

© Golini 2017



Milano 15 Febbraio 2017



SUPPLY CHAIN RISK MANAGEMENT NELL'ERA DIGITALE

Ruggero Golini

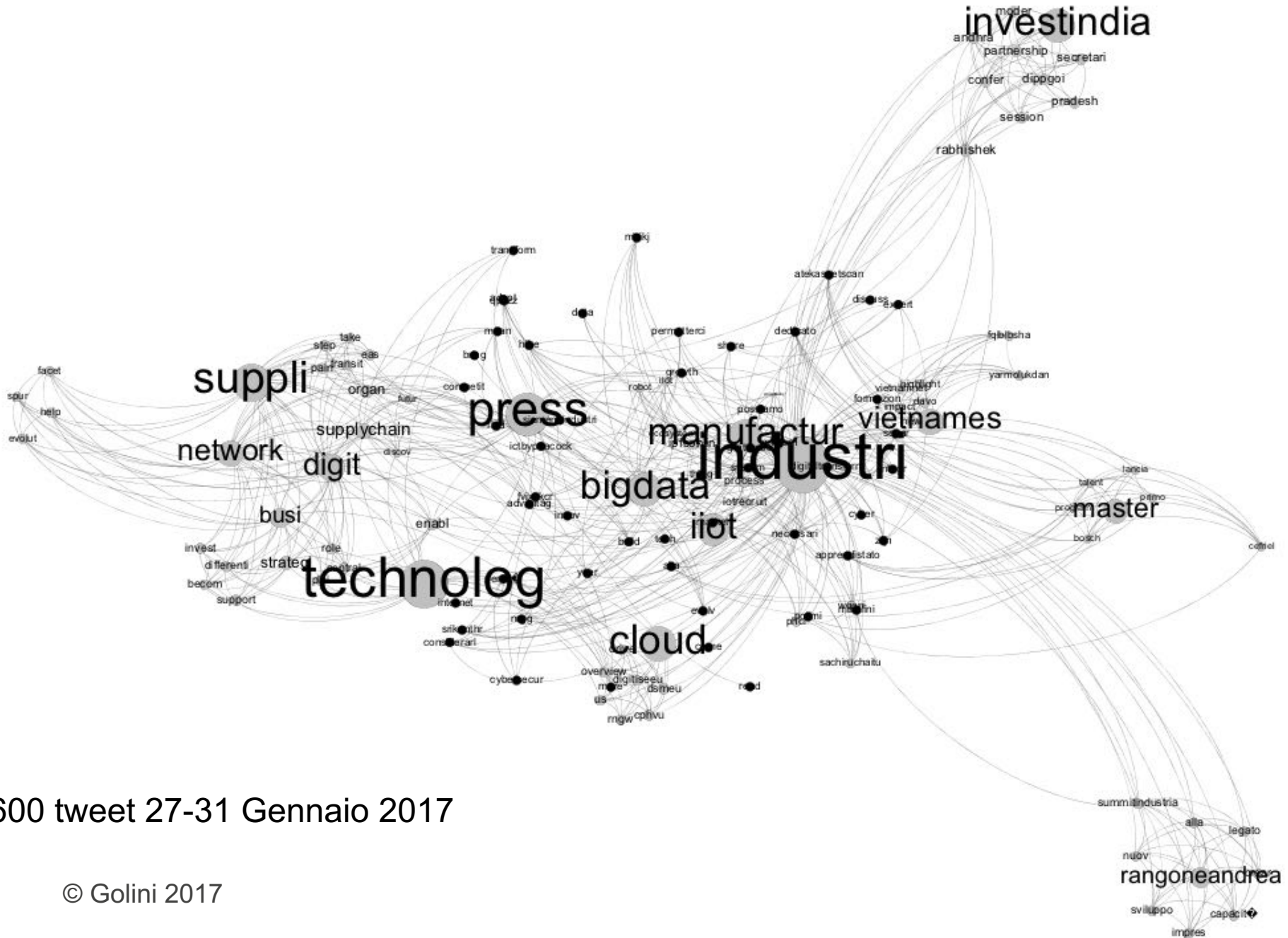
*Università degli Studi di Bergamo - Department of Management, Information and
Production Engineering*

ruggero.golini@unibg.it

Industry 4.0

2

- Tecnologie chiave (classificazione Osservatorio Industry 4.0 del Politecnico di Milano):
 1. Industrial internet of things
 2. Cloud manufacturing
 3. Additive manufacturing
 4. Interfaccia uomo-macchina avanzata
 5. Automazione avanzata
 6. Advanced analytics



600 tweet 27-31 Gennaio 2017

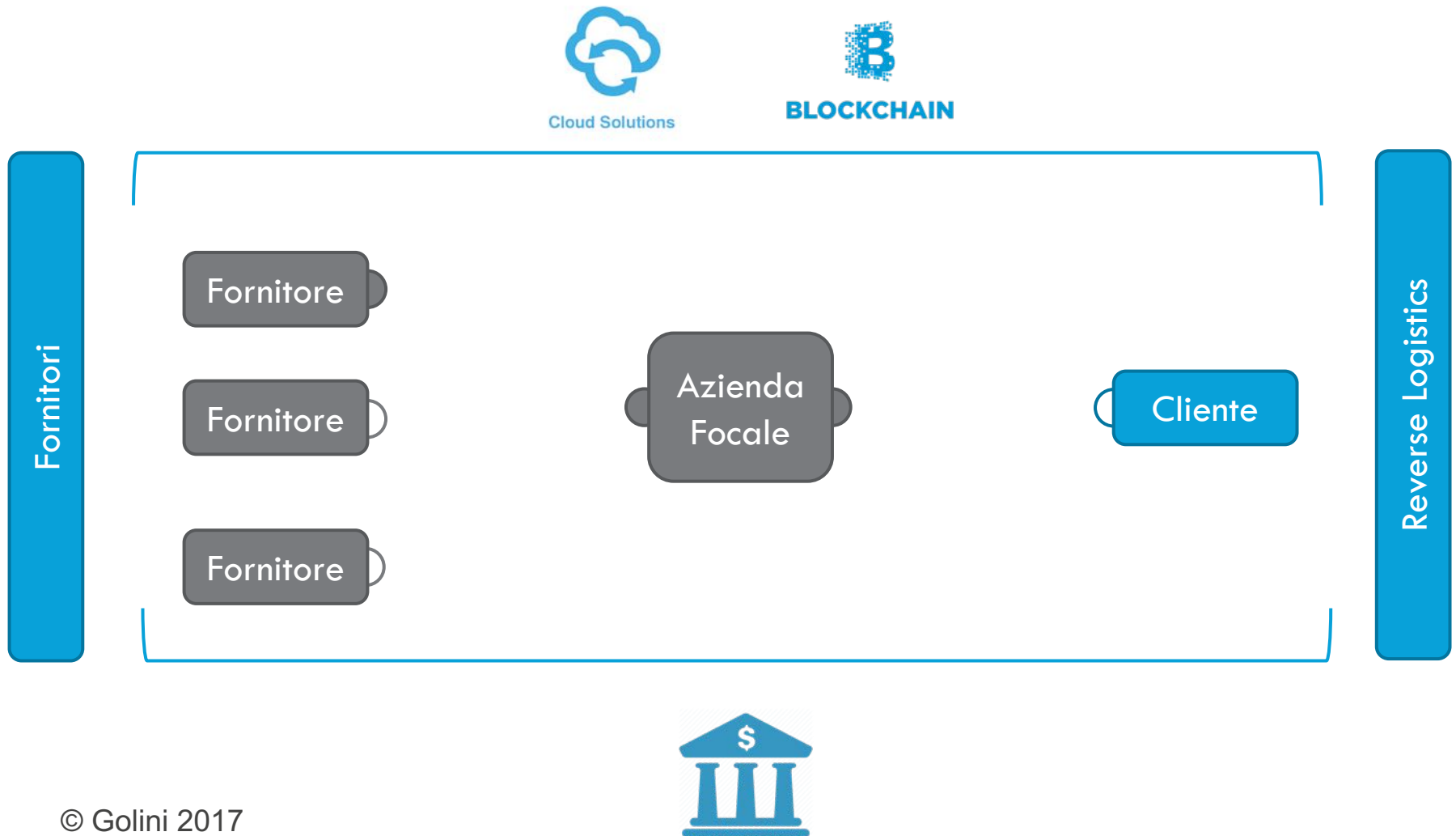
Tecnologie 4.0 e benefici per la supply chain

4

Tecnologie abilitanti	Benefici
<ul style="list-style-type: none">• Advanced analytics (Big Data)• Industrial internet of things (digital supply chain internet of things, smart logistics, smart factory)• Cloud manufacturing (integrazione, tracciabilità, visibilità, extended enterprise)	<ul style="list-style-type: none">• Per la singola impresa<ul style="list-style-type: none">• Efficienza (pianificazione e controllo)• Maggiore personalizzazione del prodotto• Reattività alla domanda• Rapporti collaborativi con clienti e fornitori• Per la supply chain<ul style="list-style-type: none">• Riduzione dei lead time• Flessibilità e capacità di riconfigurazione• Migliore allocazione delle risorse• Logica pull

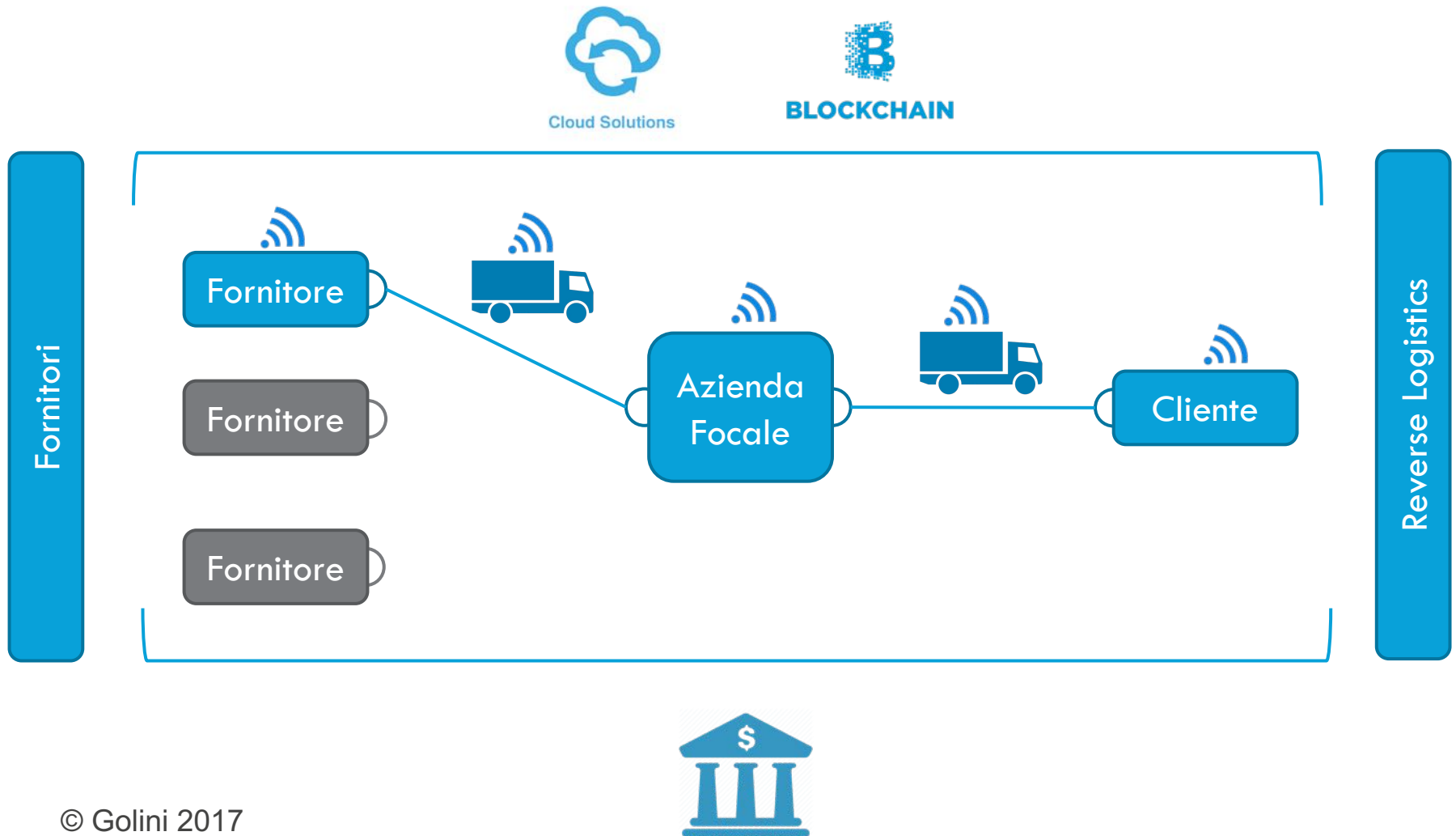
Supply chain e Industry 4.0

5



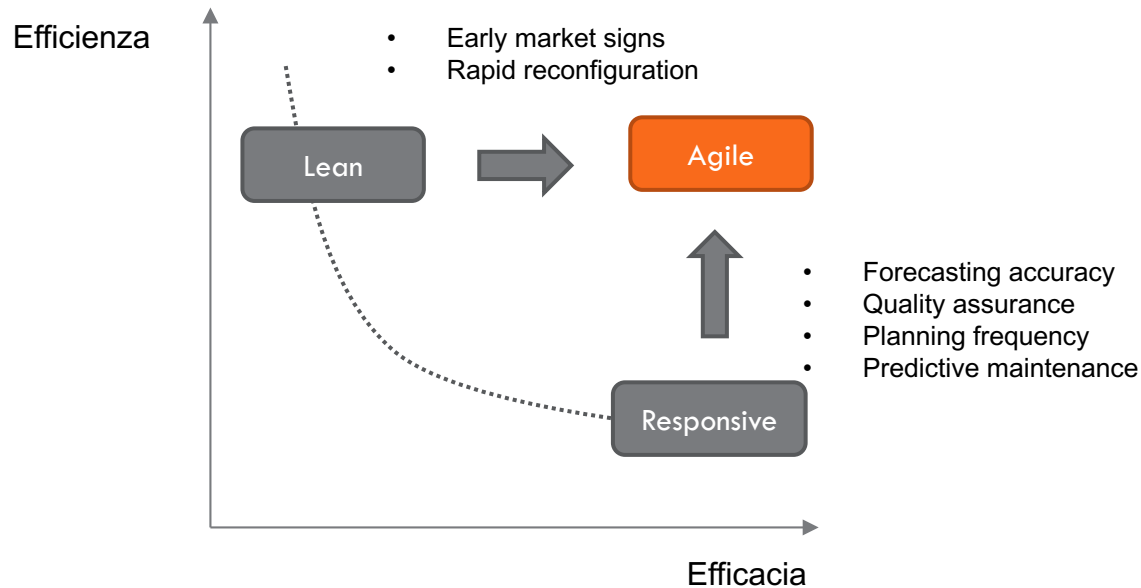
Supply chain e Industry 4.0

6



Supply chain e Industry 4.0

7



- Gli aumenti di produttività sono molto significativi *“Real-time instrumented supply chain,” P&G believes the upside is a 1-2% sales increase, 2-5% margin improvement, and 5-10% improvements in asset utilization. (fonte: Forbes)*
- *Embedding big data analytics in operations leads to a 4.25x improvement in order-to-cycle delivery times, and a 2.6x improvement in supply chain efficiency of 10% or greater (fonte: Accenture)*

La gestione dei rischi nella supply chain

9

- Il 17% delle aziende ha pianificato investimenti in nel supplier risk management (7° area di investimento) (*Deloitte 2016*)
- Il supply risk management è una delle 6 aree a maggiore impatto degli Advanced Analytics (*SCM World 2016*)
- Solamente un numero limitato di aziende valuta in modo sistematico i rischi e per non più del 25% della propria filiera (*Tennessee University e UPS, 2014*)
- Valutare i rischi comporta dei costi significativi

Rischio = globalizzazione x frammentazione

Rischi

10

globalizzazione

x

frammentazione

- Country risk
 - ▣ Tassi di cambio
 - ▣ Politica internazionale
 - ▣ Problemi di tipo legale/normativo
 - ▣ Disastri naturali, instabilità economico-finanziaria-socio-politica
- Supplier risk
 - ▣ Problemi di qualità
 - ▣ Ritardi ed incertezza sui tempi
 - ▣ Problemi di disponibilità
 - ▣ Perdita proprietà intellettuale
 - ▣ Instabilità finanziaria
- Logistical risk
 - ▣ Ritardi
 - ▣ Danneggiamenti, furti, perdite di carico

- Ridotta visibilità
- Effetto snowball
- Perdita di controllo

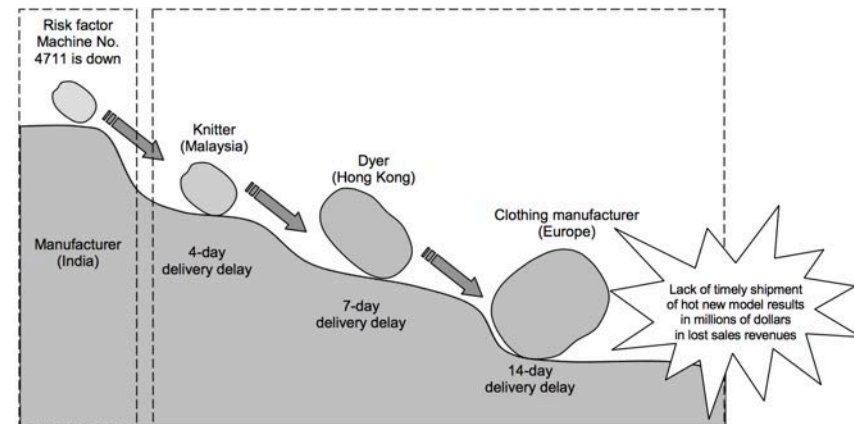
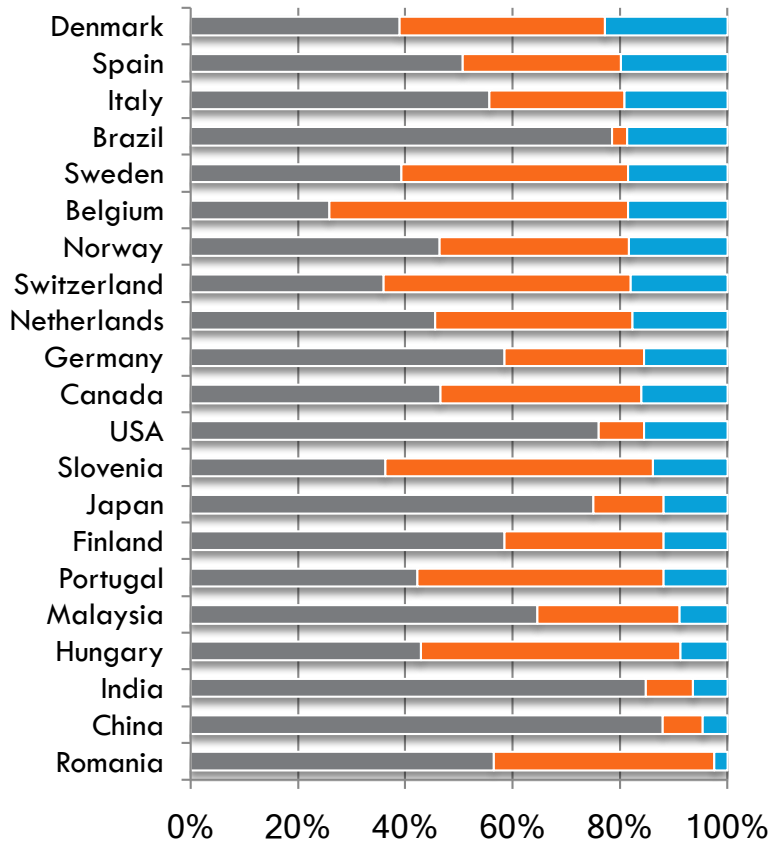


Fig.2. The "snowball effect" in the transmission of disruptions in a supply chain
Adapted from: N. Radjou, L.M. Orlov, T. Nakashima: Adapting To Supply Network Change. The TechStrategy TM Report, March 2002. p.3.

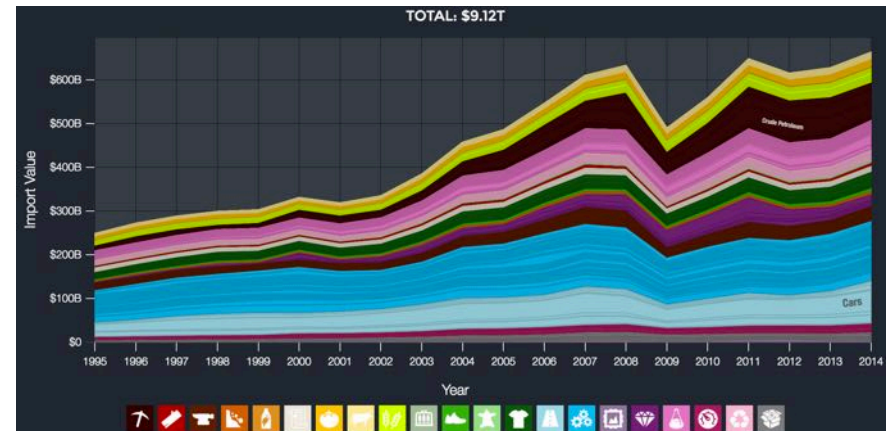
Globalizzazione

11



Sourcing from:

- Within country
- Within continent
- Outside continent



Azioni di mitigazione del rischio tradizionali

12

- Predisposizione di contingency plans
- Rapporti di multi-fornitura
- Processo di selezione dei fornitori
- Monitoraggio e controllo dei fornitori (audit interno ed esterno, vendor rating)
- Contratti

Azioni di mitigazione del rischio evolute

13

- Valutazione dei rischi quantitativa (valutazione dei profili di probabilità ed impatto dei diversi rischi)
- Valutazione *cost effectiveness* delle azioni di mitigazione
- Valutazione del rischio paese rispetto al portafoglio fornitori
- Misure quantitative di *resilienza*
- Allocazione ottimale degli ordini (tassi di cambio, esposizione ai rischi)

Azioni di mitigazione del rischio 4.0

14

- Scambio di informazioni con i fornitori e clienti
- Monitoraggio in tempo reale della supply chain
- Utilizzo di sistemi GIS per la geolocalizzazione di merci e fornitori
- Dashboard integrate
- Utilizzo dei Big Data per il *sensing* e la *early risk detection*

Utilizzo dei Big Data: il concept

15

QUOTIDIANO.NET / Esteri

ESTERI

California, diga a rischio. Migliaia in fuga da Oroville

Danni alla più alta diga degli Stati Uniti (oltre 230 metri): la valle sottostante rischia di essere inondata. Sembra che il problema sia stato causato da una crepa provocata dalla corrosione

Ultimo aggiornamento: 13 febbraio 2017

Oroville, Sos per diga a rischio. In fuga 200mila persone



2|24

Utilizzo dei Big Data: il concept

16

QUOTIDIANO.NET / Esteri

ESTERI

California, diga a rischio. Migliaia in fuga da Oroville

Danni alla più alta diga degli Stati Uniti (oltre 230 metri): la valle sottostante rischia di essere inondata. Sembra che il problema sia stato causato da una crepa provocata dalla corrosione

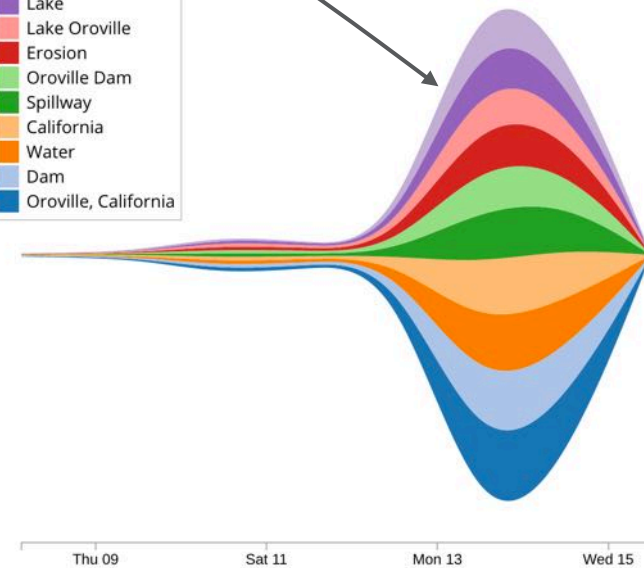
Ultimo aggiornamento: 13 febbraio 2017

Oroville, Sos per diga a rischio. In fuga 200mila persone



2|24

© Golini 2017



Utilizzo dei Big Data: il concept

17

Gaping hole in spillway for Oroville Dam keeps growing ABC10 NEWS
Earlier this week, chunks of concrete flew off the nearly mile-long spillway, creating a 200-foot-long, 30-foot-deep hole. (KFSN) Fri, 10 Feb, 14:50
A gaping hole in the spillway for the tallest dam in the United States has grown and authorities said they expect it will continue eroding as water washes over it but ... 1,344

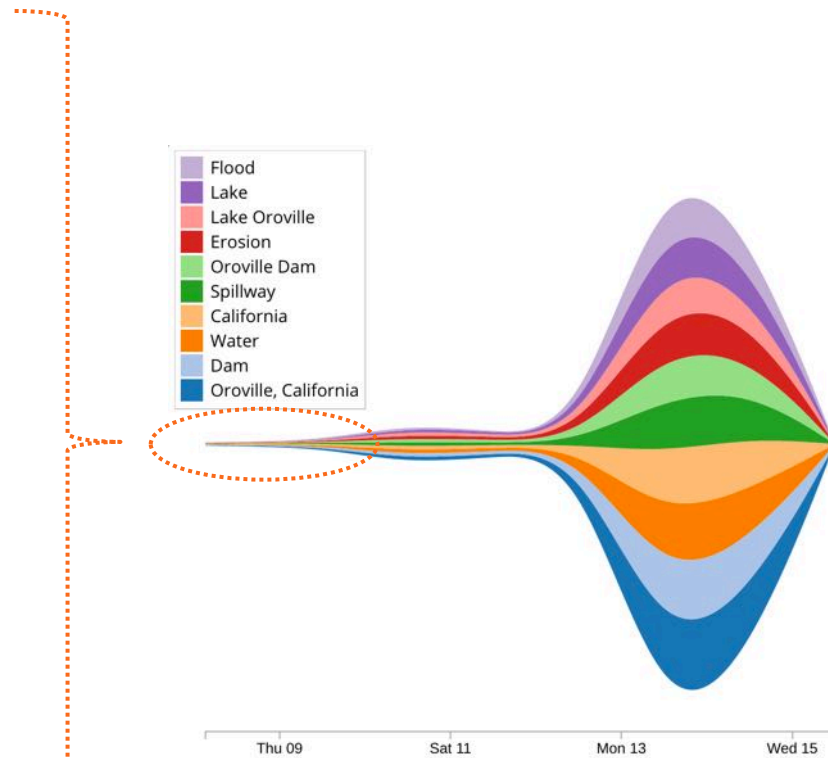
Oroville Dam Spillway Sinkhole an Infrastructural Nightmare NEWSMAX
The Oroville Dam's spillway sinkhole, already as wide as a football field, is expected to get even bigger while California state engineers try to figure out what to do about all the water backing up behind the dam. Thu, 09 Feb, 12:59
State workers found the eroded crater on Tuesday and stopped high releases of water ... 909

Frantic efforts to assess damage at major California dam as new storm system arrives CNBC
Damage to California's Oroville Dam spillway after erosion tore away a huge concrete section. Thu, 09 Feb, 21:08
Damage to California's Oroville Dam concrete spillway this week has forced state engineers to consider alternatives to release water as new storms come into the Northern California region.
The damage also ... 675

Dam spillway in Oroville, Calif., closed after large hole in concrete discovered UPI
Feb. 8 (UPI) -- Engineers say there is no threat to the Oroville, Calif., dam spillway, closed after massive sections of eroded concrete were noticed. Wed, 08 Feb, 17:19
The state's Department of Water Resources stopped the flow of water Tuesday from the dam so inspections could be made. Cracks in the spillway, and a ... 68

High water releases are eroding the base of Lake Oroville's spillway LOS ANGELES TIMES
So much water is tumbling out of Lake Oroville that it has eroded a 200-foot-long strip in the lower half of the reservoir's concrete spillway. Wed, 08 Feb, 18:06
The state shut off spillway flows at noon Tuesday after workers noticed the erosion, which the Department of Water Resources said does not pose a threat to ... 51

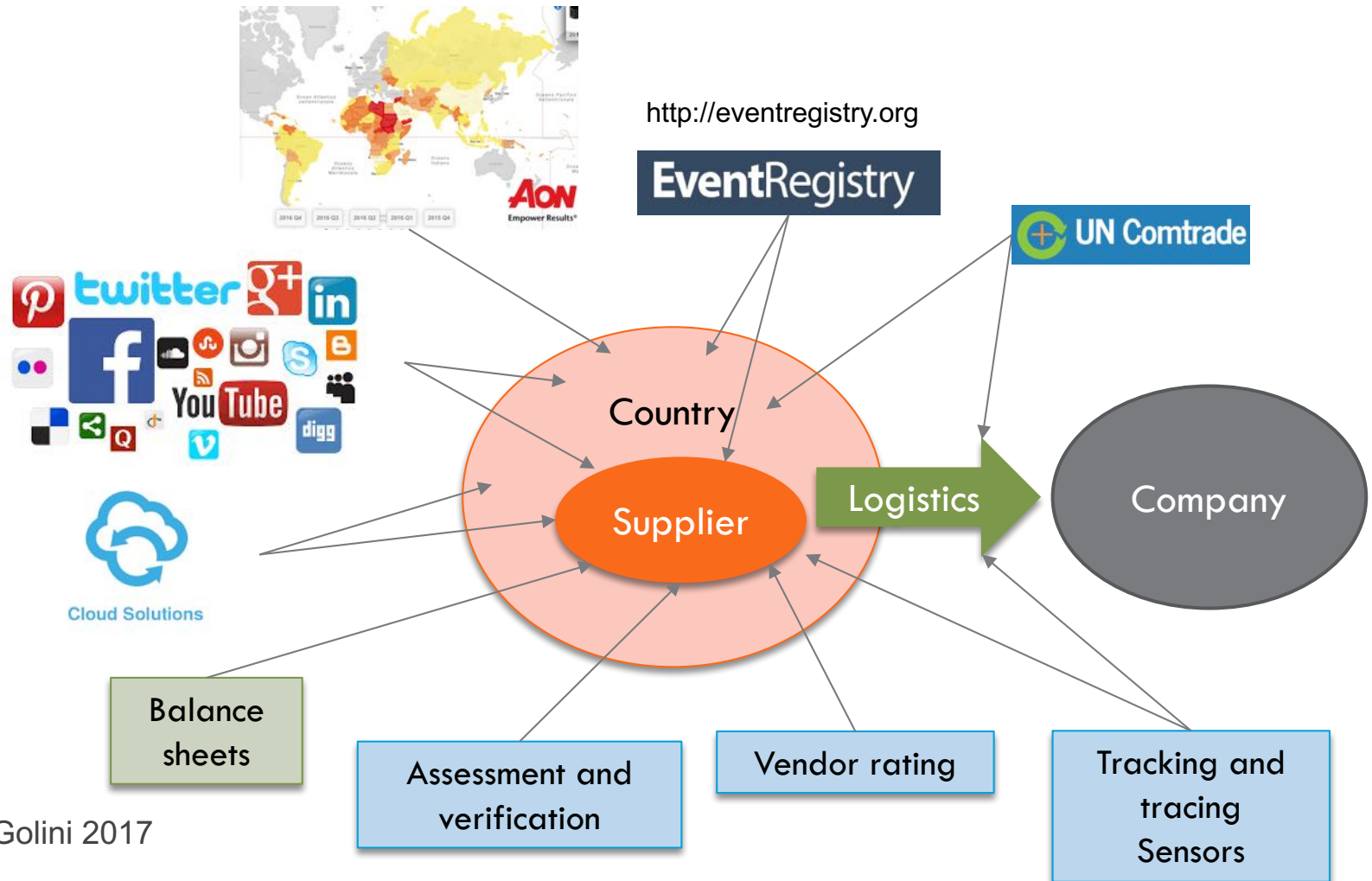
© Golini 2017



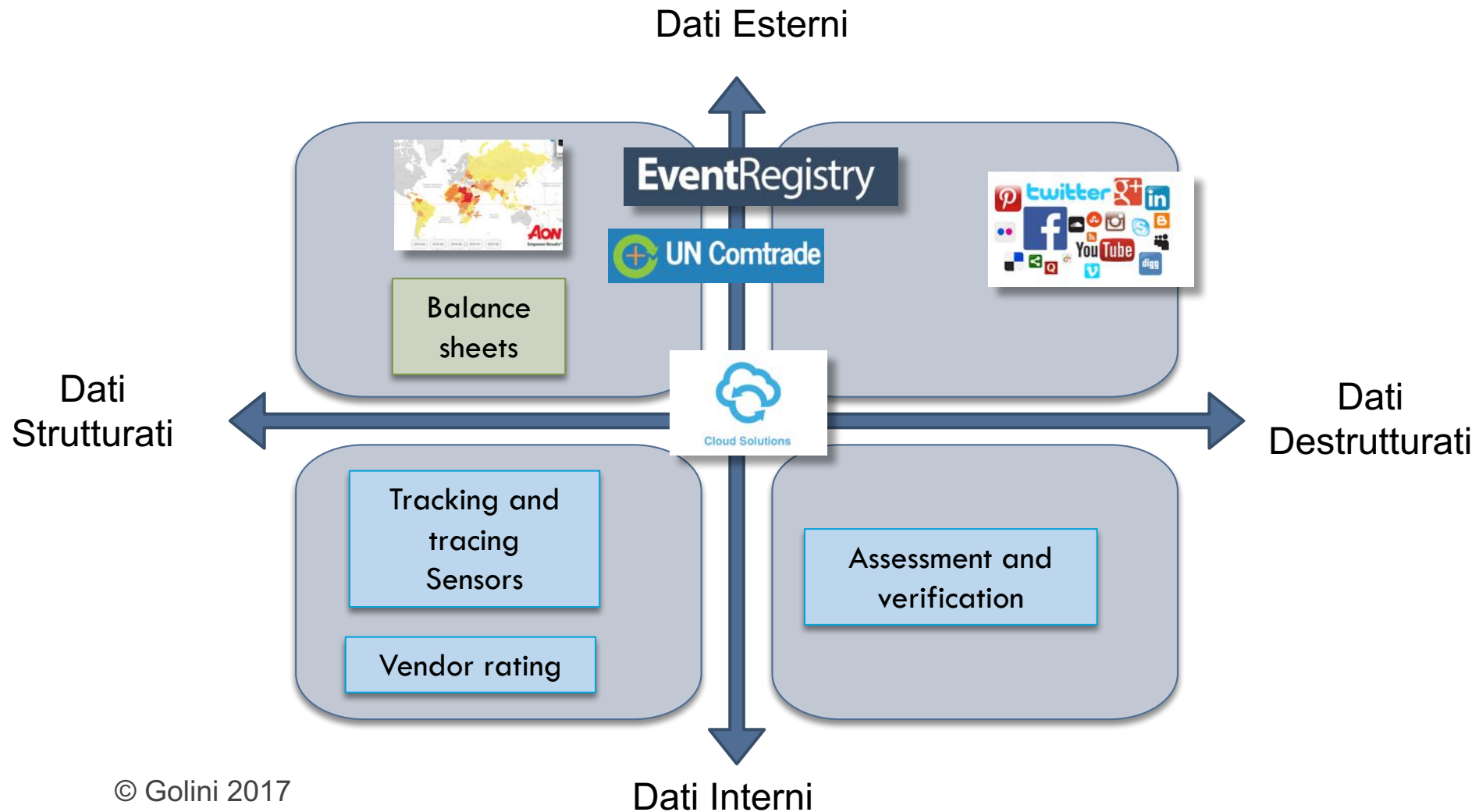
Big Data e gestione dei rischi

18

<http://www.aon.com/2016politicalriskmap/>

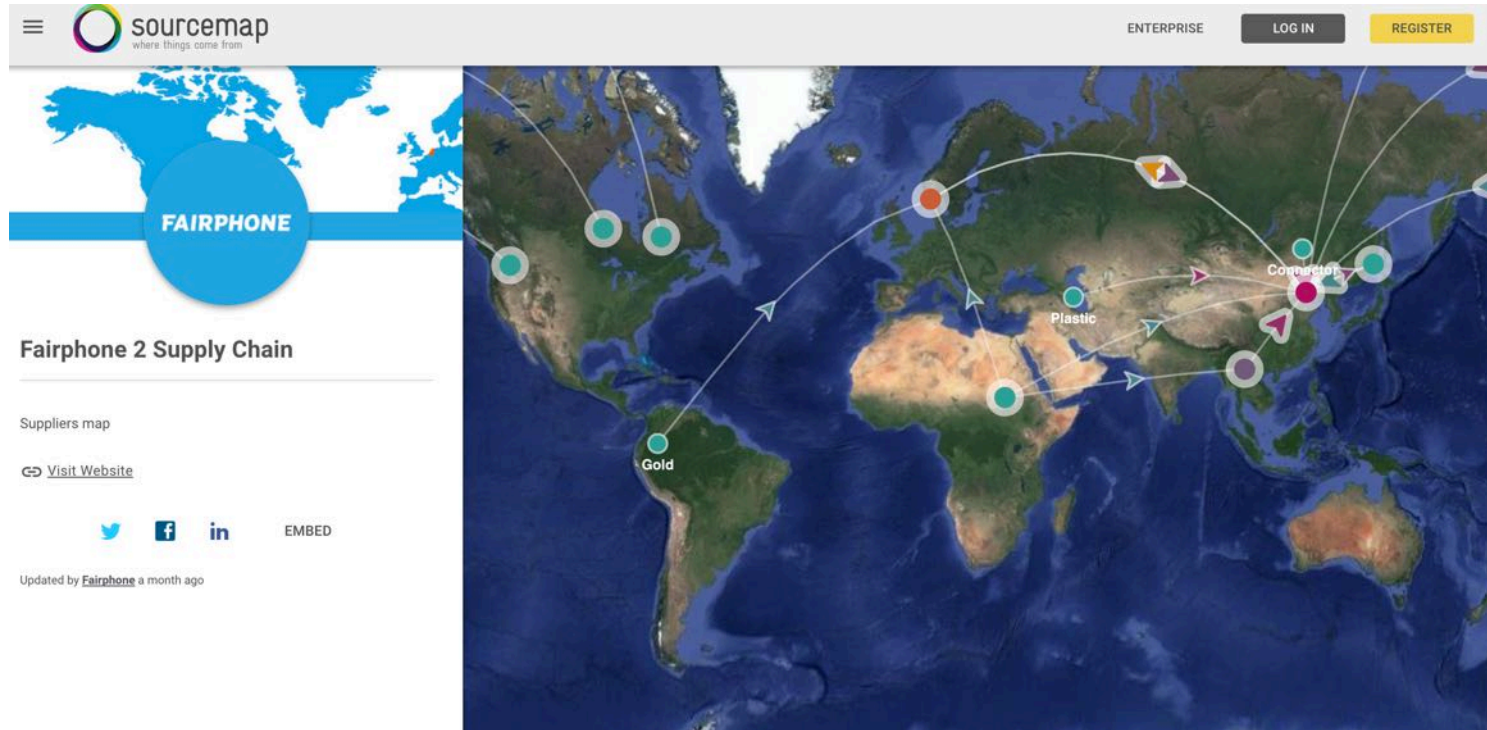


Big Data e gestione dei rischi



Big Data e gestione dei rischi

20

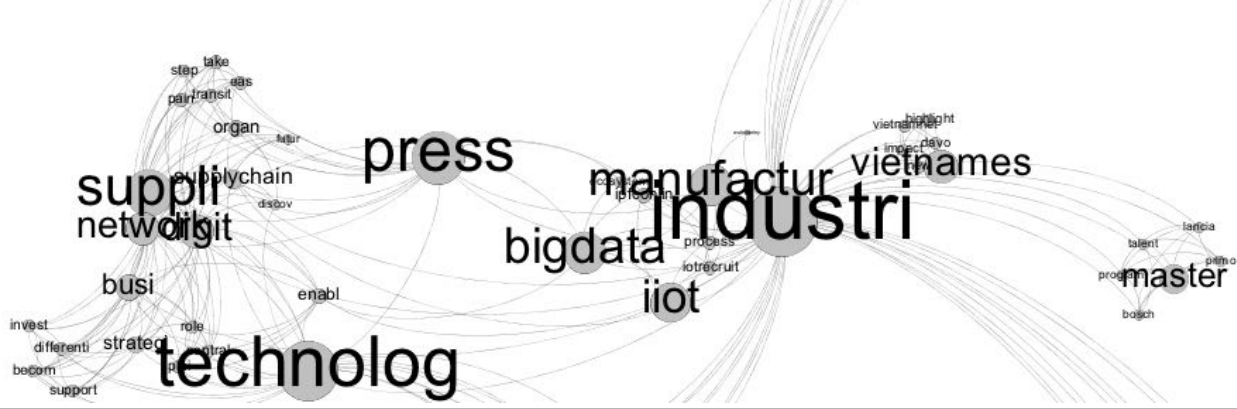


RFI in cascata

Conclusioni

21

- Non esiste una soluzione 'one-size-fits-all' per la supply chain 4.0
- Non esiste un processo standard di implementazione
- Ci sono significative barriere: qualità dei dati, cultura, competenze, digital strategy, definizione dei KPI, potere contrattuale
- Tuttavia:
 - ▣ Gli investimenti sono molto consistenti, in tutti i settori (PWC, 2016)
 - ▣ Secondo l'Osservatorio Industry 4.0 del Politecnico nel 2016 il 38% degli intervistati non conosce il tema I4.0 (307 imprese intervistate) ma un restante 30% ha già fatto più di 3 applicazioni (digital divide?)



© Golini 2017



Milano 15 Febbraio 2017



SUPPLY CHAIN RISK MANAGEMENT NELL'ERA DIGITALE

Ruggero Golini

Università degli Studi di Bergamo - Department of Management, Information and Production Engineering

ruggero.golini@unibg.it