

The Internet of (other people's) Things

Quando gli oggetti sono più intelligenti delle persone

Marco d'Itri
<md@linux.it>
@rfc1036

Maker Faire Rome 2016 - 15 ottobre 2016

Chi è Marco d'Itri?

- Usa Linux e Internet da oltre 20 anni.
- Usa il saldatore da circa 30 anni.

Lavora come sistemista per un grande fornitore di infrastruttura cloud.

Che cosa è l'Internet of Things?

1. Sensori e attuatori.
2. Connettività.
3. ...
4. Profitti!

La parte di Internet che connette oggetti invece che persone:
comunicazioni machine to machine su larga scala.

Sono connessi più dispositivi IoT che persone.

Che cosa è l'Internet of Things? (2)

Un dispositivo IoT può avere una interfaccia utente fisica o essere controllato via rete, ma è prima di tutto un oggetto che ha come scopo principale interagire con l'ambiente e con altri computer, non con umani.

Anche: oggetti intelligenti che permettono alle persone di interagire con Internet non tramite computer general purpose ma dispositivi specializzati. Es: Amazon Dash.

IoT in tasca?

Un cellulare è pieno di sensori (audio, video, direzione, movimento, NFC, ecc...) ed intrinsecamente ha connettività.

Quali servizi innovativi si potrebbero creare se iniziassero sistematicamente a raccogliere dati e trasmetterli a qualcuno che li aggrega?

A proposito:

- lifelogging
- il cellulare è pagato da chi genera i dati, non da chi li analizza
- sorveglianza di massa

Quali funzioni utili aggiunge alla mia lavatrice la connettività Wi-Fi?

Perché potrei volere accendere una lampadina di casa tramite il cellulare?

Cosa può fare un frigorifero IoT:

- per me?
- per il produttore?
- per i (veri) clienti del produttore?

Io sono il cliente o il prodotto?

Quante di queste funzioni richiedono davvero di parlare con il *cloud*?

Tutto quello che odiate di Internet:

- La pubblicità fastidiosa.
- I vostri dati venduti a terzi.
- La sorveglianza di massa.
- I costanti tentativi di intrusioni.

Adesso possono essere parte di ogni oggetto con cui interagite.

E senza avere nulla in cambio: li pagate voi!

Decentralizzare l'IoT: occorre IPv6

- Decentralizzare richiede connettività end to end.
- La scarsità degli IP v4 obbliga a usare NAT.
- I dispositivi IoT devono connettersi a sistemi centralizzati per essere raggiungibili da dietro un NAT.
- Per evitare i NAT occorre IPv6.

Questa centralizzazione:

- Introduce single points of failure.
- Affida ad altri i propri dati e il controllo dei dispositivi.
- Rende commercialmente dipendenti dal produttore.

Bonus: IPv6 permette di avere in casa facilmente LAN separate per i dispositivi non fidati.

Come decentralizzare?

Serve un offline mode per controllare direttamente i propri dispositivi!

Serve un oggetto domestico che aggrega e coordina le funzioni dei dispositivi IoT, ma manca interoperabilità: se qualcuno dominerà questo mercato ne controllerà l'accesso. Ma lo usano per rendere più dipendenti dal *cloud* invece che meno.

Es: Amazon Echo, Google OnHub.

Questo spesso non è necessario, ma permette al fornitore di creare un walled garden che impedisce al cliente di cambiare fornitore e ottenere dati da rivendere. Es: Nest.

D'altra parte, raccogliere i dati in modo centralizzato crea basi di dati che prima non esistevano: possibilità di innovazione.

Obsolescenza as a service

Cose

Continuano a funzionare anche dopo che il produttore ha smesso di produrle. O supportarle. Es: il mio frigorifero.

Cose dell'Internet

Perdono funzioni (anche tutte) quando (non "se") il produttore smette di fornire il servizio online. O quando Internet non funziona...

Es: Revolv Hub. Simile ai sistemi DRM online.

Incentivi sbagliati per il produttore

Una volta venduto il prodotto non riceve più soldi dal cliente e non ha più motivi per fornirgli servizi.

Modelli commerciali

Cose

Le compri, le paghi e sono tue finché non le butti via.

Cose dell'Internet

- Compri l'oggetto (costo una tantum), hai gratis il servizio cloud.
- Oppure compri il servizio cloud (costo ricorrente), hai gratis o sovvenzionato l'oggetto. Es: Amazon Dash.
- Bonus: il fornitore rivende a terzi i tuoi dati, più o meno aggregati.

Come può il produttore sostenere i costi del servizio cloud se il cliente paga l'hardware una tantum?

Come convincere il cliente che deve continuare a pagare per usare un oggetto che ha già comprato?

L'ho comprato: allora è mio?

Ho comprato un dispositivo ma non il software che lo gestisce, e senza il quale è inutilizzabile.

Leggi come il DMCA impediscono di studiare e modificare anche questo software. I rapporti tra fornitore e cliente ora sono regolati dalle leggi sul copyright.

Se si perde il controllo del software si perde il diritto alla riparazione (*right to fix*). Es: Tesla.

L'IoT dipende dal software

Postulato: se il software non è aggiornato per sempre dal produttore allora è indispensabile che sia libero e modificabile dai proprietari delle cose.

Anche per l'IoT non centralizzata gli aggiornamenti del software sono indispensabili.

Non esiste un modello di sicurezza diverso dall'aggiornare il software!

Se esistono gli aggiornamenti, questi devono essere automatici perché non ci si può fidare degli utenti. Es: router domestici.

Se solo il produttore controlla gli aggiornamenti del software, questo può controllare il mercato secondario. Es: Tesla. Anche: Cisco.

La (mancanza di) sicurezza dell'IoT

Tutto il software ha difetti, anche quello dentro le cose.

O il produttore o il cliente devono lavorare per aggiornare periodicamente il software **per tutta la vita utile dei dispositivi.**

Conseguenze tipiche della compromissione di un dispositivo:

- Furto dei propri dati.
- Partecipazione ad attacchi denial of service distribuiti.
- Sfruttamento come testa di ponte per altri attacchi.

Dispositivi IoT abbandonati sono un pericolo per sé e per gli altri!

Modelli commerciali (2)

Se comunque non posso modificare il mio dispositivo, ripararlo oppure comprarlo di seconda mano, allora mi conviene comprarlo o noleggiarlo?

Da un modello di possesso a un modello di noleggio.

Esempio: Tesla. A proposito: gli ebook.



`http://www.linux.it/~md/text/iot-esc2016.pdf`
(Google ... Marco d'Itri ... I feel lucky)



- @internetofshit - Internet of Shit
- The Internet of Things has a dirty little secret: it's not really yours.
- Shane Kerr - IoT: What is the Problem or "How To Explain To Your Boss That IoT Won't Make the Company Rich...."
- We Can't Let John Deere Destroy the Very Idea of Ownership.

The most likely way for the world to be destroyed, most experts agree, is by accident. That's where we come in. We're computer professionals. We cause accidents.

(Nathaniel Borenstein, Programming as if People Mattered: Friendly Programs, Software Engineering and Other Noble Delusions)