



Blockchain per la sanità

Stefano Pileri, CEO Italtel

Roma, 25 Settembre 2018

INCREASING
POTENTIAL
THROUGH
SYNERGIES

Sanità Digitale: Standard alti e Spesa sostenibile

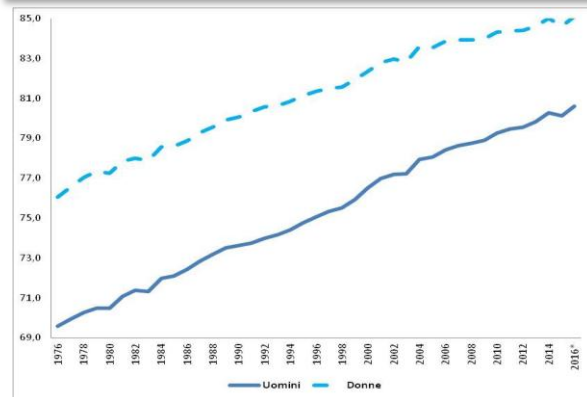


L' esigenze e le aspettative per una vita più lunga, più sana e più attiva fino a età avanzata crescono costantemente.

Cresce proporzionalmente la Spesa Sanitaria pubblica e privata che ha raggiunto quasi il 10% del nostro PIL in Italia.

La prevenzione, mai come oggi, diventa uno strumento strategico anche legato a stili di vita equilibrati e attivi. Le strutture sanitarie specializzate (gli Ospedali) devono essere decongestionati e affiancati da una sanità territoriale in grado di gestire egregiamente le situazioni meno gravi e di routine attivando ove necessario interventi specialistici

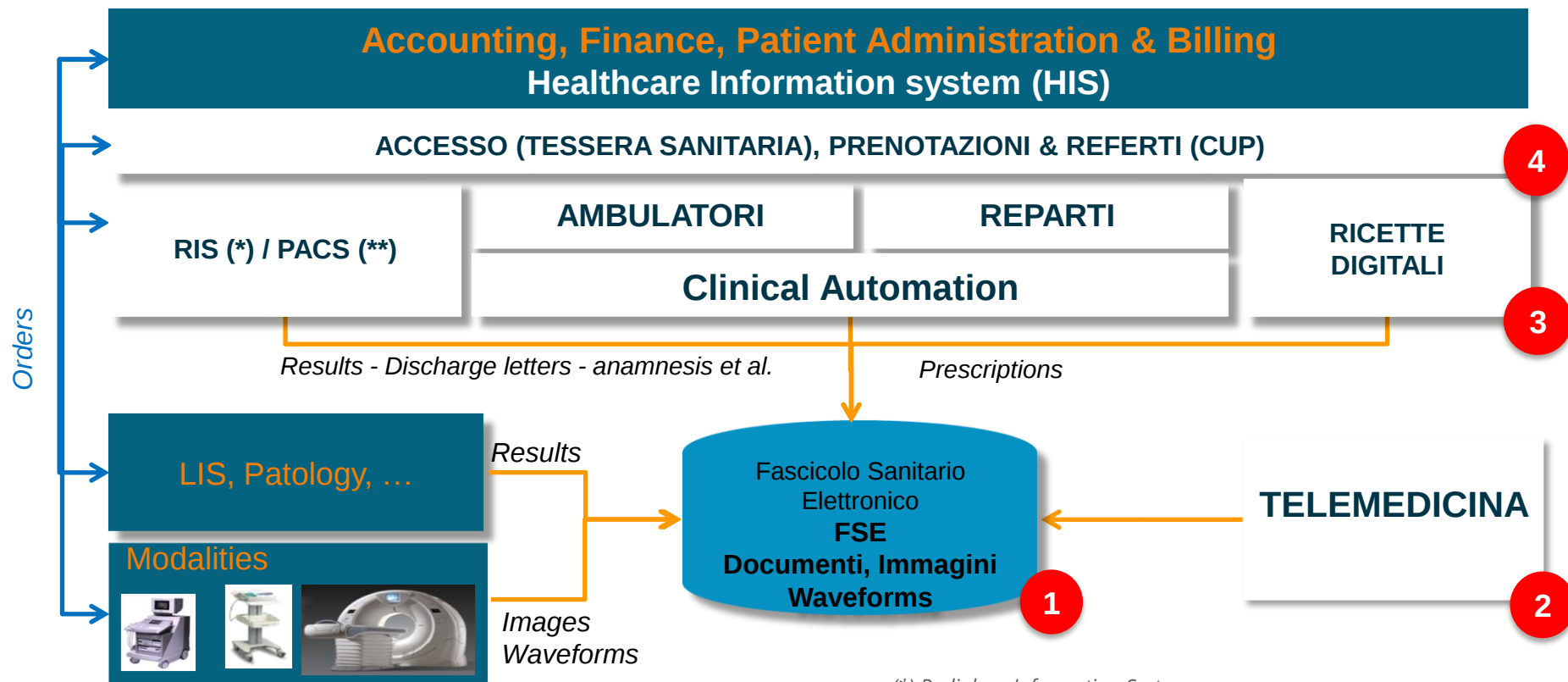
Evoluzione della speranza di vita



Evoluzione della spesa sanitaria pubblica e privata dal 2005 al 2015

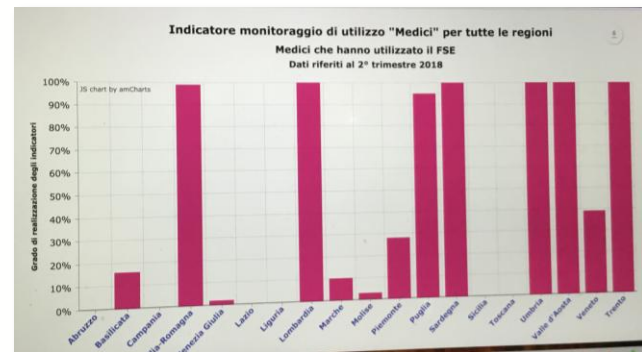
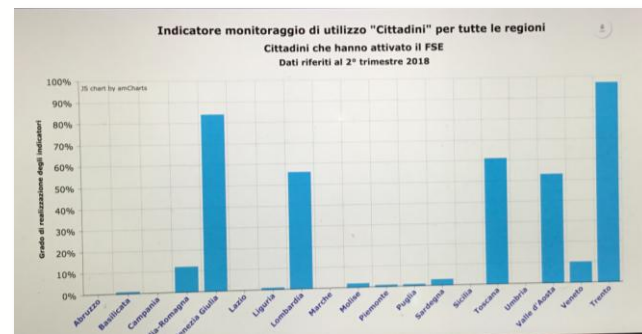
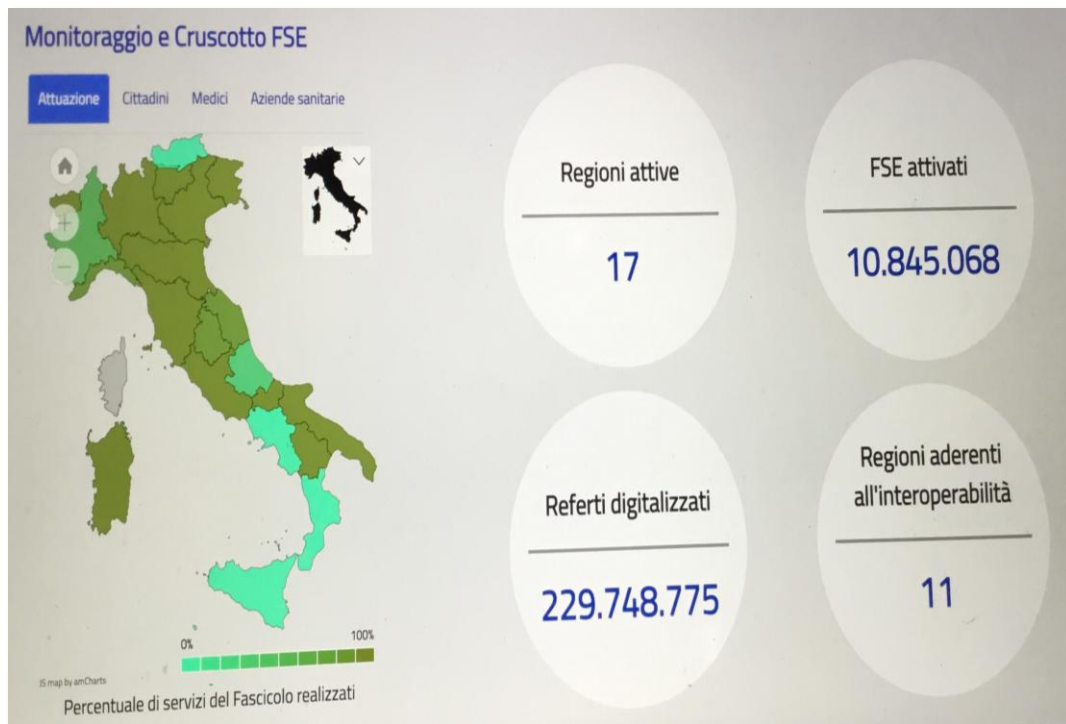
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Spesa sanitaria totale corrente											
Miliardi di euro	124,8	128,8	133,4	138,3	140,8	142,3	146,1	146,7	145,6	147,8	149,1
In % del PIL	8,4	8,3	8,3	8,5	8,9	8,9	8,9	9,1	9,1	9,2	9,1
Spesa sanitaria pubblica corrente											
Miliardi di euro	96,8	99,6	103,8	107,1	110,2	111,3	112,8	114,0	112,9	114,3	114,6
In % della spesa sanitaria totale	77,5	77,4	77,8	77,4	78,3	78,2	77,2	77,7	77,5	77,3	76,9
% della spesa tot. corrente della PA	14,5	14,5	14,3	14,7	14,6	14,9	14,5	14,2	14,1	14,0	n.a.
% del PIL	6,5	6,4	6,4	6,6	7,0	6,9	6,9	7,1	7,0	7,1	7,0
Spesa sanitaria delle famiglie											
Miliardi di euro	28,0	29,1	29,6	31,2	30,6	31,0	33,3	32,8	32,7	33,5	34,5
In % della spesa sanitaria totale	22,5	22,6	22,2	22,6	21,7	21,8	22,8	22,3	22,5	22,7	23,1
In % della spesa delle famiglie	3,1	3,1	3,1	3,2	3,2	3,1	3,3	3,3	3,3	3,4	3,4
In % del PIL	1,9	1,9	1,8	1,9	1,9	1,9	2,0	2,0	2,0	2,1	2,1

Sanità Digitale: i progetti strategici ● AGID



Monitoraggio FSE (da AGID)

1



Telemedicina 2



Il processo di Telemedicina:

1. Il paziente dopo la fase critica completa il percorso di cura a casa.
2. Ogni giorno il medico effettua una visita "virtuale" con il paziente verificando "visivamente" il decorso (video ad alta definizione da tablet).
3. I dati raccolti dai sensori e dai medical devices sono integrati nella cartella clinica digitale.
4. Si ricorda con messaggi la cura da svolgere.

Quale evoluzione? Quali Tecnologie?

Digital Health and Care



TRANSFORMATION OF HEALTH AND CARE IN THE DIGITAL SINGLE MARKET - Harnessing the potential of data to empower citizens and build a healthier society

European health challenges

- ⌘ Ageing population and chronic diseases putting pressure on health budgets
- ⌘ Unequal quality and access to healthcare services
- ⌘ Shortage of health professionals

Potential of digital applications and data to improve health

- ⌘ Efficient and integrated healthcare systems
- ⌘ Personalised health research, diagnosis and treatment
- ⌘ Prevention and citizen-centred health services

What EU citizens expect...

- 90% agree** To access their own health data (requiring interoperable and quality health data)
- 80% agree** To share their health data (if privacy and security are ensured)
- 80% agree** To provide feedback on quality of treatments



#DigitalSingleMarket #DigitalHealth @eHealth_EU @EU_Health

Support European Commission:

1 Secure access and exchange of health data

Ambition:

Citizens securely access their health data and health providers (doctors, pharmacies...) can exchange them across the EU.

Actions:

- eHealth Digital Service Infrastructure will deliver initial cross-border services (patient summaries and ePrescriptions) and cooperation between participating countries will be strengthened.
- Proposals to extend scope of eHealth cross-border services to additional cases, e.g. full electronic health records.
- Recommended exchange format for interoperability of existing electronic health records in Europe.

2 Health data pooled for research and personalised medicine

Ambition:

Shared health resources (data, infrastructure, expertise...) allowing targeted and faster research, diagnosis and treatment.

Actions:

- Voluntary collaboration mechanisms for health research and clinical practice (starting with 'one million genomes by 2022' target).
- Specifications for secure access and exchange of health data.
- Pilot actions on rare diseases, infectious diseases and impact data.

3 Digital tools and data for citizen empowerment and person-centred healthcare

Ambition:

Citizens can monitor their health, adapt their lifestyle and interact with their doctors and carers (receiving and providing feedback).

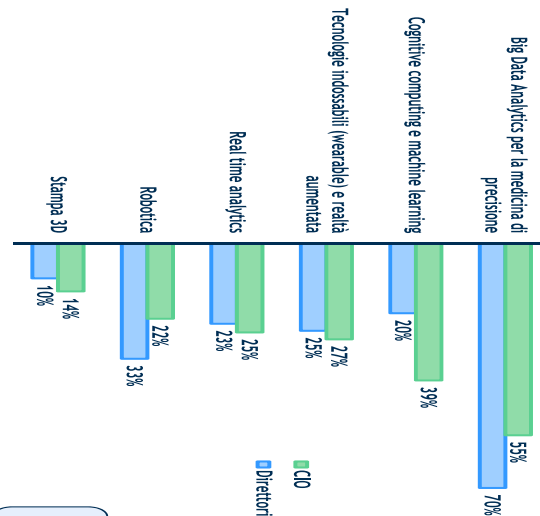
Actions:

- Facilitate supply of innovative digital-based solutions for health, also by SMEs, with common principles and certification.
- Support demand uptake of innovative digital-based solutions for health, notably by healthcare authorities and providers, with exchange of practices and technical assistance.
- Mobilise more efficiently public funding for innovative digital-based solutions for health, including EU funding.



© EC.europa.eu

La Sanità digitale del futuro
Ambiti che avranno un maggior impatto nei prossimi 5 anni



Campione:
51 CIO
100 Direttoni



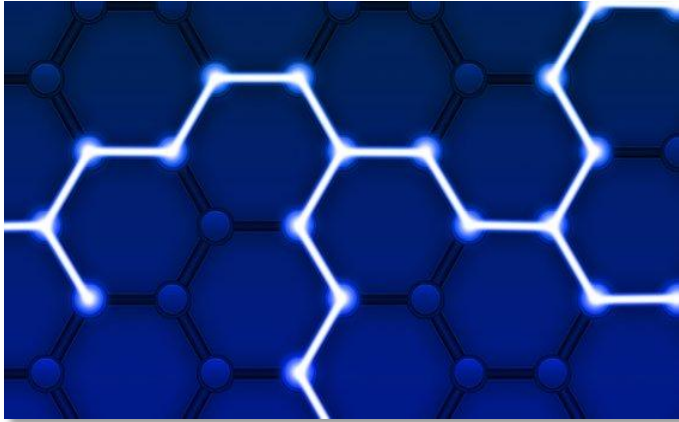
Gli sprechi nella spesa sanitaria

Categoria	%	Mld €
Sovra-utilizzo	30	6,48
Frodi e abusi sui farmaci.	22	4,75
Acquisti a costi eccessivi	10	2,16
Sotto-utilizzo	15	3,24
Complessità amministrative	11	2,37
Inadeguato coordinamento dell'assistenza	12	2,59
Totale	100	21,59



3° Rapporto GIMBE sulla sostenibilità del Servizio Sanitario Nazionale

La Blockchain per un'Economia Distribuita



Le promesse della Blockchain

- ❑ Le tecnologie dei Registri Distribuiti, della Crittografia, della gestione dei Permessi di accesso ai dati possono cambiare lo scenario e abilitare un uso più rilevante dei servizi digitali.
- ❑ Gli impatti più importanti attesi dalla BLOCKCHAIN.
 - Finance (46%), Manufacturing (12%), Energy (12%), **Health (11%)**.

PwC Global Blockchain Survey 2018.



Le principali caratteristiche della Blockchain

- ❑ Il Registro Distribuito, affidabile, sicuro, trasparente, accessibile.
- ❑ Crittografia per la Sicurezza e Privacy dei Dati.
- ❑ Il consenso e la fiducia nell'attendibilità dei dati che prescinde da Intermediari.
- ❑ Integrità dei dati insita nel concetto di catena di blocchi univocamente identificati da un codice.

Le principali caratteristiche della Blockchain

REGISTRO DISTRIBUITO SENZA INTERMEDIAZIONE

- ❑ Architettura di Data Base distribuito (P2P): distribuzione degli stessi dati a ogni partecipante della Blockchain.
- ❑ Gestione dei permessi di lettura e scrittura: modalità Permissioned, modalità Permissionless

CONSENSO

- ❑ Conoscenza comune, nella comunità Blockchain, dei processi di gestione e controllo dei dati nel network.
- ❑ Algoritmi per il consenso alla “scrittura”: PoW (Proof of Work), PoS (Proof of Stake), ...

CRITTOGRAFIA

- ❑ Firma Digitale a doppia chiave (pubblica e privata) per la codifica delle transazioni e l'identificazione dei partecipanti.
- ❑ Hashing, per il marcaggio dei blocchi di dati con un codice univoco e dunque la verifica immediata dell'integrità dei dati.

INTEGRITA' DELLA CATENA

- ❑ Ogni blocco di dati è codificato univocamente con un codice di Hash.
- ❑ Ogni blocco di dati include il codice Hash proprio e quello del blocco precedente. Difficile la violazione.

Blockchain e Sanità...

1

Limitazione del
«Middleman»

Una diminuzione degli Intermediari nei processi sanitari ha come principale beneficio la diminuzione dei costi amministrativi della sanità.



2

Interoperabilità
della cartella
clinica

L'adozione di Blockchain private abilita l'interoperabilità del Fascicolo Sanitario Elettronico (FSE) garantendo un allineamento costante delle informazioni.



3

Tracciabilità dei
farmaci
(supply chain)

Un controllo su sprechi, furti e contraffazione dei farmaci può consentire un risparmio significativo. Il 10% dei farmaci nel mondo sono contraffatti e responsabili di 1 milione di morti all'anno.



4

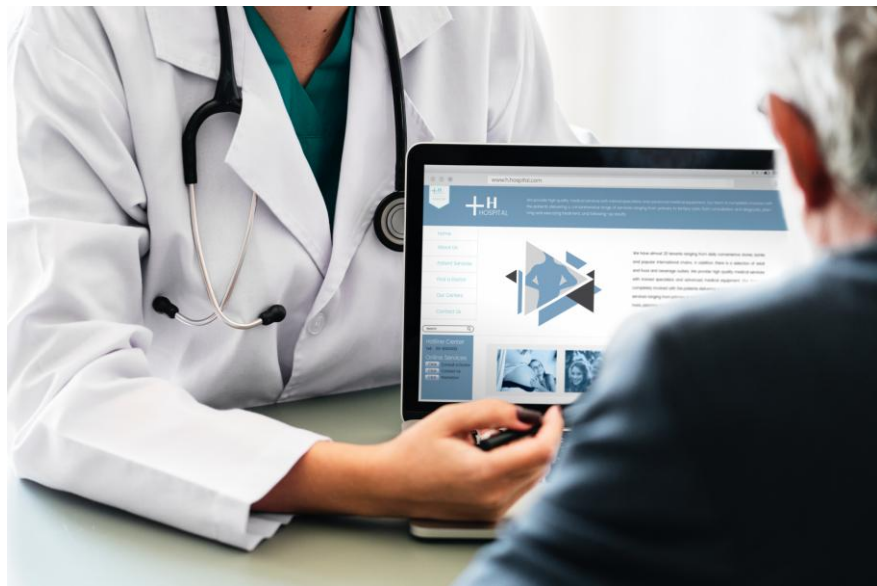
Sicurezza «by
design»

Le caratteristiche «Tamper Proof» della tecnologia Blockchain consentono, inerentemente, alti livelli di sicurezza.



Caso d'uso: Cartelle Cliniche Elettroniche

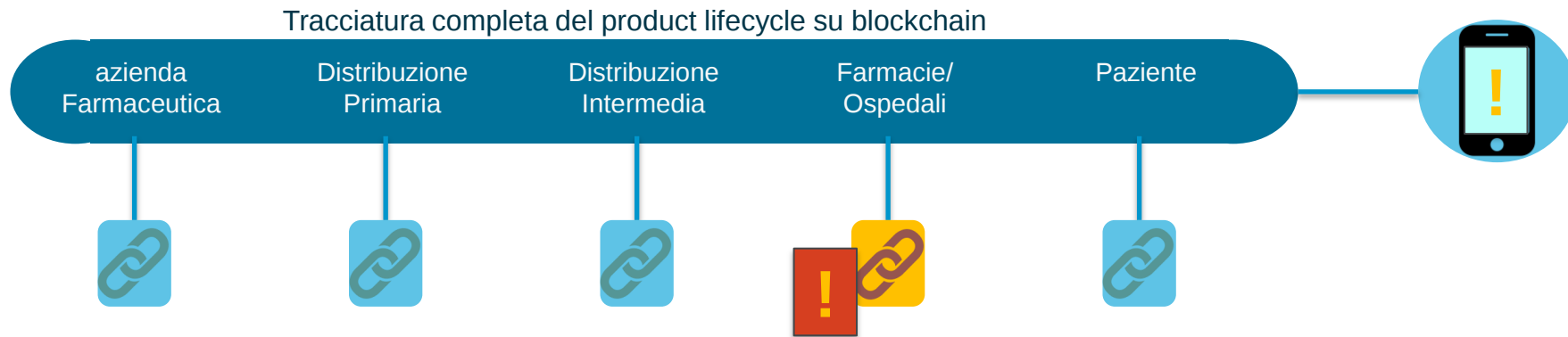
La **cartella clinica elettronica** (in inglese: electronic health record o **EHR**) è una collezione sistematica di informazioni sulla salute degli individui o di una popolazione in formato digitale. Le informazioni contenute all'interno sono oggi tra le informazioni più «sensibili» esistenti, oggetto di frequenti attacchi informatici. La cartella clinica non contiene solo dati medici ma anche legali. L'uso di Blockchain nella gestione della cartella clinica porterà i seguenti vantaggi:



1. **Ownership dei dati medici.** Il paziente diventa il vero possessore dei propri dati medici e **decide a chi concedere l'utilizzo dei dati** scegliendo: la tipologia dell'informazione, piuttosto che l'utilizzatore finale anche a scopo di lucro (istituti scientifici).
2. **Interoperabilità dei dati** Anche nei singoli stati i pazienti hanno il diritto di **dove** ricevere le cure mediche. La **mobilità dei pazienti** impone la **mobilità delle informazioni**. Blockchain abilita il paziente a concedere l'utilizzo dei dati medici alla struttura sanitaria di sua scelta.
3. **Riduzione (by design) dei rischi informatici** attualmente gli EHR sono conservati in DataBase Centralizzati. Blockchain consente la **decentralizzazione dei dati** e l'incremento dell'affidabilità del Sistema (zerodowntime)

Caso d'uso: la tracciabilità del farmaco

- La World Health Organization (WHO) stima che mediamente 10% dei farmaci è contraffatto
- La contraffazione si estende anche medicinali “salva vita” provocando **200.000 morti all'anno** per farmaci anti malaria non funzionanti !



L'utilizzo della tecnologia Blockchain abilita:

- L'utilizzo di Time-stamping e l'automatizzazione delle transazioni consentendo l'audit delle transazioni in real-time
- L'utilizzo di Smart Contracts per i processi ripetitivi di fatturazione e di spedizione (“paperless operation”)

Blockchain è la tecnologia abilitante per limitare le contraffazioni, le frodi, il deperimento delle merci

MedicalChain



Attori	Permessi
Medico	• lettura/scrittura degli FSE consentiti • richiesta di permesso in lettura/scrittura per altri medici/istituzioni
Paziente	• lettura del proprio FSE • permesso ad un medico/istituzione di leggere/scrivere su tutto o parte dell'FSE • revoca di un permesso • permesso ad un parente di leggere/fornire permessi • scrittura di certi attributi: ammontare di tabacco consumato giornalmente, alcol consumato settimanalmente, esercizi settimanali, ecc.
Istituto di ricerca	• permesso in lettura di un FSE



Utopia ? Non proprio...

e-estonia

story solutions showroom it sector news toolkit e-residency

healthcare

Estonia's healthcare system has been revolutionized by innovative e-solutions. Patients and doctors, not to mention hospitals and the government benefit from the convenient access and savings that e-services have delivered.

Each person in Estonia that has visited a doctor has an online e-Health record that can be tracked. In order to keep health information completely secure and at the same time accessible to authorised individuals, the electronic ID-card system uses KSI Blockchain technology to ensure data integrity and mitigate internal threats to the data.

[e-Health Records](#) [e-Prescription](#)

95%	99%	500,000	100%
of health data digitized	of prescriptions are digital	queries by doctors every year	electronic billing in healthcare

Take away !



- Blockchain è una tecnologia disruptive destinata a cambiare profondamente la sanità e non solo.
- La Blockchain permetterà:
 - Consistenti risparmi
 - Un aumento della trasparenza
 - L'adozione di nuovi Business Model (Token Economy).
- Stiamo realizzando Casi d'uso su:
 - Sanità
 - Agrifood
 - Internet Of Things
 - Supply Chain.



THANK YOU

INCREASING
POTENTIAL
THROUGH
SYNERGIES