

Gli Stati Generali dell'Innovazione per la trasformazione digitale



Allo scadere degli otto anni di esistenza ed impegno per la Trasformazione Digitale della nostra Società, Stati Generali dell'Innovazione (SGI) è sempre più attiva sul versante ICT dei nuovi paradigmi di sviluppo sostenibile, come sostanziato nel bilancio delle attività e nuove iniziative SGI effettuato nel corso della recente Serata Natalizia SGI a Roma.

Stati Generali dell'innovazione

Oltre al presidio di tavoli e iniziative rilevanti per **l'innovazione dei processi e lo sviluppo responsabile** – quali l'Alleanza Italiana per lo Sviluppo Sostenibile (ASviS), *Open Government Partnership* (OGP), *Internet Governance Forum* (IGF), Agenda Tevere, Forum Innovazione di Roma Capitale, User Forum Nazionale del Programma Copernicus, gruppi di lavoro UNINFO su varie attività di standardizzazione e nuovi profili professionali nella Geomatica, supporto ad attività di creazione delle relative competenze (*Open Geo Data School*), ... -, l'Associazione promuove il proprio ruolo di **“Senior**

Advisory Team” multidisciplinare, e intende mettere le proprie competenze e professionalità specifiche a supporto delle Istituzioni, Enti pubblici e privati, *startup* e PMI.

Ciò sia a scopi formativi / divulgazione della cultura del Digitale e dell’Innovazione – e.g. rete SIDERA (Scuola, Innovazione, Digitale, Esperienza / Educazione, Rete, Ascolto), *Digital Cultural Heritage* (DiCultHer) *Arts & Humanities School*, ... – che per fornire supporto nella identificazione, valutazione di fattibilità, preparazione e lancio di iniziative di innovazione sociale attraverso l’utilizzo delle nuove tecnologie.

Tale ruolo di *Advisory Team* multidisciplinare è sempre più riconosciuto a livello internazionale, con la recente acquisizione di nuovi progetti UE. Particolare rilevanza sta infatti assumendo il ruolo di SGI nel *fundraising*–Progettazione Europea e non solo.

In accordo a quanto si era prefissa a partire dal 2018, SGI ha conseguito importanti successi nella Programmazione Europea Erasmus+ KA2 (“Sector Skills Alliance”) e KA3 (“Social Inclusion in Education and Training”) in rilevanti cordate UE, e sono in attesa di approvazione altri progetti.

Tutte iniziative sostanziali per confermare SGI tra gli attori di rilevanza Europea che possano impattare sulle politiche dell’Innovazione del nostro Continente.

SGI presidia vari settori applicativi nell’Economia Digitale, quali *Blockchain*, *Data Management* / Intelligenza Artificiale, Etica e Innovazione, GIS / Geomatica, *Net Neutrality*, Regolamentazione / *Next Generation Access*, Monitoraggio Infrastrutture, *Smart Platforms*.

Blockchain

SGI ha iniziato dal 2015 a lavorare sulla tecnologia

Blockchain, struttura di calcolo distribuita mediante PC interconnessi *peer-to-peer* introdotta nel 2007 a supporto della (cripto)valuta digitale Bitcoin, ed utilizzata successivamente da altre criptovalute.

Partecipando dal 2016 a gruppi di lavoro di associazioni e Organismi di standardizzazione (UNINFO), realizzando nodi e applicazioni, e aprendo riflessioni generali sull'argomento ai convegni estivi SGI 2018-2019 e alla Tavola Rotonda ISO 25000 (ottobre 2019), è stato sin da subito sottolineato come, nonostante le interessanti caratteristiche di decentralizzazione, trasparenza (*permissionless*), sicurezza, immutabilità e tracciabilità delle transazioni attraverso un consenso distribuito e non manipolabile, ... la competizione tra *miners*, basata sulla complessità degli algoritmi *proof of work* (PoW) per la formazione dei blocchi, portasse a enormi (inaccettabili) consumi di energia e giganteschi *data center* in Paesi a bassi costi di energia e requisiti di dissipazione di calore, con conseguenti impatti negativi sulla sostenibilità ambientale e incentivi / costi (non insignificanti) tuttora imprecisati.

Inoltre, i lunghi tempi di lavorazione dei blocchi – un blocco Bitcoin (1.000÷1.500 transazioni) richiede 10', e la certezza di transazione a buon fine si ha dopo 3-4 blocchi (>30') – ne limitano molto le applicazioni commerciali – ad es. *smart contracts* per assicurare eventuali ritardi di viaggio solo per lunghe tratte / durate.

Onde superare tali limiti operativi, dal 2016 la tecnologia *blockchain* assume identità e valore autonomi e diventa *permissioned* (cioè limitata libertà di accesso) quando la Linux Foundation presenta "Hyperledger Project", dal quale nascono numerosi *framework*, come ad es. Fabric.

Nel 2017 il prof. Silvio Micali del MIT (ACM Turing Award 2012, l'equivalente del Nobel nel *Computing*) lancia Algorand, che ambisce a realizzare la prima *blockchain permissionless*

con transazioni immediate e scalabili, mediante un protocollo *proof of stake* (PoS) che – a differenza di altre *blockchain permissionless* – risolva il “blockchain trilemma” (decentralizzazione, scalabilità, sicurezza) di cui le Imprese hanno bisogno per i loro requisiti commerciali. Infatti, la procedura di formazione dei blocchi non è basata su competizione tra *miners*, che vengono viceversa identificati volta per volta in maniera casuale, con il consenso sui blocchi gestito da un Comitato di validazione di molti membri in possesso di criptovaluta “Algo”.

Più Algo posseduti danno diritto ad un maggior numero di ‘voti’ per la convalida di ciascun blocco, ottenuta attraverso un protocollo di consenso che minimizza le possibilità di accordi “malevoli” tra membri del Comitato.

Non essendo richiesti incentivi / PoW, non ci sono quindi costi / consumi di energia sostanziali, né ritardi / necessità di reinstradamenti *software* (“fork”), i tempi di elaborazione sono rapidi (un blocco in circa **4 secondi** e oltre **1.000 transazioni al secondo**) e possono essere aggiunti al sistema quanti utenti lo desiderino (scalabilità).

Allo scopo di sperimentare le varie opzioni in vista di possibili applicazioni operative, sono stati attivati nodi di *blockchain* Factom ed Ethereum, e più recentemente Algorand. In riconoscimento del quale impegno applicativo, Assintel ha conferito il premio “Associato del Mese” (Marzo 2019) ad un socio SGI con il servizio di notarizzazione documentale “Lambda Service” (“Blockchain for the security of digitally signed documents”).

Data management e intelligenza artificiale

Oltre a rilevanti attività in sede UNINFO, SGI sta approfondendo aspetti e applicazioni di intelligenza

“assistita”, che aiuta le persone a svolgere compiti più velocemente e meglio con l’aiuto della tecnologia a supporto delle decisioni (DSS) – e.g. diagnosi mediche, agri-food, monitoraggio (infra)strutturale.

L’intelligenza “aumentata” aiuta viceversa a prendere decisioni migliori, frutto di collaborazioni ‘uomo-macchina’ con schemi ‘umani’ di ragionamento e correlazioni *big data* (e.g. riconoscimento facciale, previsioni comportamenti, ...), mentre l’intelligenza “autonoma” riguarda processi decisionali autonomi delle macchine senza intervento umano (*cognitive computing*), in cui il *software* ha pieni poteri sull’esecuzione e sulle decisioni – e.g. guida autonoma senza conducente (*driverless car*).

I progetti SHM / IMPREM e SPlatMap (V. dopo) inglobano direttamente soluzioni di intelligenza assistita, anticipando applicazioni di intelligenza aumentata.

Etica dell’innovazione

Data management / Intelligenza Artificiale portano immediatamente al vastissimo ed estremamente rilevante tema della necessità di Etica e Responsabilità Sociale nell’Innovazione, con particolare riguardo al potere delle Piattaforme, protezione dei dati personali, profilatura / manipolazione d’utente e prospettive occupazionali nell’Economia di Internet.

Come avvertiva il compianto prof. **Stefano Rodotà**, «non tutto ciò che è **tecnologicamente possibile**, è **politicamente ammissibile** e **giuridicamente accettabile**».

Occorre riflettere sulla circostanza che circa il 90 % degli utenti internet nel mondo (~3 miliardi di persone) viene monitorato in modo automatizzato grazie all’Intelligenza Artificiale. Oltre alla “apripista” Cina, una quarantina di Nazioni hanno istituito programmi avanzati di sorveglianza sui

social media, monitorando gli individui e le loro relazioni sociali attraverso geo-localizzazione e *sentiment analysis* sui dati estratti dai *social*.

Tema collegato riguarda le nuove forme di lavoro ai tempi di internet, attività quotidiane di miliardi di utenti *online*. Per un numero crescente di lavoratori, il lavoro passa dalle grandi “piattaforme” digitali, che possiedono la capacità di gestire lavoro sia esplicito più o meno frammentato – logistica, produzione intellettuale, piccoli lavori (‘gig’), ...- che implicito, più o meno volontario e gratuito degli utenti, spesso strumentalizzando a fini commerciali i termini ‘condivisione’, ‘partecipazione’, ‘collaborazione’ – *like*, *user generated content* (UGC).

Da qui le diverse forme di impiego e i conflitti generati dall'utilizzo delle piattaforme, nuove forme di organizzazione sociale, ecc. (“Capitalismo delle piattaforme”), con scenari incerti per il futuro del lavoro – o meglio lavoro del futuro.

Onde ovviare allo sbilanciamento contrattuale tra *piattaforma* e *lavoratore*, una soluzione potrebbe essere “negoziare l'algoritmo”: non trattative ‘piattaforma-singoli’, ma ‘piattaforma-piattaforma’, tra quella che dà lavoro e quella della comunità ‘pan-sindacale’ dei potenziali lavoratori.

Lo stesso Papa Francesco ha sottolineato lo scorso 14 novembre la necessità di un approccio etico agli algoritmi: «Le possibilità della tecnologia sono sempre più elevate [...] Faccio quindi appello agli ingegneri informatici, perché si sentano anch'essi responsabili in prima persona della costruzione del futuro [...]. Tocca a loro, con il nostro appoggio, impegnarsi in uno sviluppo etico degli algoritmi, farsi promotori di un nuovo campo dell'etica per il nostro tempo: la “algor-etica”».

E ancora, occorre porre estrema attenzione ai rischi derivanti alle moderne democrazie dalle campagne di disinformazione,

attraverso la polarizzazione del dibattito (*micro-targeting*, troll, bot, ...), l'affrancamento dell'*hate speech*, losdoganamento delle *fake news*, l'erosione delle fonti tradizionali d'informazione, ecc.

Emerge periodicamente (sull'onda di emozioni derivanti da eventi particolari che colpiscono l'opinione pubblica) il tema della regolamentazione della Rete – e delle *fake news* / *hate speech* su *social media* in particolare.

In generale, l'Unione Europea e l'Italia sembrano orientarsi verso norme di **co-regolamentazione**, mentre alcune Organizzazioni Internazionali (Consiglio d'Europa, OCSE, OSCE) sottolineano la necessità di “**human rights based regulations**” relativamente alla responsabilità della Piattaforme.

In risposta alle quali pressioni, le Piattaforme provano ad autoregolamentarsi – e.g. Google con *Right to be forgotten* (2014), Facebook con l'*Oversight Board* (2019), ...-, ma occorre chiedersi se una tale “**self regulation**” sia compatibile con il *business model* attuale dei *social media*, il cui successo è basato sulla polarizzazione della società, la continua espansione del numero di utenti e l'accesso ai dati personali – per *filtering*, *bubbling* e profilature di vario tipo.

Geomatica e rivoluzione geo-spaziale

Relativamente al Sistema Informativo Nazionale Federato delle Infrastrutture (SINFI), un efficiente Catasto delle Reti rappresenta il fulcro centrale per l'intera strategia governativa sulla banda ultra-larga, insieme all'Archivio Informatico Nazionale delle Opere Pubbliche (AINOP).

Infatti, malgrado gli avanzamenti e pervasiva diffusione delle tecnologie *Geographic Information System* (GIS), la costruzione e messa in esercizio di tali registri resta comunque

challenging, a causa della limitata consapevolezza dei soggetti coinvolti circa l'importanza e potenzialità di tali piattaforme in termini di sviluppo di servizi a valore aggiunto, e la necessità di un rapido popolamento e continua evoluzione migliorativa dei *data base*.

Il buon esito dei progetti SINFI / AINOP dipenderà anche da adeguate (i) (in)formazione (ii) conoscenza, (iii) semplificazione, (iv) facilitazione e gestione rischi / controversie. Sarebbe cioè importante supportare i vari operatori nel coordinamento tra le varie attività / attori facilitando:

- la formazione continua – sui requisiti normativi, tecnici e operativi
- un quadro nazionale conoscitivo delle reti di sottoservizi e relative tipologie di gestori
- la comprensione e gestione dei processi previsti dalla normativa, in rapporto con le Regioni, gli Enti Locali e il gestore del Registro
- l'attuazione di procedure di *project control*, *risk management* e *problem solving* – specialmente con riferimento alle possibili controversie tra gestori di mappe e dei Registri.

I possibili rischi (inadempienze, controversie, arbitrati, ...) potrebbero essere monitorati, mitigati e bilanciati da un ***Advisory Expert Team SGI***, il quale potrebbe supportare i *team* operativi dei vari operatori nel coordinamento tra le varie attività / attori e *project / risk management* e *problem solving* riguardo a possibili controversie con i gestori dei Registri.

Regolamentazione e comunicazioni elettroniche

Oltre al monitoraggio delle iniziative e regole sulla banda

ultra larga (BUL), 5G, *net neutrality*, la partecipazione al “Laboratorio Smart City” del Forum Innovazione di Roma Capitale permette a SGI di contribuire alla sperimentazione 5G con Ericsson-Fastweb-ZTE (2018÷2020). Il 5G, con i nuovi servizi personalizzati resi possibili dalle innovative opzioni applicative di *network slicing* e *softwarization*, permetterà come noto velocità (almeno) un ordine di grandezza superiori al 4G, latenze 1÷5 msec, ingenti volumi di dati scambiabili in mobilità, altissime densità di utenti (fino a 1 milione / km²).

ABI Research stima le connessioni 5G nel mondo in circa 12 milioni nel 2019, 205 milioni nel 2020 e oltre 3 miliardi nel 2025. Il mercato di massa sarà raggiunto nel 2020, con il dominio della Cina nelle tecnologie abilitanti, capillarità di distribuzione e numero di connessioni 5G.

Nel 2020 gli Operatori cinesi avranno ~143 milioni di abbonati (~28 milioni negli USA), che nel 2025 raggiungeranno ~1,1 miliardi in Cina e ~318 milioni negli USA.

Monitoraggio delle infrastrutture critiche

Tema di estrema attualità e rilevanza, con decine di migliaia di strutture sospese **potenzialmente a rischio crollo** in Italia, dato che la vita utile dei ponti in calcestruzzo è limitata a 50÷70 anni, sia per il deterioramento dei materiali che per le condizioni di utilizzo molto più gravose di quelle stimate in fase di progettazione.

SGI sta analizzando il problema dal 2018, e intende mettere le proprie competenze e professionalità specifiche a supporto delle Istituzioni per quanto concerne *advisory* e supporto tecnico alla realizzazione del monitoraggio IoT / SHM (*internet of things / structural health monitoring*) e relativi algoritmi di intelligenza artificiale / prevenzione strutturale (e.g. “digital twin”), che consentano di

monitorare con continuità lo stato di salute delle strutture ed una manutenzione (predittiva) *mirata*, evitando che si verifichino situazioni di crollo.

E' stato attivato al riguardo il progetto IMPREM ("Infrastructure Monitoring for Predictive Maintenance"), onde approfondire la questione nel suo complesso cercando di focalizzare "use cases" concreti rappresentativi di situazioni reali ed elaborando proposte concrete a livello politico-istituzionale – V. Ponte Morandi, i crolli si evitano con l'IA e manutenzione predittiva IoT di tutte le infrastrutture, I Sistemi SHM per la manutenzione e la sicurezza delle infrastrutture e Infrastrutture a prova di crollo, IoT e intelligenza artificiale "prevedono" i rischi.

Smart platform for multisector applications

Il **Progetto SplatMAp** riguarda una piattaforma tecnologica che utilizzi Geo-localizzazione, 5G, Intelligenza Artificiale, *Blockchain*, Realtà Aumentata / Virtuale, per rilevare ed elaborare i datida sensoristica IoT di vario tipo e dare indicazioni «intelligenti» su come agire.

Un tale *Decision Support Systems* (DSS) è il valore aggiunto della piattaforma rispetto ad altre soluzioni esistenti, che forniscono di norma su *smartphone*, *tablet*, ... dati più o meno aggregati rilevati dai sensori, lasciando all'operatore le decisioni sul da farsi.

Una combinazione oculata di tali sistemi e tecnologie può dare un impulso determinante alla Trasformazione Digitale dei nostri settori produttivi e modernizzazione delle relative infrastrutture, quali **(i)** Agricoltura / *Farming 4.0*; **(ii)** Sanità elettronica; **(iii)** Sicurezza / Controllo flussi (migratori e non); **(iv)** Tracciamento filiere / interventi pubblici; **(v)** Monitoraggio 'intelligente' per la manutenzione

‘predittiva’ delle infrastrutture (che aiuti a prevenire situazioni di crollo); **(vi)** Fintech; **(vii)** ecc.

In conclusione, è evidente come per la Trasformazione Digitale della nostra Società occorranzo competenze specifiche e trasversali per essere cittadini e ‘consum-attori’ consapevoli, colmando il *gap* che ancora ci vede in posizioni di retroguardia nei Paesi sviluppati sulla consapevolezza e dispiegamento di ecosistemi digitali intelligenti e al tempo stesso etici e socialmente responsabili. Il mondo sta cambiando così rapidamente che si sente l’esigenza di un afflato filosofico-umanistico piuttosto che (solo) ingegneristico.

A tale riguardo, gli esperti dell’istruzione pongono (giustamente) enfasi sulle materie **STEM** (*Science, Technology, Engineering, Mathematics*) per prepararsi al futuro con competenze ingegneristiche. Occorre però allo stesso tempo sviluppare competenze **MESH** (*Media literacy, Ethics, Sociology, History*), salvo correre il rischio di formare persone incredibilmente brillanti e tecnicamente competenti che non hanno però le capacità per la cittadinanza democratica.

Citando ancora il prof. Stefano Rodotà (“Vivere la Democrazia”) «può quest’uomo nuovo, il cittadino *post-moderno* e *post-umano* nell’era della post-verità (*fake news*) essere ancora *dignus* o dovrà piegarsi alla tecnologia come *homo numericus*»?

<https://www.key4biz.it/gli-stati-generali-dellinnovazione-per-la-trasformazione-digitale/285511/>