



MIT Technology Review

GERMANIA

Energia: se vuoi decidere, deciditi

Il mercato dovrebbe regolare la domanda di energia e gli aumenti del prezzo, ma ciò non sempre avviene in maniera conseguente.

Wolfgang Stielor

Per settimane, il dramma veniva ventilato. Ora finalmente è ufficiale: il contributo per finanziare l'espansione delle energie rinnovabili nel 2013 aumenterà del 47 per cento, arrivando a 5,277 centesimi per kilowattora.

Ancora di più: considerando i costi aggiuntivi per l'espansione della rete, e altre necessità connesse ai costi della transizione energetica, secondo alcuni fornitori si potrebbero avere nel 2013 aumenti delle tariffe elettriche fino al 10 per cento, per cui il kilowattora potrebbe arrivare a costare circa 28 centesimi.

Il prezzo record fornisce lo spunto per una vivace discussione su come si possano ridurre i costi della energia elettrica, in particolare per le persone con redditi bassi. Non basta stare a guardare mentre avviene la transizione energetica, che risulta troppo costosa, troppo ideologica, troppo statalista e persino troppo inefficiente. Un giocattolo rosso e verde per buonisti, su cui sembra di non avere voce in capitolo. Ma è veramente così? Anche se il prelievo fiscale sulla energia rende ogni kilowattora più caro di 5 centesimi, e ciò comporta 175 euro di costi aggiuntivi per una famiglia di tre persone che consuma annualmente 3500 kWh? Tuttavia,

per quanto queste valutazioni siano abbastanza evidenti, non sono prevedibili rivolte spontanee dovute alla povertà.

Allora da dove proviene la tensione per la transizione energetica? Potrebbe avere a che fare con la sensazione diffusa che la transizione energetica sia un pozzo senza fondo. «Gli alti tassi sulle tariffe per l'energia elettrica da solare ed eolico devono venire tagliati in modo rapido, provvedendo insieme ad adeguati interventi di mercato», ha scritto in un editoriale il "Rheinische Post". «In caso contrario, i costi finanziari continuerebbero a correre fuori controllo».

Il secondo motivo, molto più importante, è che tutta la vicenda presenta un andamento piuttosto opaco. In mancanza di un contenimento programmatico, aggiunge il "Rheinische Post", si è creato un eccesso di capacità senza sufficienti connessioni di rete, finendo per alimentare una diffusa inclinazione a "regimi di sovvenzione".

Come sempre, quando qualcosa appare troppo complicato – e magari oggi anche ingiusto – ne scaturisce un forte richiamo alla semplificazione. E come sempre, ci sono politici disponibili a cavalcare questa tigre. Questa volta, per esempio, il nostro ministro dell'economia Philipp Rösler (FDP) ha dichiarato in una intervista al "Frankfurter Allgemeine Zeitung" che si potrebbe limitare l'aumento del costo dell'energia elettrica sul versante di chi la gestisce, affrontando radicalmente il problema energetico nel quadro dell'attuale legislatura: «Abbiamo bisogno di allontanarci da un'economia pianificata per muoverci verso una economia più di mercato». Il suo collega di partito, Andreas Mundt, capo del Bundeskartellamt, ha dichiarato alla stampa che un cambiamento dell'attuale promozione della elettricità verde sarebbe "destinato al fallimento", a causa dell'approccio "strutturalmente non competitivo" al problema energetico sinora perseguito: «Non dobbiamo combattere o, peggio, nascondere i sintomi, ma invertire la rotta».

I richiami a una "inversione di rotta", con incentivi basati sul mercato, e a una "economia meno pianificata" suonano bene, ma in realtà già compaiono nei provvedimenti di politica energetica del 1991, un tentativo da parte dei Verdi di dare vita, mediante un meccanismo che associasse ecologia ed economia, a un comportamento ecologico premiato dal mercato.



Questo orientamento ha funzionato bene per alcuni, meno bene per altri. L'elevato tasso di rendimento garantito per la valorizzazione fonti di energia rinnovabili ha portato a uno sviluppo industriale della energia verde anche più rapido di quanto si pensi. Questo successo comporta che i relativi andamenti di Borsa si stiano consolidando, e ciò è bene. Ma comporta anche un prelievo di energia sempre crescente, che a sua volta fa crescere il prezzo di vendita al dettaglio, anche se l'energia eolica e solare non costa nulla, e ciò è male.

"Più mercato" non sarà di aiuto. In effetti, il mercato dell'energia non è mai stato un mercato classico, in cui il fornitore e il cliente decidono congiuntamente e liberamente in merito a quanto deve costare qualcosa. Piuttosto, la struttura del mercato dell'energia favorisce un rapido processo di concentrazione. Così nel corso della industrializzazione si sono formati dei "monopoli naturali", costituiti da una manciata di aziende così potenti che potevano, praticamente indisturbate, dividersi tra loro l'approvvigionamento energetico del paese.

La liberalizzazione del mercato dell'energia elettrica nel 1998 ha rotto i tradizionali monopoli territoriali, ma non ha messo in questione la supremazia economica delle aziende monopolistiche. Ogni "meccanismo di mercato", non importa come configurato, continuerà a concentrare le principali *utilities* in poche mani. Inoltre, la questione di come vogliamo modellare il nostro approvvigionamento energetico, non dipende solo dal costo. Come si configurerà l'insieme delle risorse energetiche del futuro, non dovrebbe venire deciso in Borsa, ma nelle urne elettorali. ■

Wolfgang Stielor è redattore della edizione tedesca di MIT Technology Review.



MIT Technology Review

CINA

Comunicare nello spazio

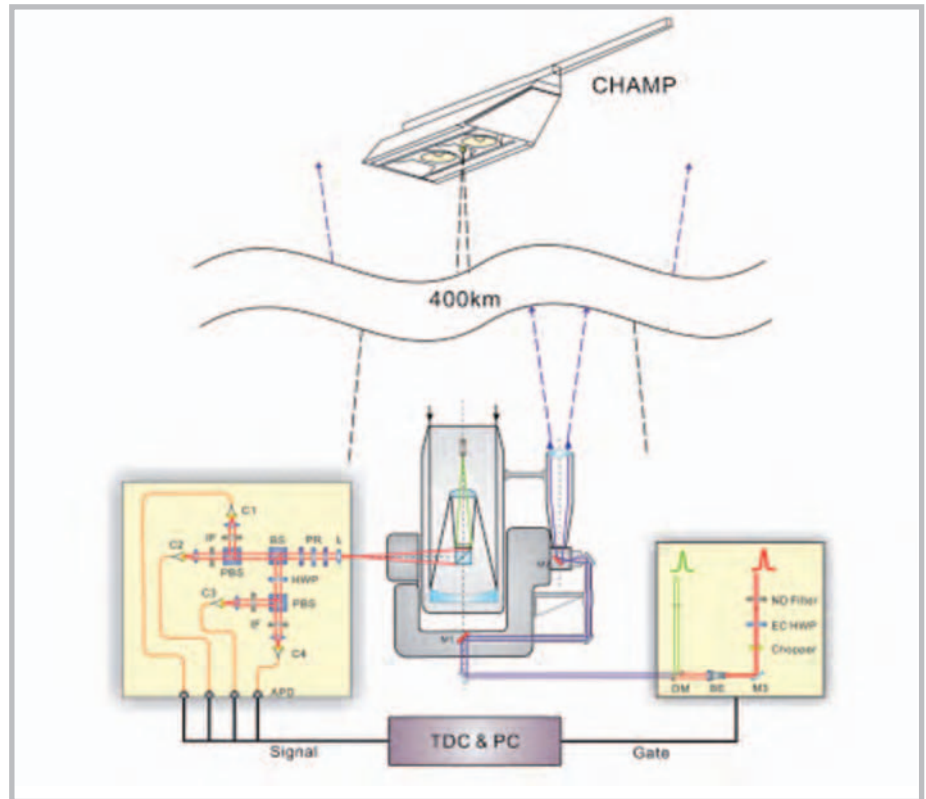
Il Chinese Quantum Science Satellite verrà lanciato nello spazio nel 2016 e farà della Cina il primo paese a disporre di uno strumento per la comunicazione spaziale su base quantistica.

Physics arXiv Blog

La capacità d'inviare messaggi perfettamente sicuri da una parte del pianeta all'altra ha ovvi e immediati motivi di attrazione per i governi, gli eserciti e diverse organizzazioni commerciali quali le banche. Questa funzionalità è già possibile sulle brevi distanze grazie alla magia della crittografia quantistica, che garantisce la sicurezza dei messaggi, almeno in teoria. Per il momento, però, la crittografia quantistica funziona solamente entro distanze intorno ai 100 km. Questa è la distanza massima entro la quale è possibile inviare i singoli fotoni che trasportano messaggi quantistici attraverso una fibra ottica o attraverso l'atmosfera.

L'anno scorso abbiamo assistito alla battaglia tra fisici europei e cinesi per stabilire la distanza massima raggiungibile al momento con questa tecnologia. La vittoria è andata ai fisici europei, che hanno saputo realizzare un canale quantistico di 143 chilometri attraverso l'atmosfera.

Questa distanza comporta un significativo incremento nella gestione quantistica delle comunicazioni spaziali, nella misura in cui costituisce una pietra miliare per l'invio di messaggi ai satelliti orbitanti attorno alla Terra, che possono



quindi rinviare tali messaggi quasi ovunque sul pianeta.

Ora, i fisici cinesi hanno conseguito una nuova, piccola vittoria nella corsa allo spazio quantistico. Jian-Wei Pan, dell'Università di Scienze e Tecnologie di Shanghai, insieme a un paio di colleghi, sostiene di avere fatto rimbalzare singoli fotoni da un satellite per poi intercettarli nuovamente sulla Terra. Si tratta di un risultato importante perché l'invio di singoli fotoni da un satellite in orbita alla superficie terrestre risponde a un altro principio che necessitava di concrete conferme.

In linea di principio l'esperimento presenta modalità piuttosto semplici. Il gruppo di ricercatori cinesi ha utilizzato due telescopi, disposti in formazione binoculare e puntati verso un satellite orbitante a un'altezza di 400 chilometri. Questo satellite è ricoperto da riflettori in grado di fare rimbalzare un raggio laser inviato da terra, rimandandolo al punto di origine.

I due telescopi sono stati utilizzati, uno per inviare gli impulsi di luce al satellite, l'altro, con un diametro di 60 centimetri, per osservarne la riflessione sulla sua superficie.

Ovviamente, l'atmosfera terrestre assorbe una percentuale molto elevata di

questi fotoni trasmessi da terra, per cui Jian-Wei e colleghi hanno dovuto produrre ogni impulso con un numero di fotoni tale da permettere ad almeno uno di essi di arrivare al satellite e venire rispedito a terra. L'idea era quella di simulare l'invio di un singolo fotone dal satellite alla superficie terrestre.

Ogni impulso partiva dalla Terra con circa un miliardo di fotoni e, in media, appena uno ne riusciva a tornare indietro. Ovviamente, anche molti dei fotoni in fase di rientro venivano assorbiti dall'atmosfera terrestre, per cui l'impulso veniva ripetuto diversi milioni di volte al secondo.

Il risultato, spiega Jian-Wei, è che si è riusciti a rilevare intorno a 600 fotoni di ritorno al secondo: «Tecnicamente, questo è un valore sufficiente a impostare un link QKD (Quantum Key Distribution) sicuro tra un satellite e la superficie terrestre».

Si tratta di un traguardo notevole: «I nostri risultati rappresentano un passo cruciale verso l'implementazione finale di segnali QKD ad alta velocità tra un satellite e le stazioni terrestri, e serviranno anche da base di collaudo per le comunicazioni quantistiche intercontinentali sicure» Ciononostante, l'esperimento



propone anche una sorta di puzzle. Il gruppo cinese sostiene di avere utilizzato un satellite tedesco denominato CHAMP per il proprio esperimento. Questo satellite era stato lanciato nel 2000 e la sua missione era quella di produrre una precisa mappa delle anomalie gravitazionali della Terra facendovi rimbalzare contro dei laser.

Lascia perplessi, nell'annuncio del gruppo cinese, che il CHAMP sia uscito dall'orbita nel 2010. La domanda cade quindi su quando i ricercatori avrebbero condotto la loro ricerca. Evidentemente, il gruppo deve avere tenuto il lavoro nascosto per qualche tempo. Perché quindi pubblicarlo adesso? La risposta potrebbe risiedere in un piccolo, ma importante dettaglio rivelato nel paragrafo finale del rapporto, dove Jian-Wei e colleghi annunciano l'intenzione di lanciare il primo esperimento di scienza quantistica direttamente nello spazio. Il vettore si chiamerebbe Chinese Quantum Science Satellite e dovrebbe partire nel 2016.

Una rapida ricerca su Google mostra che l'agenzia di stampa ufficiale della Cina, Xinhua, aveva rivelato a marzo che gli scienziati cinesi stavano pianificando un esperimento spaziale per tecnologie e sistemi di comunicazione quantistici. L'annuncio non menzionava però il nome del satellite e ha richiamato poco interesse nel mondo occidentale.

«Speriamo di stabilire una rete per la comunicazione quantistica tra Pechino e Vienna», ha dichiarato Jian-Wei, presentando un piano che richiederebbe una significativa collaborazione con i loro acerrimi rivali europei.

L'anno scorso, gli stessi scienziati europei avevano proposto di lanciare un esperimento di comunicazione quantistica nella Stazione Spaziale Internazionale: una proposta che potrebbe battere i cinesi al loro stesso gioco e con costi e tempi di realizzazione relativamente contenuti. Non è però chiaro se il piano abbia preso piede o meno.

La cosa certa è che la corsa allo spazio quantistico si sta rapidamente surriscaldando, ma la verità imbarazzante per la scienza statunitense è che gli Stati Uniti non sono ancora da considerarsi dei validi avversari in questa competizione (almeno non pubblicamente). ■

Alibaba e Sina Weibo

Nasce in Cina un nuovo mercato: il gigante della vendita al dettaglio on-line investe nei servizi di social media al fine di portare i suoi prodotti dove le persone si incontrano sul Web.

Marcel Grzanna

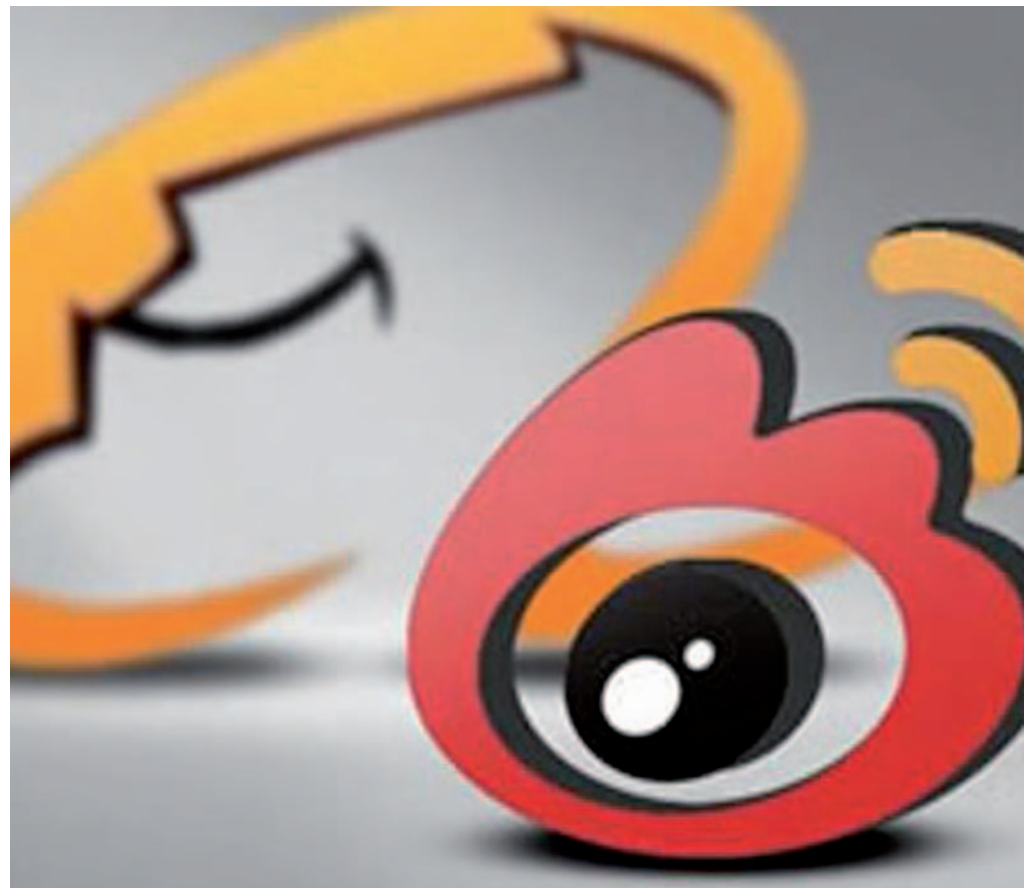
L'annuncio ha destato scalpore. Diversi osservatori si sono chiesti per quale motivo una piattaforma di business che aggrega grandi e piccole aziende di tutto il mondo per favorirne l'interazione, abbia deciso di investire l'enorme somma di 586 milioni di dollari nel mercato del microblogging.

Ma Alibaba è anche proprietaria del centro commerciale on-line Taobao, dove clienti privati possono acquistare pressoché qualunque cosa. Taobao, però, non è certo un luogo di ritrovo quale possono essere i social media.

I clienti accedono infatti al sito esclusivamente per ricercare un prodotto specifico e piuttosto che sfogliare le corsie virtuali di prodotti, preferirebbero trascorrere il tempo in compagnia dei propri amici.

Alibaba intende però utilizzare Sina Weibo per modificare questi comportamenti. L'oltre mezzo miliardo di dollari investito ne ha garantito l'accesso alle aree più riservate della comunità on-line, da cui era in precedenza isolata. Apriti Sesamo, dunque, per tutti gli utenti di Sina Weibo, che accedono al network quotidianamente, condividono le loro opinioni con gli amici, seguono le tendenze comuni e i passaparola.

L'intenzione è quella di inserire messaggi pubblicitari per riproporre prodotti di successo e deviare parte dell'affluenza a Sina Weibo verso Taobao. Verrà sfruttata anche la vendita diretta attraverso brevi messaggi e la vicinanza con i suoi potenziali clienti permetterà ad Alibaba di osservarne i comportamenti di consumo e utilizzare i dati per i propri fini, possibilmente senza infastidire troppo i micro-blogger. ■





La Grande Muraglia dei firewall cinesi

Possono i fattori culturali essere più importanti delle censure nel dare forma alle abitudini dei cinesi nella rete? Risponde un nuovo studio su come i siti Web tendono a raggrupparsi.

Physics arXiv Blog

All'inizio del 2010, l'allora Segretario di Stato degli Stati Uniti, Hilary Clinton, aveva lanciato un avvertimento contro la censura su Internet e la possibilità che potesse creare "un nuovo velo all'informazione", simile in molti modi alla cortina di ferro che separava l'Est dall'Ovest durante la Guerra Fredda.

Le sue osservazioni vennero ampiamente interpretate come una critica alla censura cinese di Internet, che impedisce alle persone residenti in Cina di accedere a molti siti esteri, quali per esempio Wikipedia, Facebook, YouTube e molti siti di informazione. Il governo filtra anche contenuti interni considerati politicamente sgradevoli o sessualmente espliciti.

Questa sorta di Grande Muraglia cinese di Firewall crea un forte squilibrio nella struttura globale di Internet. Tuttavia, Harsh Taneja e Angela Xiao Wu, della Northwestern University di Evanston, nell'Illinois, la pensano diversamente. Sostengono infatti che i siti cinesi sono raggruppati in maniera molto simile ad altri che condividono linguaggi comuni e connessioni geografiche. Inoltre, questo "grappolo" cinese di siti non sarebbe più isolato rispetto agli altri.

Il metodo adoperato dai due ricercatori per trarre queste conclusioni è abbastanza diretto. Hanno analizzato il traffico verso i 1.000 siti Web più famosi al mondo e analizzato come le abitudini di visualizzazione degli utenti connettano tra loro i diversi siti. In particolare, il team ha intuito che i siti con il maggior numero di visitatori comuni fossero strettamente connessi tra loro.

Questo approccio ha messo a loro disposizione un database che mostrava la forza delle connessioni tra ciascuno di questi 1.000 siti, indicando la presenza di 18 comunità definite dalla lingua e dalla posi-

zione geografica. Si tratta dei gruppi codificati per colore che possono essere individuati nell'immagine pubblicata in questa pagina: il grappolo inglese (bianco) è il più largo, seguito da quello cinese (rosso), quello giapponese (verde), quello francese (giallo) e via dicendo.

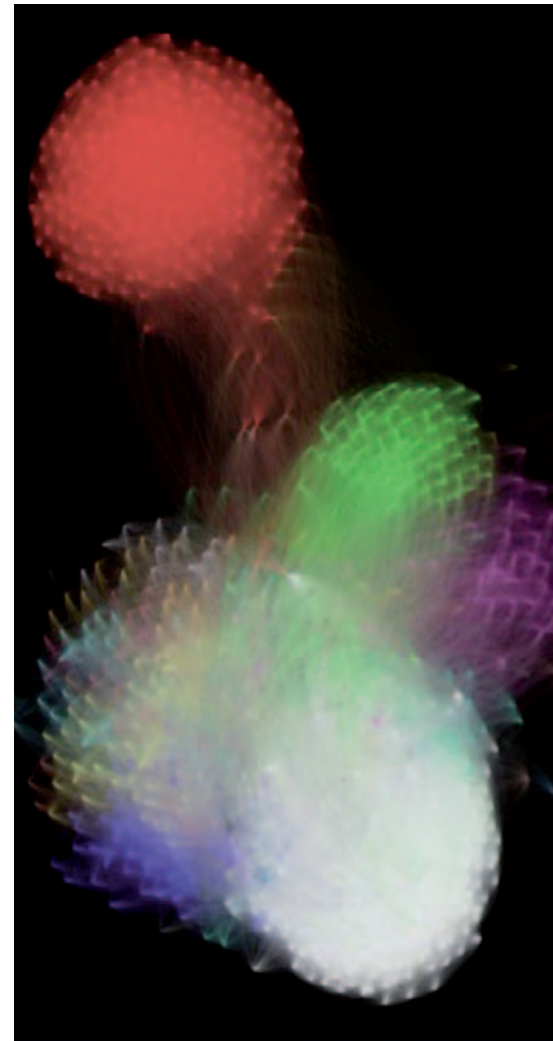
Taneja e Xiao Wu sostengono che questi risultati dimostrerebbero come il grappolo cinese non sia più isolato rispetto ad altri mercati culturalmente distinti, concludendo che il comportamento viene influenzato maggiormente da altri fattori culturali piuttosto che dalla censura.

La loro conclusione sarebbe supportata da studi condotti sulla divulgazione e il consumo dell'informazione prima e dopo la caduta del comunismo. Per esempio, il numero di libri inglesi tradotti nell'Est Europa prima e dopo la caduta del comunismo indicherebbe che la preferenza del pubblico giocò un ruolo più importante rispetto alla censura di stato nella formazione della domanda.

Una considerazione più analitica di questa ricerca suggerisce però che il grappolo cinese potrebbe risultare meno comune di quanto indicato da Taneja e Xiao Wu. Mentre alcuni siti Web si incastrano perfettamente all'interno di una data comunità, una piccola porzione funge da ponte tra un grappolo e un altro. Questi siti costituiscono un gruppo di per sé interessante.

Il primo sito a fungere da ponte tra il grappolo cinese e gli altri è Alibaba.com, una piattaforma di scambi *business-to-business*, la cui sede principale si trova in Cina. Eppure, il secondo sito per importanza è la versione in lingua cinese di Wikipedia e questa appare una stranezza. Wikipedia ricopre un ruolo centrale in ogni altro mercato culturalmente definito. Basta guardare all'importanza di Wikipedia in qualunque ricerca condotta su Google.com per constatare quanto sia importante nel gruppo inglese, per esempio.

Questa differenza può venire spiegata solo con la censura cinese di Wikipedia e la mancanza di input cinesi di collegamento. Oltretutto, i siti "ponte" più popolari si trovano a Taiwan e a Hong Kong. Nonostante siano scritti in cinese e frequentati ovviamente da molte persone che parlano cinese, questi siti vengono bloccati dalla Grande Muraglia cinese di Firewall. Come fanno, quindi, questi siti a risultare così



importanti nel raggruppamento cinese? La risposta è quasi certamente che vengono ampiamente visitati dalla diaspora cinese che risiede in altre parti del mondo.

Qui risiede il problema maggiore dello studio di Taneja e Xiao Wu: che non tiene adeguatamente conto del comportamento di quanti parlano cinese al di fuori della Grande Muraglia, ma sono in grado di accedere al suo interno. Questo gruppo relativamente piccolo potrebbe agire da collante tra il grappolo cinese e il resto del mondo. Se così fosse, la linea di separazione culturale creata dalla muraglia cinese di Firewall sarebbe meno visibile.

I fattori culturali possono anche avere un'influenza importante sulle abitudini di traffico, magari importante, ma la teoria che la censura abbia minore rilievo appare insidiosa e pericolosa. Per quanto ci riguarda, Hilary Clinton aveva ragione. ■