



Seminario “Agricoltura 4.0: in campo c’è il futuro”
Reggio Calabria, 23 maggio 2018



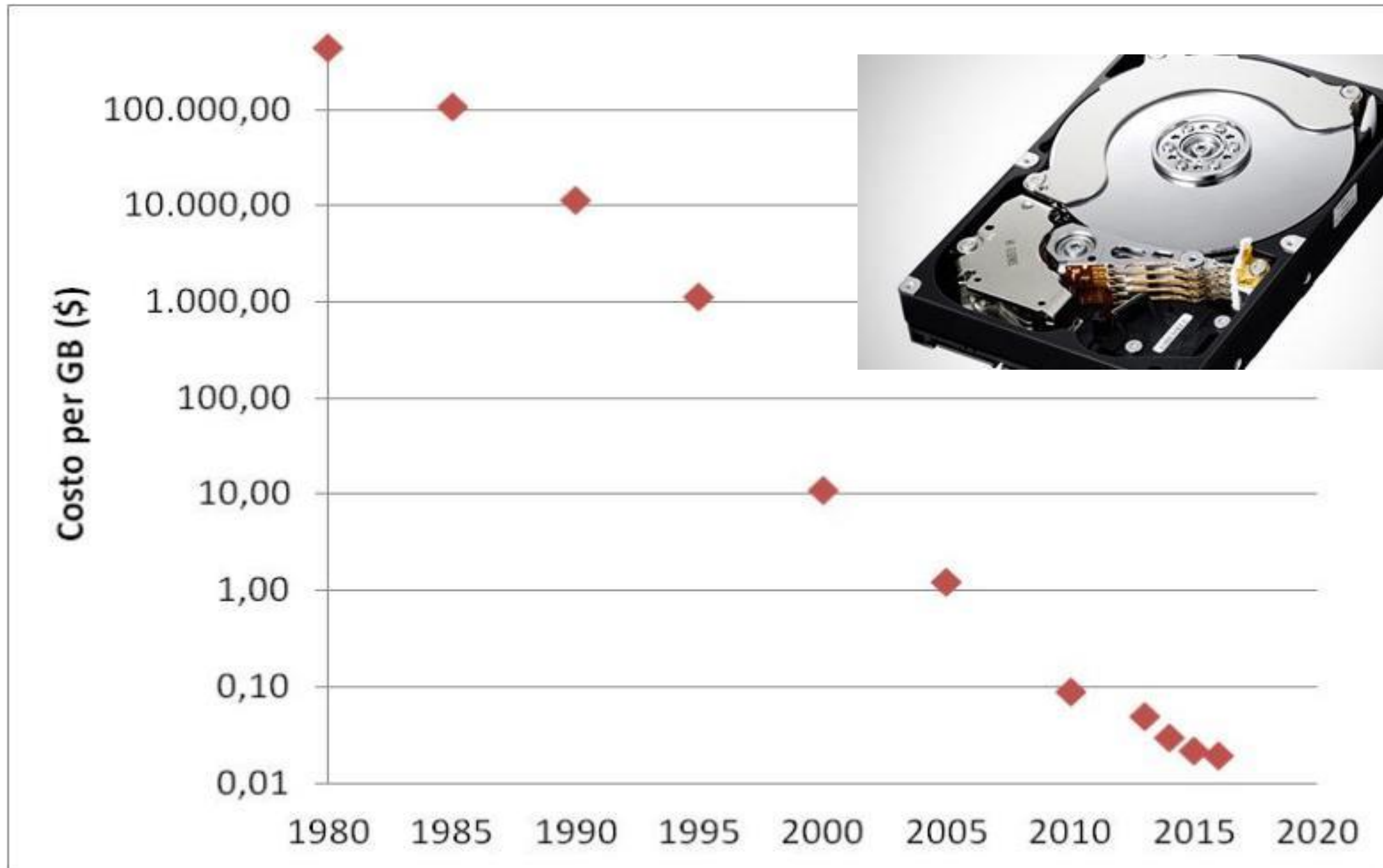
Big Data e Analytics: coltivare dati per produrre meglio

Carlo Bisaglia

CREA Ingegneria e Trasformazioni agroalimentari
Sede di Treviglio (BG)

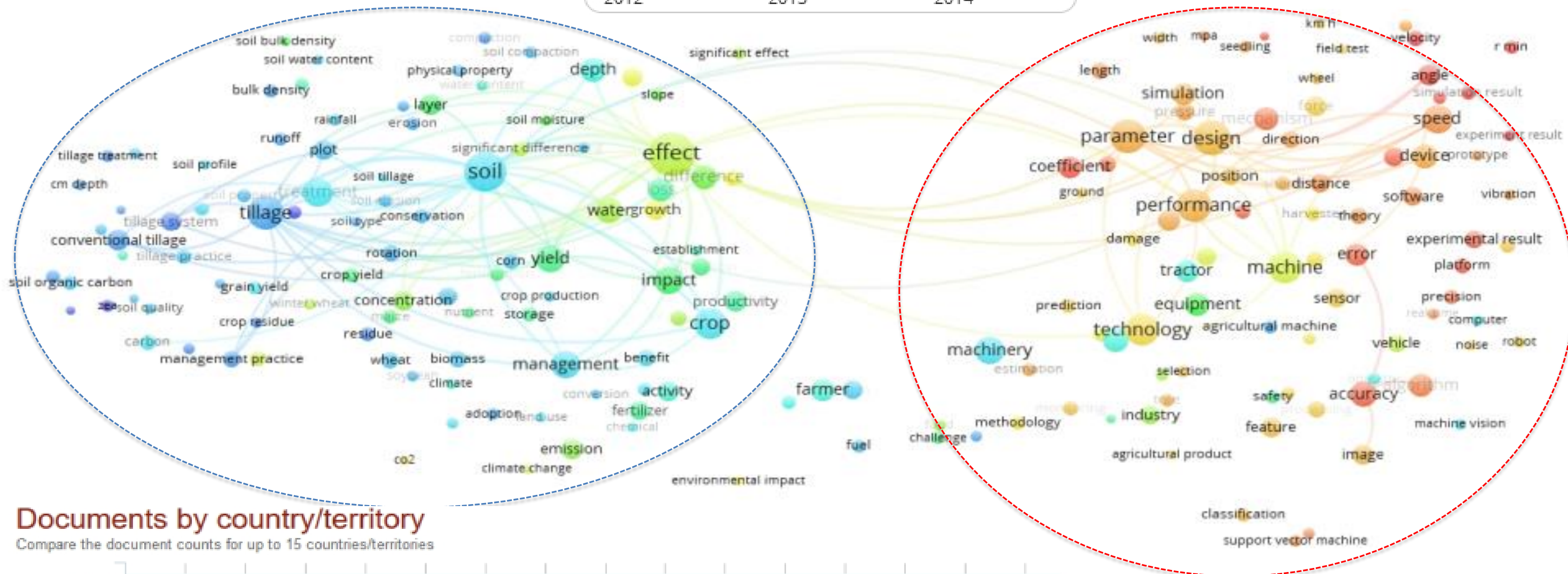
Perché ne parliamo adesso?

Il contesto: diminuzione esponenziale dei costi di stoccaggio dei dati



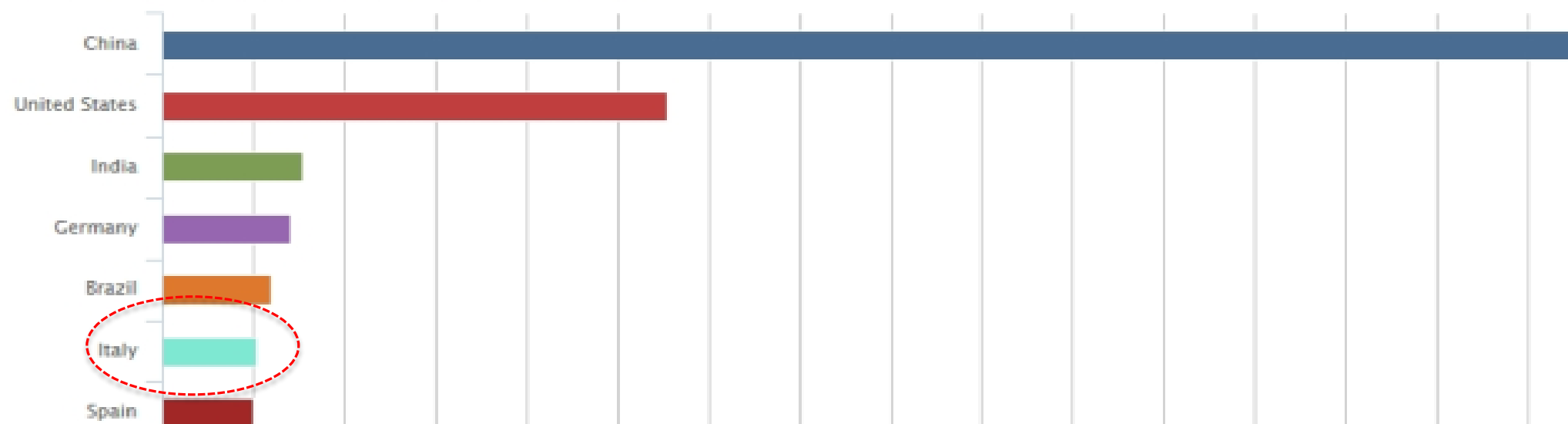
Fonte: <http://www.statisticbrain.com>

Macchine agricole e “science mapping”



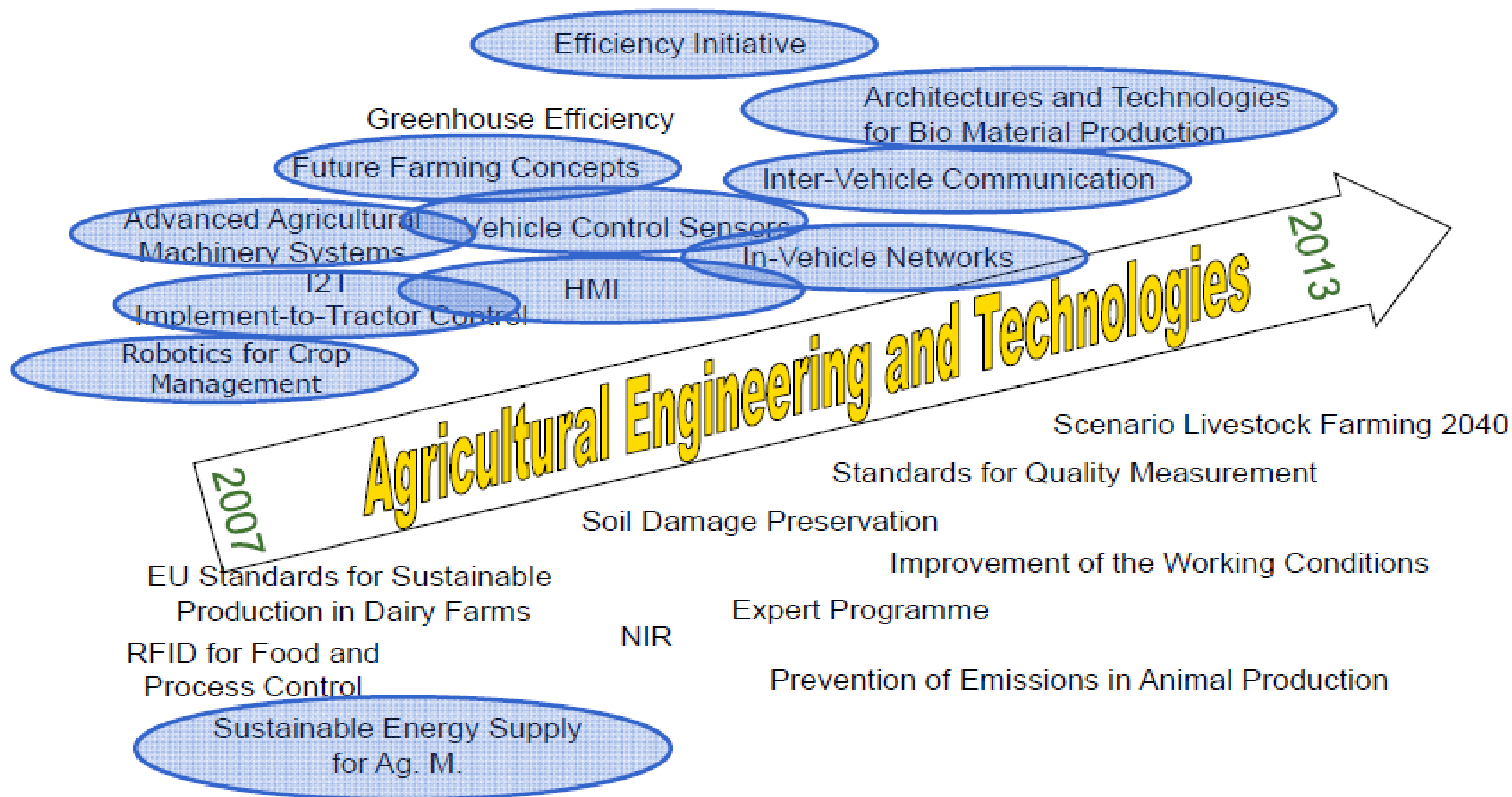
Documents by country/territory

Compare the document counts for up to 15 countries/territories



Costa, CREA-IT, 2017

*Tecnica di raggruppamento basata sulla ricorrenza di termini presenti nelle pubblicazioni scientifiche
Periodo 2008-2017 - Fonte Scopus
- Articoli censiti 8734*

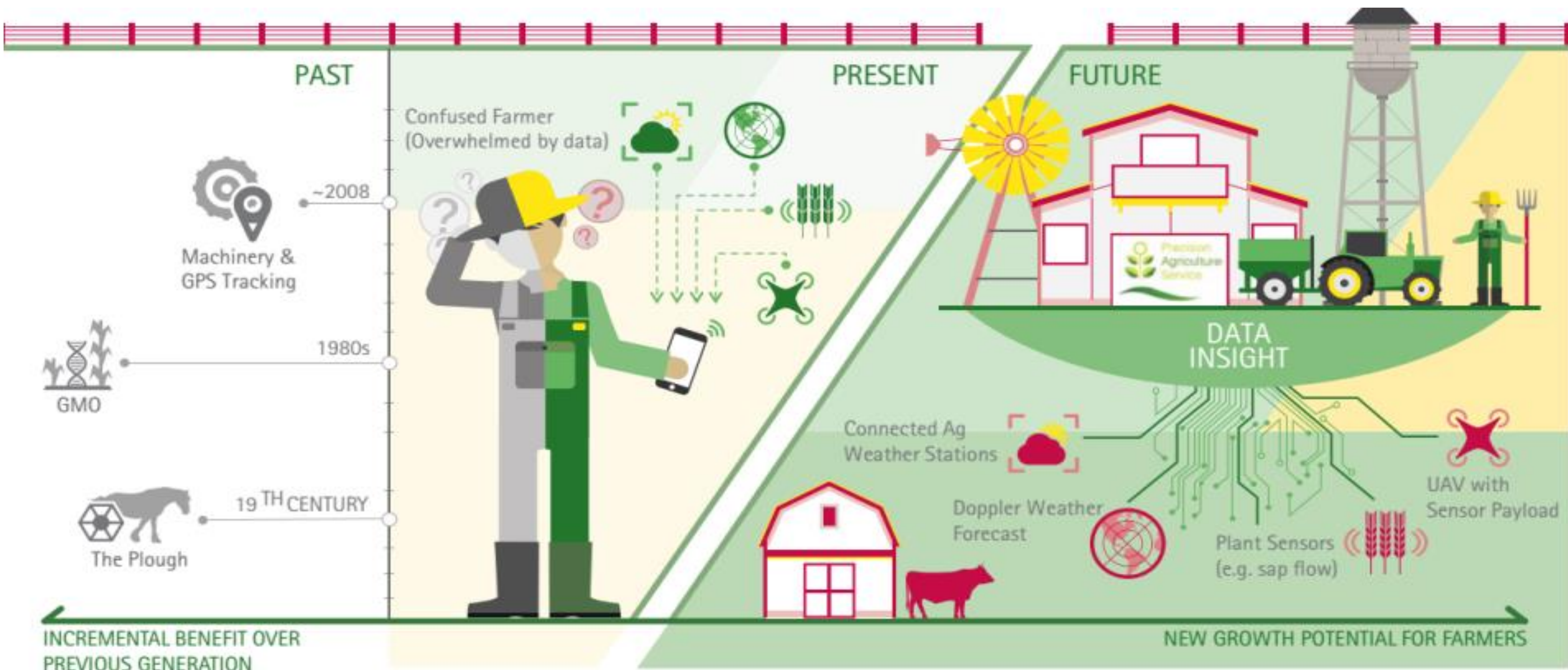


Auernhammer, 2017, modificato

Le nuove «parole chiave» della zootecnia 4.0



La centralità del dato nell'agricoltura del futuro



Fonte: Digital Agriculture: Improving Profitability - 2015 Accenture Digital

Cosa rende speciali i “Big Data” rispetto ai normali dataset?



- Il **volume**: sono dati generati da sistemi (sensori, ecc.) automatizzati.
- La **velocità**: sono dati generabili a grande/grandissima frequenza.
- La **varietà**: grandissima eterogeneità delle sorgenti e in continua evoluzione.
- Il **valore**: l'informazione utile è nascosta nella quantità di dati. La sfida è estrarre (*data mining*) ciò che può creare valore.

Ovviamente ... devono servire a qualcosa

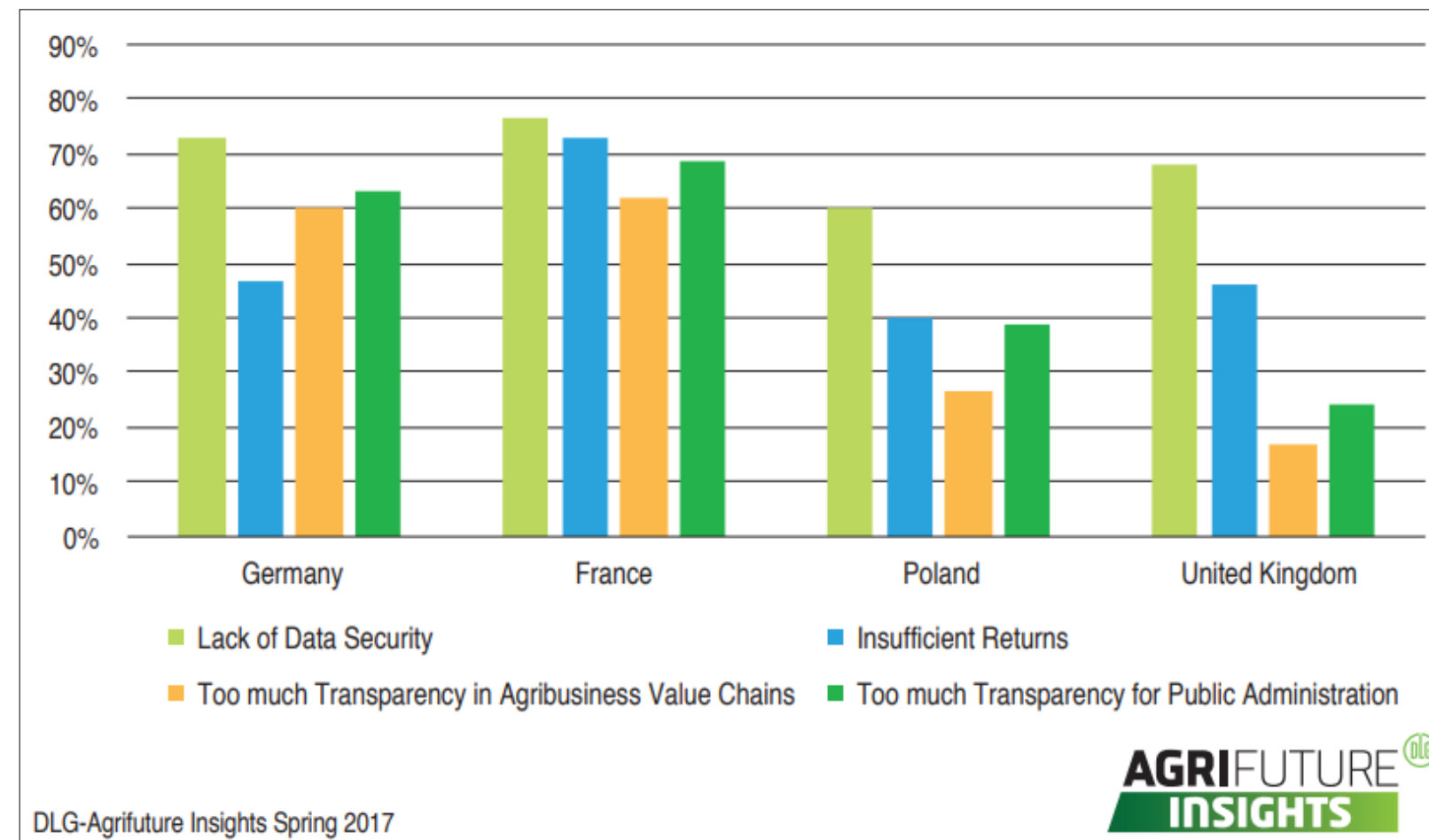
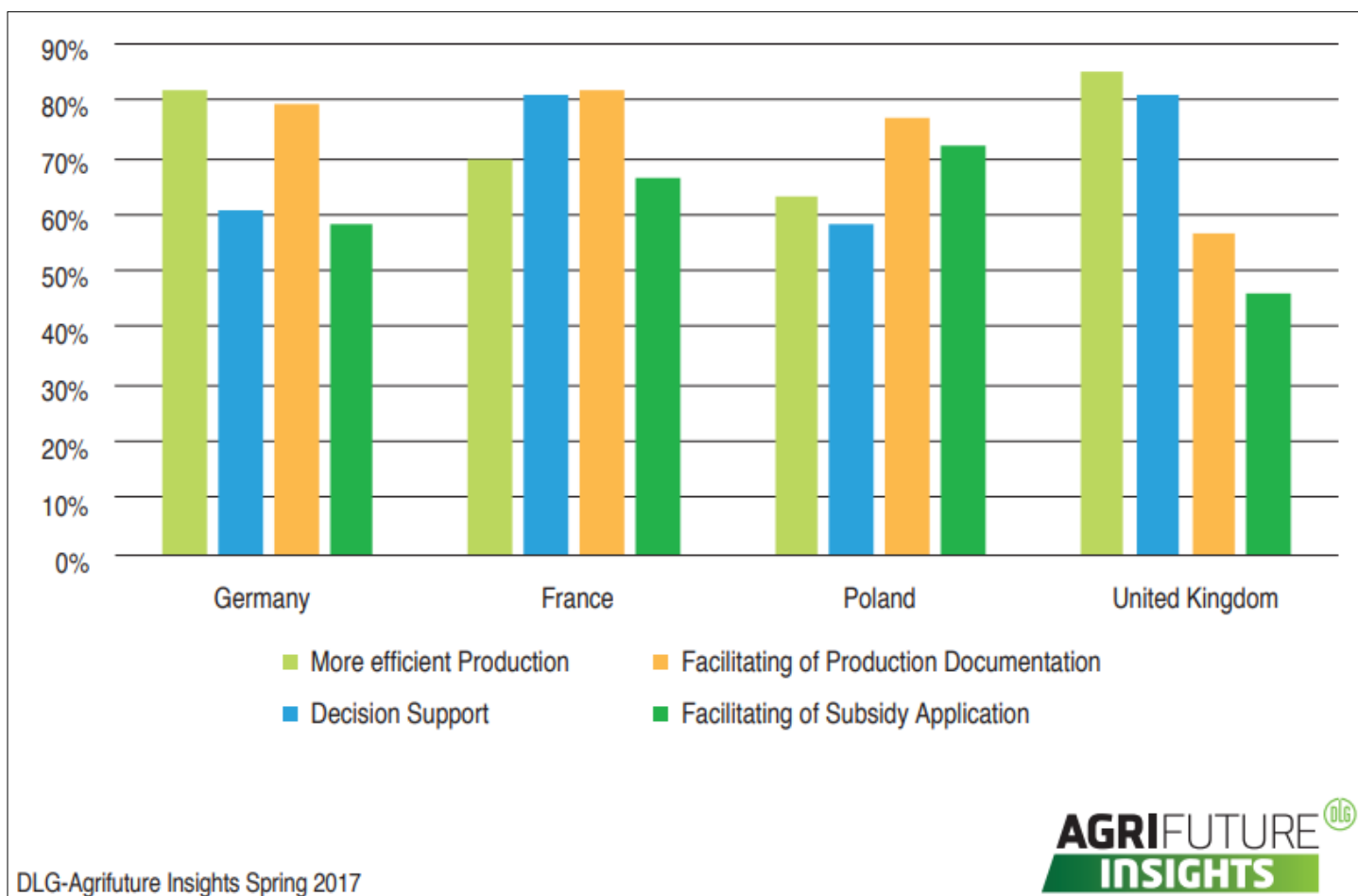
Un esempio nella produzione di uva biologica per vinificazione

- Riduzione del 20% di fertilizzanti grazie alla possibilità di individuare la giusta dose da applicare (60 €/ha).
- Riduzione del 30% di acqua irrigua grazie al monitoraggio delle condizioni meteo e dell'umidità del suolo (235 €/ha).
- Riduzione del 40% di prodotti fitosanitari grazie al monitoraggio dello stato fisiologico delle piante e della presenza di patogeni oltre le soglie di sicurezza (1.300 €/ha).
- Risparmio annuale: 1.595 €/ha
- Costo dell'investimento: 3.190 €/ha (ROI: 1-3 anni a seconda della dimensione dell'azienda)

Le due facce della medaglia

Aspetti positivi della digitalizzazione

Aspetti critici della digitalizzazione



Fonte: DLG position paper, 2018



Mondo: dispositivi interconnessi attaccabili 13.5 Mld (2020 - Gartner)

Italia: costo attacchi informatici **9 Mld €** (2016 - Sole24ore)

33% del Top Management italiano non investe in sicurezza (Sole24ore)

Per le aziende esiste un Framework nazionale con indicazioni requisiti minimi per protezione vulnerabilità e dati critici

AgID - Agenzia Italia Digitale - circolare 17/03/2017 misure minime per la sicurezza nella PA



Paure (pazzesche?) future

car hacking: qualcuno si impossessa dei codici di accesso e chiede riscatto o sabota l'auto

tractor hacking: già ora articoli "*Why American Farmers Are Hacking Their Tractors With Ukrainian Firmware?*" (J Koebler, motherboard.vice.com)



In conclusione

- I dati appartengono all'azienda agricola che li produce
- Espandere la protezione e la sicurezza dei dati
- Ottenere valore aggiunto dai dati anche per le aziende agricole
- Il prezzo non sarà più la sola "informazione" di un prodotto, ma anche gli aspetti immateriali certificabili (qualità, provenienza, eticità, ecc.) che contribuiscono a formarlo
- Pretendere trasparenza da chi analizza i Big Data
- Rendere pubblici e gratuiti i dati di pubblico interesse (ad es.: meteo, suolo, ecc.)
- Avvicinare produttori e consumatori (es.: tracciabilità)
- Formazione continua sullo sviluppo e uso della tecnologia

99	105	91	101	95	96	89	101	89	93	87	99	86	95	87	100	80	100	86	100	84	93	87	96	84	93	84	96	83	93	83	95	80	92	83	99	84	96	87	93	84	9
100	104	91	102	93	101	86	99	88	97	87	99	87	97	86	104	83	97	84	96	84	95	86	93	84	95	84	93	84	93	80	95	83	93	84	99	84	96	84	91	86	9
97	102	91	102	92	95	86	97	87	95	83	97	87	95	83	99	83	99	78	96	83	93	86	93	83	96	80	93	82	92	80	92	82	93	83	99	82	91	86	92	83	9
96	102	89	100	92	95	87	99	91	95	86	101	86	95	87	100	83	97	86	97	83	93	84	95	86	95	84	92	82	96	78	95	82	93	86	96	82	93	84	93	86	9
96	104	89	101	96	100	87	100	89	95	87	100	91	96	84	101	86	101	84	100	84	97	88	100	84	95	87	93	84	93	84	95	83	93	86	102	84	93	88	92	84	9
99	102	91	101	88	96	88	97	88	97	84	97	91	95	87	97	82	100	86	99	83	95	87	95	86	96	82	95	84	95	82	92	83	93	87	100	83	96	89	95	87	9
99	102	91	104	91	97	86	97	89	91	87	100	88	100	88	100	83	100	84	99	79	97	87	96	86	95	86	95	86	95	84	95	87	95	84	101	86	96	88	96	87	9
99	105	89	102	96	100	89	100	89	96	88	99	86	100	91	100	82	99	84	97	86	96	86	97	83	97	83	95	82	96	82	92	86	96	86	99	87	95	88	96	83	9
97	105	91	101	92	97	88	99	87	96	86	96	84	100	88	100	83	101	86	96	84	95	86	95	84	93	83	96	84	95	83	92	86	95	83	97	83	95	88	95	86	9
96	104	95	100	92	97	88	101	88	96	88	100	91	97	91	101	84	99	86	97	86	97	84	99	84	97	83	93	83	93	84	93	87	95	88	101	84	96	87	95	87	9
101	106	91	102	93	100	88	100	89	99	87	100	92	100	92	105	87	101	86	99	87	101	86	97	86	96	87	93	84	97	83	96	88	97	86	101	88	96	88	95	88	9
99	106	92	102	93	99	89	100	89	96	87	97	89	97	86	102	84	100	87	97	84	97	84	97	86	97	83	97	83	97	83	96	87	93	84	97	83	95	89	97	87	9
97	100	89	102	91	96	86	100	86	95	84	96	86	93	88	102	83	99	83	93	86	95	84	93	84	96	82	93	79	93	79	92	83	95	82	100	83	92	86	95	83	9
101	106	95	104	95	99	87	101	91	99	88	102	92	100	91	104	86	101	86	97	86	99	89	100	91	97	87	99	87	99	86	99	88	96	86	101	86	97	91	99	88	10
99	105	92	101	96	99	86	101	89	92	88	97	84	99	89	102	84	99	84	96	83	93	86	97	83	96	87	97	83	92	79	96	86	93	82	97	82	92	88	96	88	9
102	110	97	109	101	104	95	105	95	100	89	102	92	100	93	106	89	102	88	105	88	100	92	99	87	99	88	101	88	99	87	99	91	101	87	102	89	97	93	99	87	9
102	106	101	108	99	102	92	102	95	99	89	102	95	100	91	104	89	102	87	101	88	99	92	99	87	99	87	99	86	97	85	96	86	102	87	97	89	97	91	10		
99	109	95	106	96	102	91	104	92	96	91	101	91	101	91	101	89	101	87	95	87	97	87	95	87	95	87	99	87	100	87	100	86	100	89	96	92	100	88	9		
97	105	92	105	93	97	87	102	89	96	88	100	91	99	89	104	86	96	83	99	84	95	84	96	84	96	87	96	84	97	84	96	86	96	83	101	86	95	87	97	87	9
93	105	91	100	92	97	87	97	91	92	86	99	87	99	88	101	87	99	86	97	84	93	84	93	86	93	80	92	82	95	82	92	86	93	83	101	84	93	88	96	84	9
96	106	92	104	95	99	86	99	91	91	84	100	89	96	87	102	84	101	84	96	86	99	86	97	84	97	83	93	86	97	83	92	83	92	86	101	83	93	87	93	88	9
100	104	87	100	95	99	87	97	92	95	89	95	89	95	89	95	89	95	89	95	89	95	89	95	89	95	89	95	89	95	89	95	89	95	89	95	89	95	89	95	89	9
101	106	91	104	96	101	88	96	91	97	86	100	88	99	88	102	83	99	86	102	86	96	86	99	86	93	84	97	86	95	80	96	84	96	84	99	86	93	87	100	84	9
95	105	91	104	95	97	88	95	88	92	87	97	86	99	91	104	82	97	84	97	84	95	83	95	84	99	83	95	83	92	80	93	84	95	84	99	83	96	87	95	86	9

Grazie per l'attenzione

carlo.bisaglia@crea.gov.it (Treviglio, Bergamo)