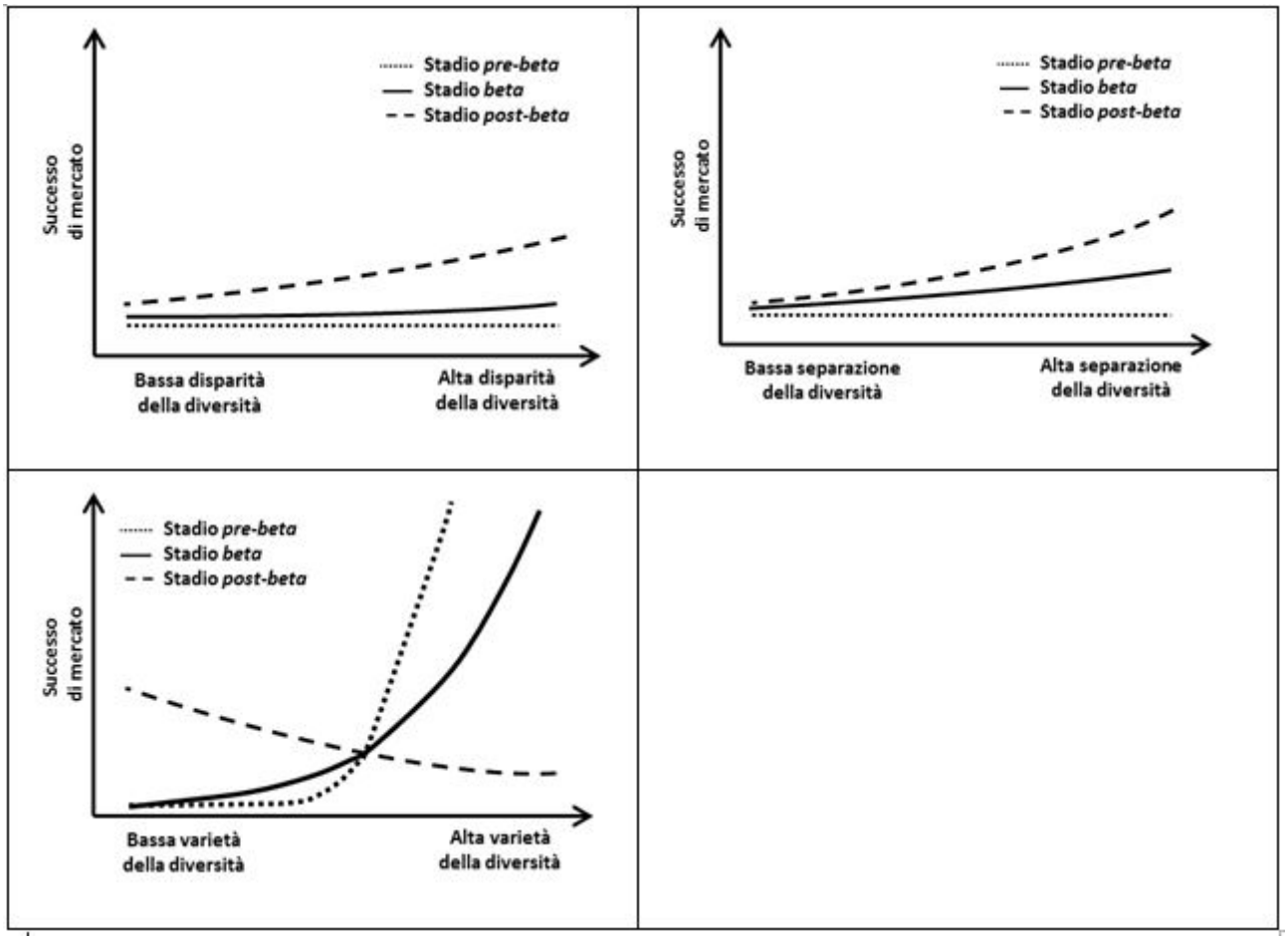

Fig. 2. L'effetto delle diversità di disparità, separazione e varietà sul successo del mercato nei diversi stadi di sviluppo

CONCLUSIONI

In conclusione, la ricerca condotta da Daniel, Agarwal e Stewart (2013) evidenzia gli effetti positivi della diversità sia sul coinvolgimento dei partecipanti che sul successo di mercato del software sviluppato in contesti organizzativi non tradizionali che, sfruttando le potenzialità offerte dalle nuove ICT, sono caratterizzati da un elevato grado di virtualità. In particolare, lo studio empirico è stato condotto nell'ambito delle comunità open source che, nel settore dello sviluppo del software, rappresentano una configurazione organizzativa molto diffusa, registrando negli ultimi anni una considerevole crescita, sia dal punto di vista della quantità dei prodotti disponibili sia per quanto riguarda la loro qualità in termini tecnici e funzionali. Così come la distinzione tra sviluppo di software open source e di software proprietario comincia a sfumare, imprenditori e manager necessitano di una maggiore comprensione delle dinamiche alla base del processo di sviluppo OSS. Vi sono, infatti, sempre più imprese ed istituzioni che collaborano con le comunità open source, partecipando allo sviluppo del software o, comunque, supportando la diffusione della filosofia open source.

Di seguito si riportano alcuni suggerimenti che scaturiscono dalla ricerca di Daniel, Agarwal e Stewart (2013) e

che auspichiamo possano aiutare imprenditori e manager nella gestione della diversità nonché nell'affrontare le implicazioni derivanti dalle differenti tipologie di diversità sulle performance di gruppo per lo sviluppo di software.

- Gestire efficacemente l'equilibrio tra le differenti tipologie di partecipanti ad un progetto open source. I manager, quindi, dovrebbero delineare le differenti tipologie di individui che dovrebbero partecipare ad un progetto OSS, sulla base delle implicazioni di rendimento. Per esempio, mentre molte aziende hanno iniziato a pagare gli sviluppatori per lavorare su progetti open source, questa ricerca evidenzia che i manager dovrebbero incentivare la partecipazione degli utenti, poiché questi ultimi assumono un ruolo chiave nella creazione di un ambiente vivace e orientato al successo. Inoltre, come la ricerca evidenzia, la creazione di tale ambiente deriva anche dal grado di omogeneità/eterogeneità dei gruppi nei diversi stadio di sviluppo del progetto. In tal senso, una efficace gestione della diversità dovrebbe contemplare le diversità presenti in un gruppo in ogni stadio del progetto.
- Ridefinire il concetto di "reputazione". Nei contesti OSS, caratterizzati prevalentemente da lavoratori volontari, è fondamentale comprendere il processo attraverso cui la reputazione si sviluppa e, quindi, definire il livello di contributo necessario per il raggiungimento di un livello adeguato di visibilità e reputazione. Dalla ricerca, difatti, è emerso che la disparità di contributo tra i partecipanti, attraverso le dinamiche attinenti la reputazione, può avere effetti positivi sul successo del progetto. Ne discende che, la reputazione basata su fattori socio-demografici piuttosto che derivante dall'occupare "l'angolo dell'ufficio" potrebbe perdere significato.
- Rendere i contributi erogati dai membri trasparenti e visibili, attraverso apposite caratteristiche di progettazione del sistema che supporta il lavoro a distanza. Difatti, dalla ricerca emerge questa necessità per le implicazioni collegate al concetto di "reputazione". Inoltre, queste esigenze non riguardano esclusivamente i contesti OSS, ma anche contesti organizzativi di tipo tradizionali, le cui strutture stanno diventando sempre più flessibili, ricorrendo sempre più a forme di lavoro a distanza supportate dalle ICT.

BIBLIOGRAFIA

Harrison, D. A., & Klein, K. J. (2007). What's the difference? Diversity constructs as separation, variety, or disparity in organizations. *Academy of Management Review*, 32(4), 1199-1228.

Daniel, S., Agarwal, R., & Stewart, K. J. (2013). The effects of diversity in global, distributed collectives: A study of open source project success. *Information Systems Research*, 24(2), 312-333.

[1] Daniel, S., Agarwal, R., & Stewart, K. J. (2013). The effects of diversity in global, distributed collectives: A study of open source project success. *Information Systems Research*, 24(2), 312-333.