

Climathon



Climate-KIC



IoT: Tecnologie, Dati, Sicurezza

Riccardo Tomasi, ISMB

Climathon Torino - HACKADEMY
20 ottobre 2017 - Open Incet

60 Secondi per presentare ISMB



Una definizione (standard) di IoT – Internet of Things

*un'infrastruttura globale
al servizio della **Information society**
ed in grado di abilitare **servizi avanzati**
interconnettendo “**oggetti**” (fisici e virtuali)
attraverso **tecnologie ICT interoperabili**,
esistenti e in evoluzione**

Fonte: trad. da “IoT definition by the ITU-T Internet of Things Global Initiative”

<http://www.itu.int/en/ITU-T/gsi/iot/>



Internet of Things: un eco-sistema «orizzontale»



IoT: il valore atteso dagli analisti

Il valore del mercato IoT globale è stimato valere:

- **1000 miliardi di \$ entro il 2020**.**
- **tra 4 e 11 migliaia di miliardi di \$ entro il 2025*.**

(PIL del Giappone: 4,1 migliaia di miliardi di \$, PIL della Cina: 10,8 migliaia di miliardi di \$ ***)



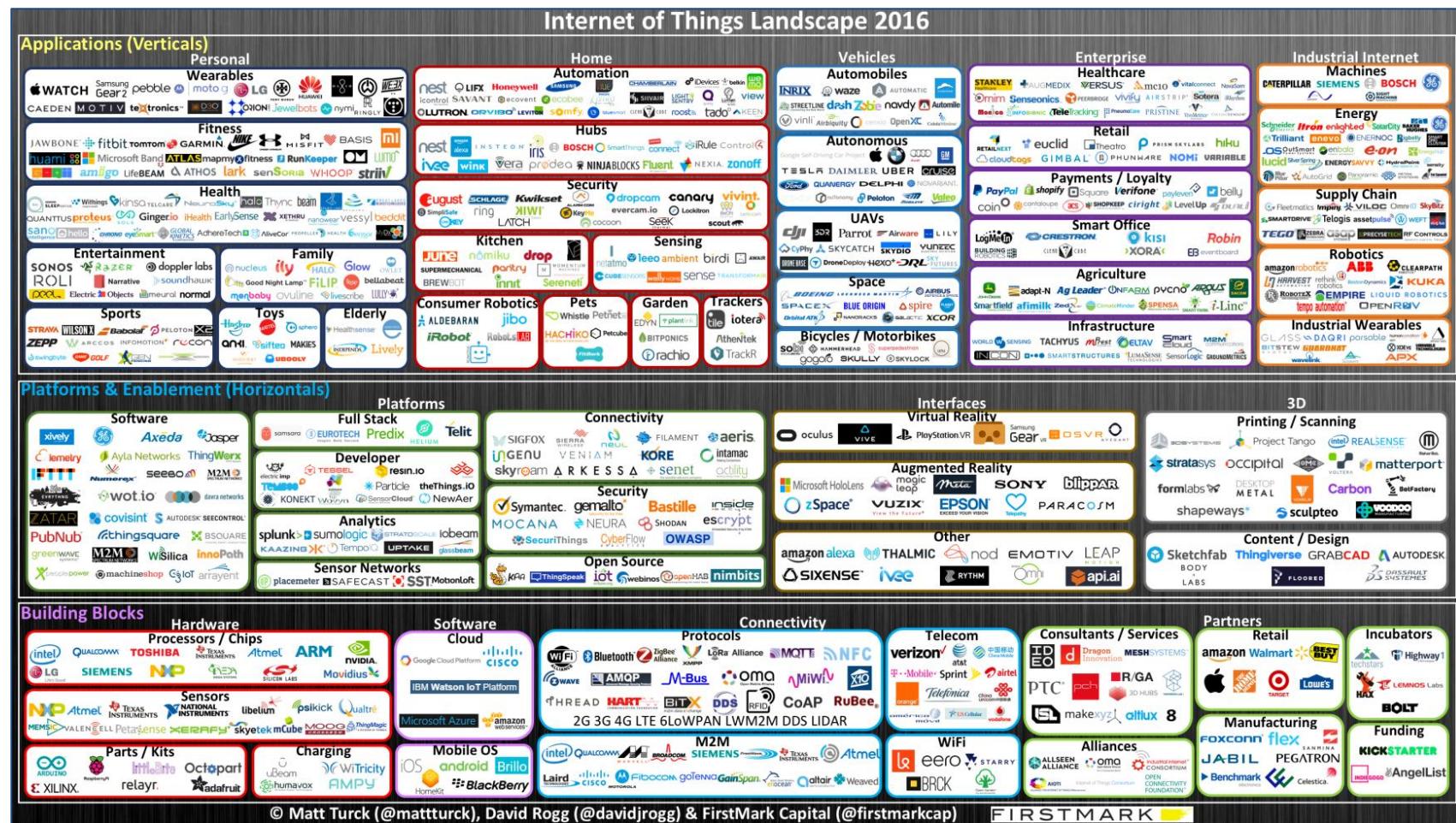
Il 60% del valore di mercato dell'IoT si riferisce
all'opportunità di impiegare e valorizzare i dati raccolti

* McKinsey Global Institute. The Internet of Things: mapping the value beyond the Hype, June 2015 - <http://goo.gl/Yu6WkB>

** Definition of a Research and Innovation Policy Leveraging Cloud Computing and IoT Combination - <https://goo.gl/m8Jc5>

*** IMF, "World Economic Outlook Database, April 2015

Un' Internet di “Internet of Things” ?



© Matt Turck (@mattturck), David Rogg (@davidjrogg) & FirstMark Capital (@firstmarkcap)

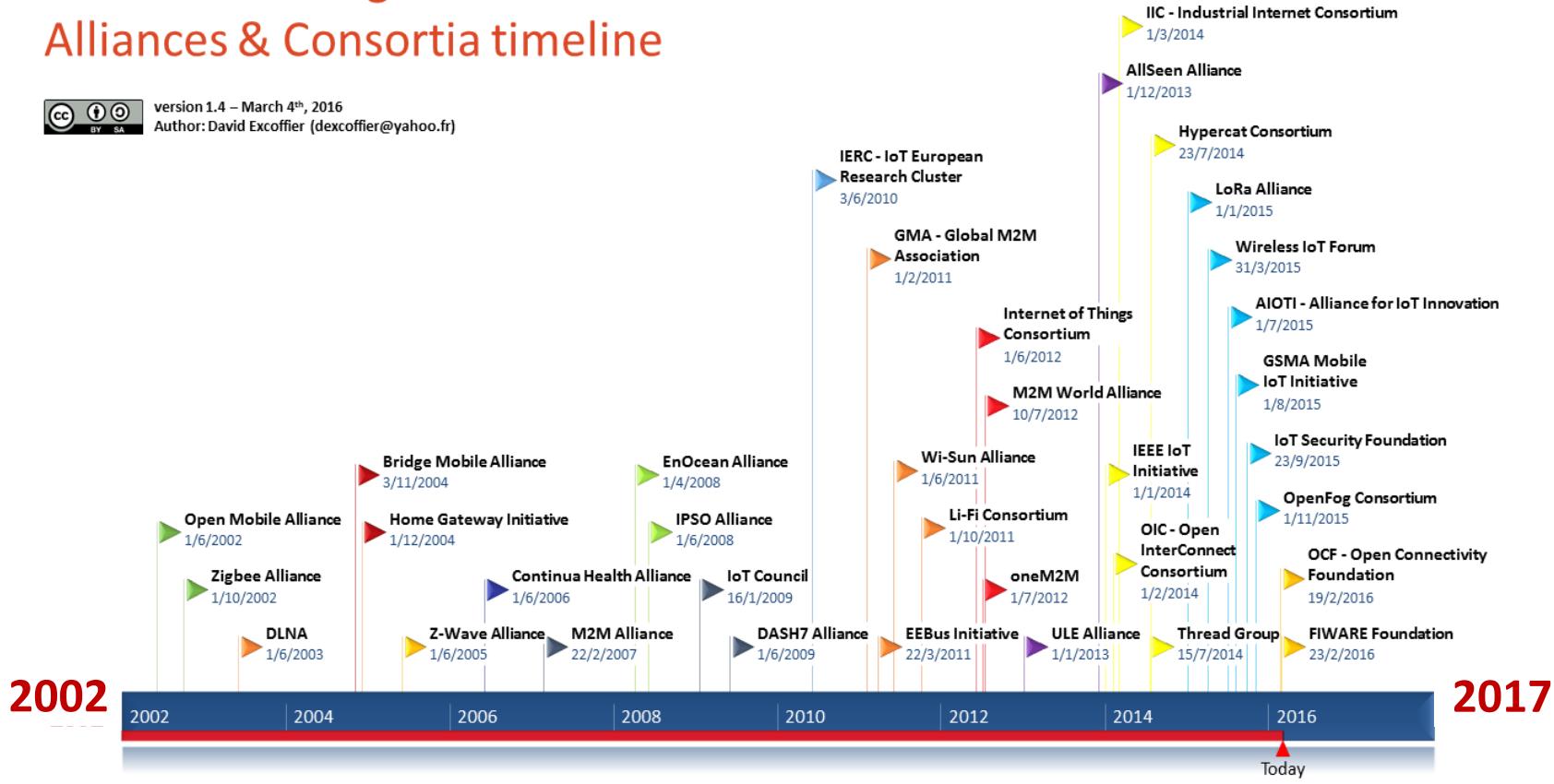
FIRSTMARK

Un' Internet di “Internet of Things” ?

Internet of Things Alliances & Consortia timeline



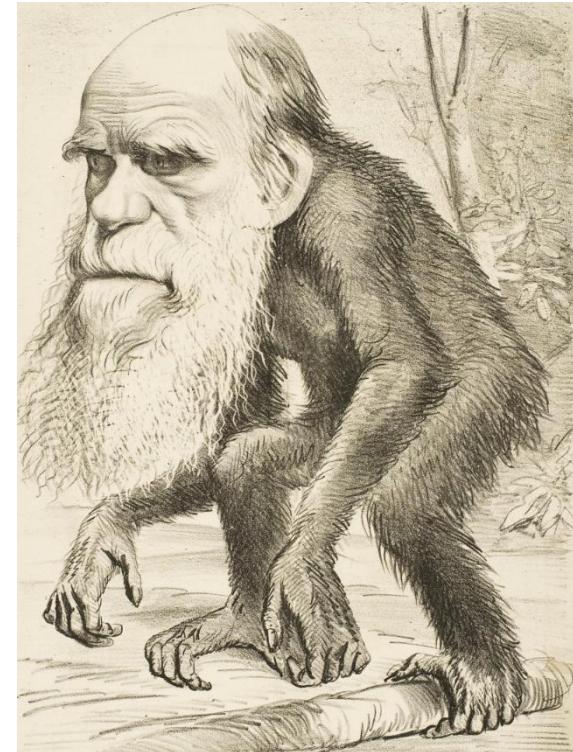
version 1.4 – March 4th, 2016
Author: David Excoffier (dexcoffier@yahoo.fr)



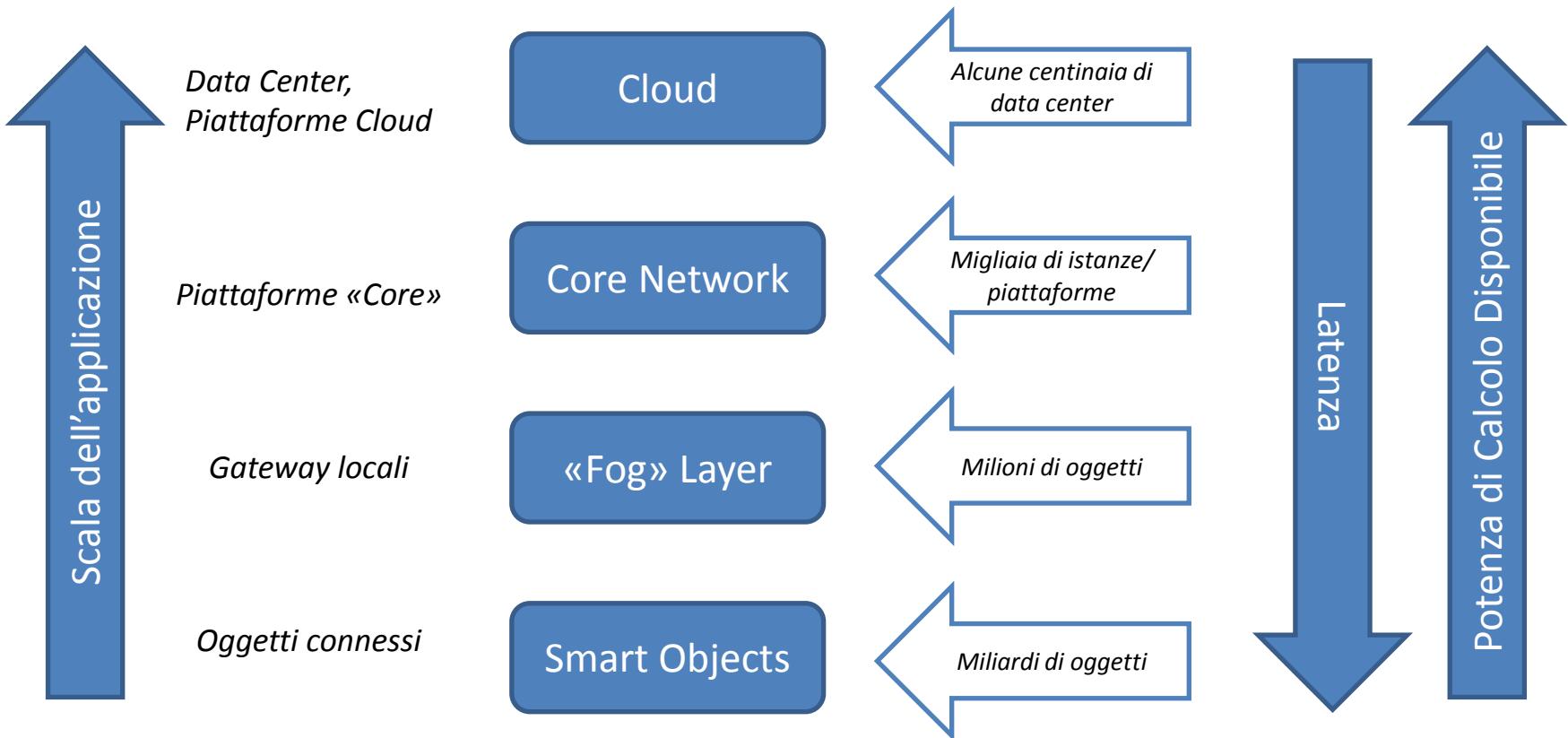
Un' Internet di “Internet of Things” ?

Il successo di qualunque sistema IoT non risiede nella tecnologia, ma nella capacità di fornire un valore ad un costo sostenibile.

Gli approcci open pagano!
(infrastruttura comune, tecnologie standard, dati aperti, ecc.)



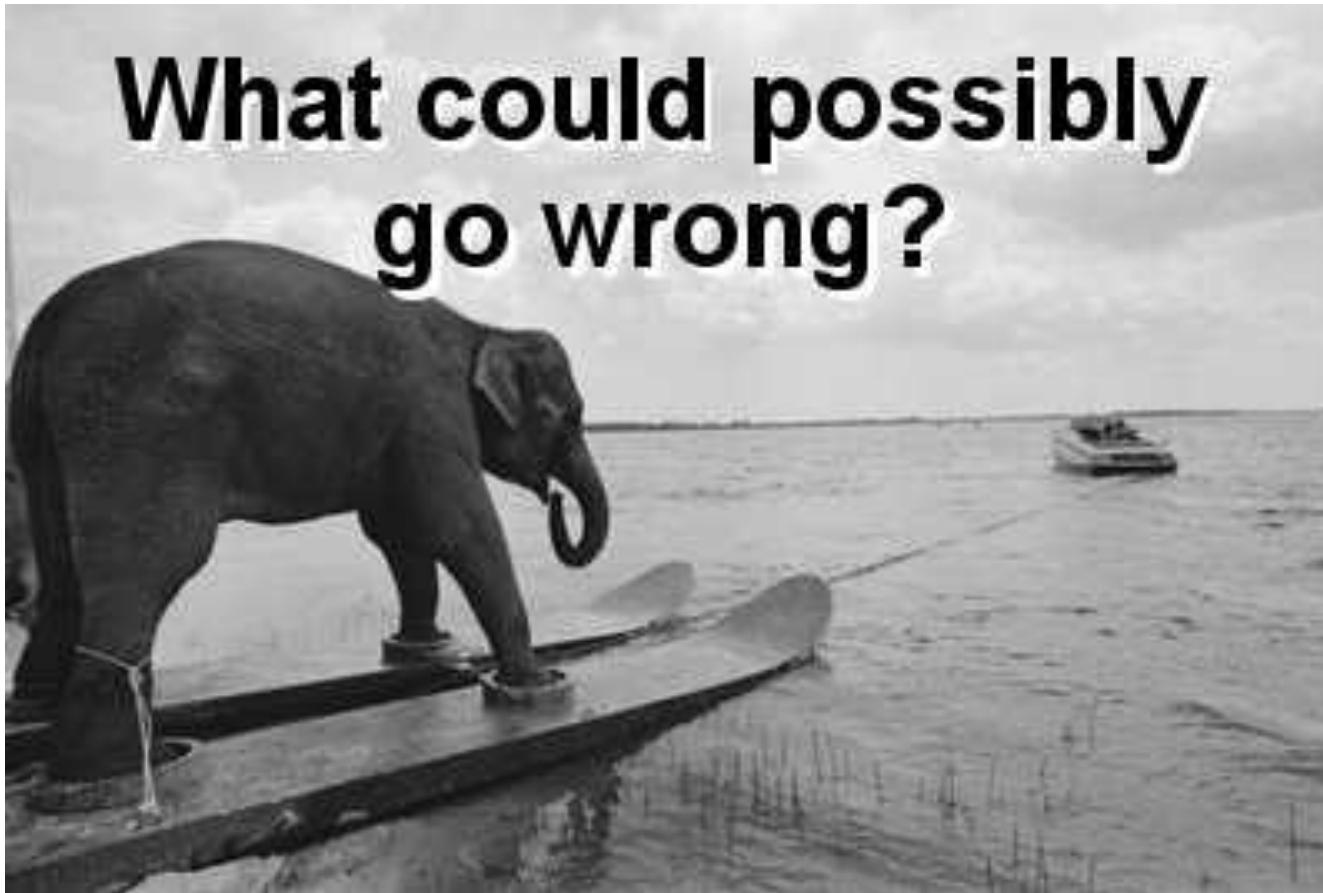
Dati e Internet of Things: dove e come ?



Fonte: elaborazione ISMB, ispirata a "C.C Bayers, P. Wetterwald, Fog Computing – Distributing Data and Intelligence for Resiliency and Scale necessary for the IoT, ACM, Ubiquity Symposium

Cosa potrebbe andare storto ?

**What could possibly
go wrong?**



L'elefante nella stanza: Security, Privacy, Trust



IoT e Sicurezza: alcuni esempi

La Botnet MIRAI

- Nel Settembre 2016 *, un attacco informatico realizzato tramite una botnet (MIRAI) ha colpito il sito krebsonsecurity.com con una mole di dati dell'ordine dei 630 GBps inviati da dispositivi IoT compromessi
- In Ottobre **, un ulteriore attacco ancora più potente è stato lanciato contro il provider DNS Dyn.com, rendendo non raggiungibili siti web rilevanti per ore
- Tutto questo attraverso **dispositivi DVR** e **webcam** di **un solo produttore**



*Una piccola parte dei dispositivi IoT
presenti sul mercato*



*Quanti produttori ricordate
dalla slide precedente?*

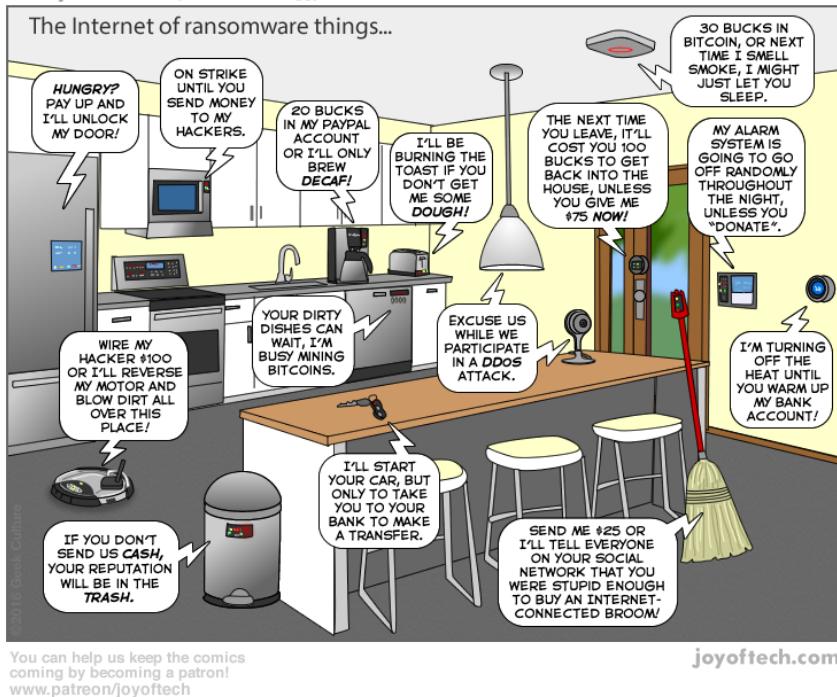
* KrebsOnSecurity Hit With Record DDoS Sept, 2016 <https://krebsonsecurity.com/2016/09/krebsonsecurity-hit-with-record-ddos/>

** DDoS on Dyn Impacts Twitter, Spotify, Reddit Oct 2016 <https://krebsonsecurity.com/2016/10/ddos-on-dyn-impacts-twitter-spotify-reddit/>

IoT e Sicurezza: alcuni esempi

Attacchi in casa

The Joy of Tech™ by Nitrozac & Snaggy



You can help us keep the comics coming by becoming a patron!
www.patreon/joyoftech

Source immagine: the joy of Tech - <http://geekculture.com/joyoftech>

Da allora, **numerose vulnerabilità e attacchi** sono stati rilevati a oggetti IoT di vario tipo (acquari, microfoni/webcam domestici, sveglie connesse, assistenti vocali, bambole per bambini, baby monitor, veicoli, pacemaker, schermi pubblici, oggetti personali, ...) *

E' importante osservare anche quando non esistono rischi legati ad **attacchi informatici** – le applicazioni IoT gestiscono comunque grandi quantità di dati potenzialmente sensibili!

* Esempi su <http://twitter.com/internetoftshif>

IoT e Sicurezza: esiste una soluzione ? NO, ma...

Security (and ethics!) by Design



La questione della sicurezza IoT,
ci suona come la domanda
“dovrei comprare un’auto
con o senza freni ?”
La risposta è la domanda stessa.

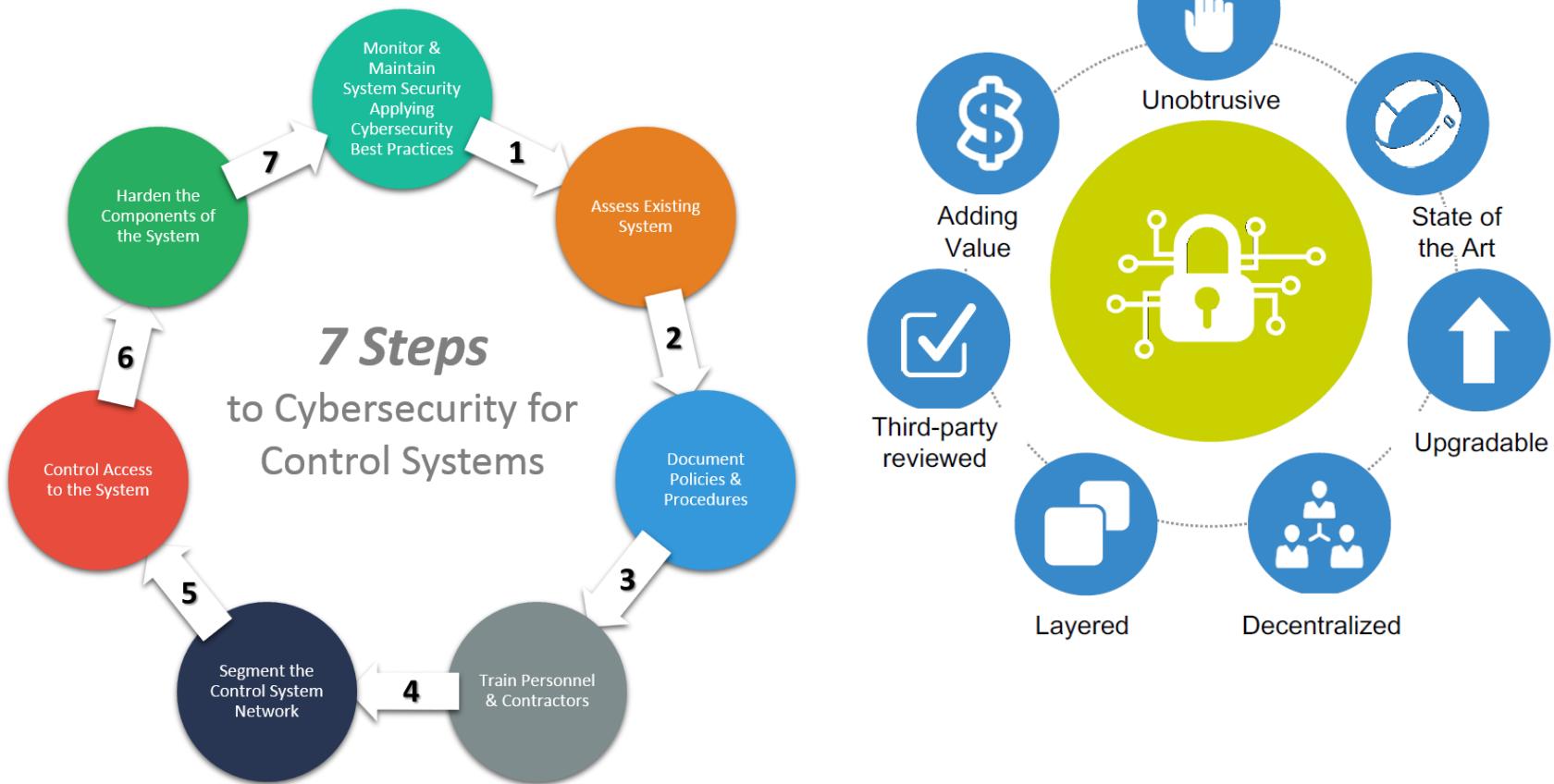
*“Karim Houni,
SEB group”*



Source: <https://www.studycheck.de/blog/die-verruettesten-baustellen-an-deutschlands-hochschulen>

IoT e Sicurezza: esiste una soluzione ? **NO**, ma...

Buone pratiche di cyber-security



Sources: Shrader Engineering, NXP – Security By Design

Domande ?



Riccardo Tomasi

Area Pervasive Technologies
pert@ismb.it

<http://www.ismb.it/riccardo.tomasi>



<http://it.linkedin.com/in/riccardotomasi>



@ric_iot



Istituto Superiore Mario Boella