

I quaderni di
Agenda  Digitale ^{eu}

Maggio- agosto 2020

n. 0005

Agendadigitale.eu è una testata scientifica e giornalistica registrata al Tribunale di Milano
Dati di riferimento

Iscrizione ROC n. 16446

ISSN 2421-4167

Numero registrazione 1927, Tribunale di Milano

Editore: Digital360

Focus e ambito:

La rivista scientifica, i Quaderni di Agendadigitale.eu, pubblica fascicoli quadrimestrali in open access.

Lo scopo è creare un luogo per accompagnare i passi dell'Italia verso la necessaria rivoluzione digitale, con approfondimenti multidisciplinari a firma di esperti delle materie afferenti all'Agenda Digitale italiana ed europea

Submission e norme editoriali

Per effettuare una submission è necessario concordare prima un argomento e le misure precise contattando info@agendadigitale.eu.

Inviare un abstract di circa 500 caratteri alla testata, presentando l'articolo.

Le misure del testo finale saranno comprese tra 6mila e 20mila caratteri, salvo accordi per misure superiori.

I riferimenti bibliografici dovranno essere preparati in conformità alle regole dell'APA style, 6a edizione (si vedano le [linee guida](#) e il [tutorial](#)).

Gli autori sono invitati a tener conto degli articoli già pubblicati nella rivista e di citarli nel loro contributo qualora siano ritenuti di interesse per il tema trattato.

Comitato Scientifico e editoriale

Direttore responsabile

Alessandro Longo

Executive editors

Paolo Ferri, Mario Morcellini

In redazione

Alessandra Talarico: Senior Web Editor

Nicoletta Pisanu: Web Editor

Comitato scientifico

Presidente: Alessandro Perego, Politecnico di Milano

Membri del Comitato scientifico

Francesco Agrusti, Università degli Studi Roma TRE

Davide Bennato, Università di Catania

Giovanni Biondi, Indire, Iulm

Giovanni Boccia Artieri, Università di Urbino

Paolo Calabrò, Università Vanvitelli di Caserta

Stefano Crisanti, Università del Salento

Renato Grimaldi, Università di Torino

Marco del Mastro, Unicusano

Carlo Alberto Carnevale Maffè, Università Bocconi di Milano

Carmelo Cennamo, Università Bocconi di Milano

Michele Colajanni, Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia

Mariano Corso, Politecnico di Milano

Ottavio Di Cillo, università di Bari

Elena Valentini, Università Sapienza di Roma

Maurizio Ferraris, università di Torino

Paolo Ferri, Università Bicocca di Milano

Pietro Fiore, Università di Foggia

Stefania Fragapane, Università degli Studi di Enna Kore

Alfonso Fuggetta, Politecnico di Milano

Carlo Giovannella, Università Tor Vergata di Roma

Mariella Guercio, Università Sapienza di Roma

Mauro Lombardi, Università di Firenze

Mario Longo, Università del Salento

Roberto Maragliano, Università Roma Tre

Massimo Marchiori, Università di Padova

Berta Martini, Università di Urbino Carlo Bo

Carlo Medaglia, Università Unilink di Roma

Tommaso Minerva, Università degli studi di Modena e Reggio Emilia

Mario Morcellini, Università degli Studi di Roma "La Sapienza"

Giuliano Noci, Politecnico di Milano

Fabrizio Onida, Università Bocconi di Milano

Mario Pireddu, Università degli Studi della Tuscia

Franco Pizzetti, Università di Torino

Antonio Rafele, Università di Parigi (CEAQ- Université Paris Descartes La Sorbonne)

Francesco Sacco, Università Bocconi di Milano

Donatella Sciuto, Politecnico di Milano

Nicola Strizzolo, Università di Udine

Luca Gastaldi: eGov, sanità, telecomunicazioni, procurement pubblico, design thinking, Smart Working, Politecnico di Milano

Maurizio Gentile, professore associato, Università di Roma LUMSA

Antonio Ghezzi: strategia, business model, startups, mobile, Politecnico di Milano

Nicola La Sala, registro degli operatori della comunicazione, fattura elettronica, industria4.0, editoria, cittadinanza digitale; Agcom

Emanuele Lettieri, sanità Politecnico di Milano

Maria Beatrice Ligorio, psicologia, università di Bari

Marika Macchi, economia, Unifi

Riccardo Mangiaracina: fatturazione elettronica, eCommerce, logistica e trasporti, export, Politecnico di Milano

Mirco Marchetti, Sicurezza informatica, unimore

Chiara Marzocchi, economia, Università di Manchester

Cristina Masella, Sanità, Politecnico di Milano

Davide Mula, sanità digitale, cyber security, privacy; Agcom

Simone Mulargia, internet and social media studies; Lumsa
Comitato di referaggio

Coordinatore: Luca Gastaldi, Polimi

Mauro Andreolini, sicurezza informatica, Unimore

Luca Baccaro, concorrenza, diritto comunicazioni elettroniche e dei media; studio legale Lipani
Cattricalà & Partner

Raffaello Balocco, IT e innovazione, Politecnico di Milano

Francesco Capparelli, privacy, cyber security, ecommerce, data management, identità digitale;
studio legale ICT Legal Consulting

Ida Cortoni, media education e digital literacy; Dipartimento di Comunicazione e Ricerca Sociale,
Sapienza Università di Roma

Giuseppe D'Acquisto, Autorità garante privacy, sicurezza e privacy

Daniela Di Donato, Docente di lettere, Dottoranda di ricerca presso Sapienza Università di Roma-
Dipartimento di Psicologia dei processi di sviluppo e socializzazione, Collaboratrice del Crespi

Francesco Di Giorgi, diritto dell'informazione e della comunicazione, tutela dei consumatori,
diritto delle comunicazioni elettroniche; Agcom

Leonella Di Mauro, data management, e-commerce, tutela del consumatore, diritto delle
comunicazioni elettroniche; Agcom)

Gabriele Ferri, comunicazione e digitale, università Milano Bicocca

Francesco Paoletti, docente di organizzazione aziendale e gestione delle risorse umane, Università
degli Studi di Milano-Bicocca

Franco Pizzetti, diritto, privacy, università di Torino

Barbara Quacquarelli, scienze umane e formazione, università Milano Bicocca

Filippo Renga: turismo digitale, smart agrifood, finance and banking, mobile, Politecnico di Milano

Angelo Rovatti, tutela del diritto d'autore, diritti connessi, Diritto dei media; Agcom

Christian Ruggiero, sociologia del giornalismo e comunicazione politica; Dipartimento di
Comunicazione e Ricerca Sociale, Sapienza Università di Roma

Franco Torcellan, Laboratorio RED del CISRE – Centro Internazionale di Studi sulla Ricerca
Educativa Università Ca' Foscari Venezia

Angela Tumino: Internet of Things, logistica e trasporti, smart city, Politecnico di Milano

Simone Vannuccini, economia, SPRU

Indice del Fascicolo

Il verde e il blu – per un’etica del nostro secolo.....	6
C'è un'industria delle fake news e serve un nuovo giornalismo per smantellarla.....	9
Scuola nella pandemia, che abbiamo imparato: modelli online e "in presenza" a confronto.....	13
La creatività nell'era "onlife": un modello per sfruttare le potenzialità del digitale.....	19
Intelligenza artificiale e rispetto della privacy, la convivenza è possibile: ecco come.....	24
Transizione verde e digitale per una nuova democrazia post-covid: la Ue sulla buona strada.....	27
Stampa 3D nel futuro della Sanità: ecco gli usi pratici e i vantaggi.....	35
Immuni, perché gli italiani non la scaricano: i problemi di trasparenza e sicurezza.....	38
Covid, sale operative di soccorso interoperabili grazie alla ricerca europea.....	45
La guerra su TikTok: come cambia il "social dei ragazzini".....	50
Apprendere lingue straniere, così internet ha cambiato tutto.....	53
Una Sanità migliore dopo il Covid? Ecco le quattro "T" che servono.....	57
La progettazione nell’iperspazio informativo: strumenti concettuali e operativi.....	62
La T-shirt intelligente fatta a scuola: il rapporto col territorio "anima" del progetto di due istituti calabresi.....	67

Il verde e il blu – per un’etica del nostro secolo

Tra i pensatori e ora anche istituzioni si rafforza l’idea che il binomio sostenibilità e digitale sono la chiave di un futuro migliore per tutti. Un assunto ben chiarito da Floridi (*Il Verde e il Blu*, 2020). Siamo parti non centrali di una rete, che comprende agenti naturali e artificiali, e ora dobbiamo prenderne cura

Di **Alessandro Longo**, direttore Agendadigitale.eu

C’è una corrente sotterranea, che sta prendendo forza – nelle ultime settimane come non mai – nelle idee di autori, pensatori e ora anche nei piani di Governo, istituzioni; almeno in Europa.

La corrente ha i colori del verde e del blu, per dirla con il titolo del libro di Luciano Floridi uscito in questi giorni e che ho appena terminato di leggere. Il verde della sostenibilità e il blu della rivoluzione digitale.

Due paradigmi che la politica italiana ha storicamente trascurato, ma che adesso – complice la trasformazione necessaria indotta dalla pandemia – trovano un’opportunità straordinaria per emergere. Alcuni intellettuali l’avevano intuito prima: il libro di Floridi è stato scritto prima del covid, ovviamente; idem Stefano Epifani, *Sostenibilità digitale: Perché la sostenibilità non può prescindere dalla trasformazione digitale* (2020). Ma questa convergenza tra sostenibilità e digitale emerge anche nella letteratura scientifica analizzata nel libro che ho scritto con Guido Scorza e ora nelle librerie ([Intelligenza artificiale. L'impatto sulle nostre vite, diritti e libertà](#), Mondadori Università).

La corrente esce dai libri e affiora in politica. Sostenibilità e digitale sono cardini nel piano della task force di Vittorio Colao, appena presentato al premier Conte, che ora comincia a farlo proprio (almeno a parole).

Sostenibilità e digitale

Di fondo, il digitale può (possibilità, non necessità) favorire uno sviluppo sostenibile, rispettoso del Pianeta e della dignità di tutti i suoi abitanti; uno sviluppo inclusivo, quindi. C’è bisogno di digitale per la sostenibilità (Epifani, 2020), perché come dice anche Floridi permette una produzione più efficiente (*to do more with less*), supporta modelli energetici alternativi, facilita la collaborazione tra individui e gruppi a favore della sostenibilità. Ma come argomentato nel libro mio e di Scorza il rapporto è biunivoco: una rivoluzione digitale che non tenga conto della sostenibilità e della dignità umana sarà un digitale che si ritorcerà contro di noi. E di fatto esaurirà poi il suo potere innovativo, spento dagli oligopoli tecnologici.

Però, seguendo Floridi, si può dire che il collegamento tra digitale e sostenibilità ha un fondamento profondo, di carattere ontologico – relativo cioè all’essere, alla realtà stessa.

Il verde e il blu (Floridi, 2020)

La rivoluzione digitale ci ha portati nell'infosfera, una nuova realtà (*iperstoria* dice Floridi) dove il digitale è supporto necessario al nostro esistere; vi viviamo in "simbiosi". Non è una semplice novità pragmatica, come quella associata all'arrivo dell'elettricità o dei primi computer.

Nell'infosfera cambia ciò che siamo e il nostro rapporto con l'Essere. Ad esempio c'è un'inedita sovrapposizione (*incollamento*, secondo Floridi) tra dati personali e identità degli individui; motivo per cui la privacy è baluardo ora dei nostri diritti e dignità come esseri umani. Altro esempio di Floridi, c'è uno scollamento tra presenza e localizzazione fisica. Certo, radio e telefono hanno già introdotto questo concetto; ma la novità è che sempre più è possibile una presenza a distanza interscambiabile con quella fisica.

L'infosfera è intrinsecamente (ontologicamente) una dimensione "ecologica": gli individui esistono e agiscono sulla realtà in quanto nodi di una rete, che include anche la natura, gli animali e persino – altra caratteristica "iperstorica" – agenti artificiali che simulano intelligenza e producono informazioni autonomamente.

La società, l'economia adesso riflettono questa natura iperstorica.

Il digitale sta cambiando la concezione che abbiamo di noi stessi. Siamo nel bel mezzo di una quarta rivoluzione (Floridi, 2017), non meno profonda e radicale di quelle a suo tempo avviate da Copernico, Darwin e Freud. In seguito alla rivoluzione copernicana, la cosmologia eliocentrica tolse alla Terra e all'umanità il privilegio che le collocava al centro dell'universo. La rivoluzione darwiniana mise in luce come tutte le specie viventi siano evolute nel tempo da progenitori comuni attraverso la selezione naturale, mettendo così in discussione la centralità dell'umanità nel regno biologico. Grazie a Freud, possiamo riconoscere che la mente è fatta anche di inconscio. A ben vedere, non siamo nemmeno più al centro della nostra stessa sfera mentale. Oggi la scienza informatica e le tecnologie digitali sono gli agenti di una quarta rivoluzione, che ancora una volta modifica radicalmente il nostro modo di concepire chi siamo e mina la nostra presunzione di "centralità eccezionale".

Cominciamo a renderci conto di non essere più al centro neppure dell'infosfera. Di non essere entità indipendenti, *Il verde e il blu* 78 ma piuttosto agenti o nodi interconnessi produttori e consumatori di informazione, che condividono con altri agenti biologici e artificiali, cioè altri nodi, un ambiente globale (una rete), fatto sostanzialmente di informazioni, quell'infosfera incontrata nei precedenti capitoli. Il digitale ci ha scollato dalla centralità nell'infosfera (Floridi, 2020).

Siamo nodi in una rete

Si potrebbe dire che molti filosofi e culture, persino pre-industriali, avevano colto il nostro essere parte di una rete, invece che monadi con un'identità "aristotelica" (si pensi al buddismo, che ha influenzato non a caso già il pensiero del digitale di Matrix nel 1999). Forse i filosofi pre-digitali che l'avevano intuito con maggiore forza sono **J. Deleuze e F. Guattari, nei Millepiani (1980)**, già indicati da alcuni come i primi pensatori di internet ante-litteram.

Si può dire però che il digitale ci mette di fronte a questa realtà ontologica incontrovertibile, facendola emergere (anche pragmaticamente). Non so insomma se si tratti di una trasformazione ontologica (come dice Floridi) o più di una trasformazione espressiva (o manifestativa) di un'ontologia pre-esistente, che però nell'era pre-digitale e *cosale* (basata su cose invece che relazioni) ci era **nascosta, mistificata a volte dalla religione monoteistica, a volte dal mito del progresso o del liberismo.**

L'etica per il nostro secolo

Certo però condivido le conclusioni (e le raccomandazioni) di Floridi; il suo afflato etico, che discende dalla constatazione di essere tutti parte di una rete, senza nemmeno esserne al centro. Un punto di vista “eccentrico” ed “ecologico” sulla realtà conduce infatti a ripensare i nostri valori, priorità e politiche. Non conta più l’accumulo di cose e denaro (modello ottocentesco), il loro sfrenato consumo e la produzione (modello novecentesco) capitalistica, ma il supporto di questa rete, ossia delle *relazioni* tra i nodi che la compongono.

Se la realtà è nodale, basata su relazioni in una rete dove nessuno è al centro, ne discende logicamente che solo nella salute dell’ecosistema c’è la chiave del nostro benessere.

Qui c’è l’eco del filosofo tedesco novecentesco Heidegger, che tra i primi aveva intuito la necessità di abitare “l’apertura dell’Essere” (non illuderci di poterlo forzare ai nostri voleri, come fa il capitalista o il tecnocrate); fino ad arrivare a dire che dovremmo mettere la “cura dell’Essere” al centro nelle nostre esistenze.

La *cura* è altro concetto mutuato da Floridi, ma [forse direttamente da Agostino](#) (filosofo cristiano, considerato Santo dalla Chiesa, 354-430 dc), citato molte volte nel libro.

Di qui il collegamento tra digitale e sostenibilità. Collegamento che, sebbene addirittura dotato di cifra ontologica da Floridi, non è deterministico (probabilmente perché questa ontologia ecologica è di per sé mobile e pluriforme, come la stessa ontologia umana secondo Floridi).

In altre parole: essere in una infosfera non comporta necessariamente il rispetto di tutti i suoi nodi; il digitale non è necessariamente alleato della sostenibilità. Può anzi essere anche suo nemico, aumentando diseguaglianze (come già sta facendo) e incidendo sull’ambiente.

Non si sfugge insomma all’imperativo etico, all’impegno e alla responsabilità umana. La politica in Europa sta cominciando a percepirne l’urgenza; non negli Stati Uniti (vittima di una politica anti-ecologista e, più in generale, anti-ecologica).

Il debito che lasceremo a chi verrà dopo di noi sarà tanto inferiore quanto migliore sarà il matrimonio tra il verde dell’ambientalismo, dell’economia circolare e della condivisione, con il blu delle tecnologie digitali a servizio dell’umanità e del pianeta. Attraverso il digitale, dobbiamo passare da un capitalismo consumistico a un capitalismo della cura. Non sarà facile, ma è il progetto umano per il nostro secolo (Floridi, 2020).

C'è un'industria delle fake news e serve un nuovo giornalismo per smantellarla

Per combattere l'industria delle fake news dobbiamo creare percorsi per un'educazione di base, costruire processi di sensibilizzazione in grado di coinvolgere sia i ragazzi che gli anziani e spiegare loro come si fa per verificare se una notizia è falsa o vera. L'unica legge che funziona è quella dell'intelligenza

Di **Francesco Pira**, professore di comunicazione e giornalismo, Università degli Studi di Messina, membro dell'Osservatorio nazionale sulla comunicazione digitale di PA Social e Istituto Piepoli

Esiste - e il covid-19 ce ne ha dato una nuova dimostrazione - una **industria delle [fake news](#)** e queste rappresentano il grande nemico della credibilità dei media e il motore della post verità. Per combatterle non serve il "soluzionismo", ma bisogna puntare su percorsi **educativi** che coinvolgono i ragazzi come gli adulti e gli anziani.

E il **giornalismo** deve riprendersi il ruolo di "cane da guardia" della democrazia.

L'utilizzo politico delle fake news

Secondo i dati pubblicati dall'Oxford Internet Institute (Bradshaw, Howard, 2018) in 30 paesi sui 48 oggetto dell'indagine, agenzie governative, partiti politici stanno sfruttando le piattaforme social per **alterare l'ambiente informativo**, veicolare disinformazione e fake news, per promuovere scetticismo e sfiducia con l'obiettivo di **polarizzare i processi di formazione del voto**, alimentare **derive populiste** e minare i processi democratici di partecipazione politica.

Quando le fake news non erano ancora considerate un pericolo, la messaggeria breve non era molto diffusa, non esistevano Telegram, Whatsapp, era molto difficile far girare sia i deepfake, cioè i video falsi, che i messaggi audio falsi. Esisteva anche il problema di non avere ancora cablata una parte del Paese, che non è un limite da poco.

Da questa stagione, coincisa più o meno con la presidenza americana di **Barack Obama**, siamo passati agli show di **Donald Trump** e alla sua abitudine di considerare ciò che non è di suo gradimento come fake news; alla **stagione complottista** (con russi e cinesi sul banco degli imputati) fino all'allarme delle organizzazioni governative, che mettono in guardia rispetto all'utilizzo politico delle fake news. Allarme che già ha trovato conferma in una serie di impegni elettorali e referendari indubbiamente condizionati dalle fake news, come la **Brexit** in Inghilterra, dove le notizie false hanno molto influenzato il voto degli inglesi. È uno spettro che si è materializzato nel nostro Paese anche nella campagna elettorale in vista delle elezioni del 4 marzo 2018, facendo registrare diversi casi eclatanti di bufale.

I danni delle fake news

E la pandemia da Covid 19 ha mostrato il fenomeno in tutta la sua gravità. Il problema principale è che le fake news, immerse nel vortice della nuova comunicazione, hanno un peso, una capacità di produrre danni enormemente più grande che in qualunque altro momento storico. Recentemente, anche il [Copasir](#), il Comitato parlamentare per la sicurezza della Repubblica, ne ha sottolineato la gravità. Basti pensare che le notizie false attaccano fundamentalmente tre ambiti della società: la politica, la scienza e l'economia, ed in questi mesi qualcosa di molto serio è successo se, in aprile in Italia, Facebook si è posto il problema di capire come fermare le fake news. **È evidente che le fake news destrutturano anche la credibilità dei social network.**

La nuova funzione del giornalismo

Proprio la definizione dell'esagono delle fake news rappresenta il punto di partenza per studiare attraverso un metodo predefinito le loro dinamiche di proliferazione al fine di attivare corretti **strumenti di identificazione e blocco dell'industria della disinformazione e della manipolazione.**

Un percorso necessario e non più rinviabile alla luce di ciò che stiamo vivendo nell'era Covid. Del resto i dati che emergono dalla recente ricerca condotta dall'Osservatorio nazionale sulla comunicazione digitale di PA Social e Istituto Piepoli, evidenzia come secondo cui l'80% degli italiani considera molto utile l'utilizzo di social network e chat per comunicare con le istituzioni e ricevere informazioni e servizi. È sicuramente condivisibile quanto ha dichiarato Francesco Di Costanzo, Presidente di PA Social, secondo il quale "l'emergenza ha acceso un faro enorme sul digitale, sugli strumenti di comunicazione e informazione come social e chat, sulle modalità di lavoro smart la necessità ha creato attenzione su tante tematiche che, purtroppo, non sempre sono state messe al centro dell'agenda e delle politiche del Paese".

Il futuro della comunicazione istituzionale, d'impresa e anche sociale è molto legato ai social network Facebook, Instagram, Twitter, LinkedIn, YouTube, TikTok o in chat come WhatsApp, Telegram, Messenger. che sono già diventati strumenti di lavoro e per acquisire o condividere conoscenza e informazione.

La società mediatizzata nella quale la pluralità dei media e delle fonti d'informazione aveva contribuito all'affermarsi delle società democratiche, attraverso la funzione principale del sistema giornalistico di veicolazione dei fatti e di controllo del potere si è trasformata in una società che mostra tutti i segni di un profondo sfaldamento, nella quale i valori cardine della democrazia sembrano fortemente minacciati.

E' indispensabile che **il giornalismo riacquisti il suo ruolo di "Cane da guardia della democrazia" con un'opera costante di smentita delle fake news.** In questa battaglia **"diventa fondamentale il fact checking, il controllo delle fonti un tempo rigorosa regola dei media tradizionali"**, scrive Wolfgang Blau, direttore delle strategie digitali della testata britannica The Guardian, il quale sostiene che "Adesso che così tanti cittadini consumano notizie attraverso i social media, **compito sociale del giornalista consiste anche nello smontare false voci**, una volta che superino una certa soglia di visibilità".

Per raggiungere questo obiettivo è necessario che le testate giornalistiche **costruiscano a poco a poco una propria comunità di lettori individuando, attraverso network di professionisti, temi sensibili per l'opinione pubblica e puntando sulla qualità dei contenuti e l'utilizzo di format innovativi da declinare con diversi strumenti: carta stampata, tv, radio e web**". Si tratta ovviamente di un **percorso lungo e costoso** ma **soltanto l'autorevolezza così conquistata può difendere la democrazia dal qualunquismo e dalla propaganda.**

Ciò che constatiamo è che i cittadini in questi mesi si sono sentiti disorientati. Senza punti di riferimento certi. Basti pensare al caos creatosi quando il presidente degli Stati Uniti Donald Trump per un attimo si è sostituito ad un altro "dottore" molto ascoltato, Dottor Google, dichiarando: "Vedo che il disinfettante lo distrugge in un minuto. Un minuto. Non c'è un modo di fare qualcosa di simile, iniettandolo? Sarebbe interessante verificarlo. Non sono un dottore sono qui per illustrare delle idee". Nelle ore successive sono circolate notizie di tutti i tipi in Italia. Come ad esempio che dietro la sparata del Presidente Usa ci fosse un predicatore e che addirittura oltre 100 persone avessero provato a iniettarsi del disinfettante.

Conclusioni

È del tutto evidente che la pandemia ha stravolto le nostre vite e ha sconvolto gli equilibri che pensavamo fossero stabili. Il mondo globalizzato, e ormai travolto dalla tecnologia, non ha saputo trovare altra soluzione se non ricorrere al soluzionismo come lo definisce Evgeny Morozov, il quale sostiene che c'è un colpevole anche di quanto ci sta accadendo: "l'ideologia apparentemente post-ideologica del soluzionismo". Chi adotta il soluzionismo utilizza misure, in teoria pragmatiche, ma che mantengono la macchina del capitalismo globale. "Oggi siamo tutti soluzionisti: il covid-19 sta allo stato soluzionista come l'11 settembre sta allo stato di sorveglianza. Tuttavia le minacce che pone alla democrazia sono più sottili, e quindi più insidiose. Si è molto parlato di come Cina, Corea del Sud e Singapore, con il loro approccio verticistico alla crisi del covid-19, abbiano usato applicazioni, droni e sensori per dire ai cittadini cosa possono e non possono fare. Gli autoproclamati difensori del capitalismo democratico in occidente, come prevedibile, si sono affrettate a rimproverarle. Una simile retorica non può che finire con una app-ificazione della politica".

Così l'emergenza sanitaria del secolo viene ridotta a discussioni "pragmatiche" sulla progettazione di erogatori di sapone e lavandini". Secondo Morozov esistono cittadini-consumatori, aziende e governi. "In mezzo non c'è molto altro: né sindacati, né associazioni di cittadini, né movimenti sociali, né istituzioni collettive tenute insieme da sentimenti di solidarietà".

Ma il soluzionismo apre ad un'altra pericolosa tendenza che stiamo vivendo. La tecnologia è stata la risposta dei Governi a Covid 19, una tecnologia della sopravvivenza che rischia di rendere ancora più fragile la società e le stesse istituzioni e governi che in questi mesi hanno spesso mostrato la propria incapacità a comunicare e gestire la crisi anche da un punto di vista emotivo. E **per combattere l'industria delle fake news** non possiamo costruire debolezze e insicurezze ma dobbiamo creare percorsi per un'educazione di base, costruire processi di sensibilizzazione in grado di coinvolgere sia i ragazzi che gli anziani, i quali hanno scoperto tablet, smartphone, skype, e spiegare loro come si fa per verificare se una notizia è falsa o vera. **L'unica legge che funziona è quella dell'intelligenza, della consapevolezza, del saper gestire emotivamente le cose.**

Bibliografia

- Bauman, Z. e Mauro, E. (2015), Babel, Bari, Laterza.
Berger, P.L., Luckmann, T. (1966), The Social Construction of Reality, Garden City, New York, Doubleday (trad. It. (1969) La realtà come costruzione sociale, Bologna, Il Mulino).
Bradshaw S., Howard P.N. (2018), Challenging Truth and Trust: a global Inventory of Organized Social Media Manipulation, Oxford, Oxford University.
Castells, M. (1996) The Rise of the Network Society, (trad. it. (2002) La nascita della società in rete, Milano, Egea).
Gili, G. (2001), Il problema della manipolazione: peccato originale dei media

IPSOS MORI Social Research Institute (2018), Fake News, Filter Bubble, post.truth and trust. A study across 27 countries, Londra.

Morozov E. (2013), *Internet non salverà il mondo*, Milano, Mondadori Editore.

Morozov E. (13 aprile 2020), intervista Rivista Internazionale n. 1352 pubblicata su: <https://www.internazionale.it/opinione/evgeny-morozov/2020/04/13/emergenza-sanitaria-totalitarismo>

Morcellini, M. (2011), (a cura di), Neogiornalismo. Tra crisi e rete come cambia il sistema dell'informazione, Milano, Mondadori Università.

PA Social- Osservatorio Nazionale Comunicazione Digitale e Istituto Piepoli (Aprile 2020), La comunicazione digitale durante l'emergenza, Roma.

Pira F. Altinier A. (2018), *Giornalismi. La difficile convivenza con fake news e misinformation*, Limena (PD), Libreriauniversitaria.it



Scuola nella pandemia, che abbiamo imparato: modelli online e "in presenza" a confronto

La formazione non può più essere solo un'esperienza di trasmissione d'informazioni e conoscenze dal docente al discente, ma deve sempre più caratterizzarsi come processo di mutuo e reciproco scambio, una forma attiva di regolazione del rapporto tra insegnamento e apprendimento. Le sfide per chi insegna e chi apprende

Di **Dunia Pepe**, INAPP e Università Roma Tre

La scuola "colpita" dalla pandemia ha visto **due paradigmi della formazione, uno in presenza e l'altro a distanza**, confrontarsi ed interagire l'uno con l'altro.

Si può provare a fare un primo bilancio di quest'anomalo anno scolastico. Sembra già chiaro che, nel nuovo contesto che emerge, **l'educatore diventa una figura chiave al centro di una stella** vale a dire di un sistema fisico o virtuale di interazioni tra individui e di interazioni tra individui e immagini, conoscenze, percezioni, esperienze del mondo.

Vediamo quali sono le prospettive e le criticità per la "comunità" scuola, partendo dal quell'ormai "lontano" marzo 2020, quando la pandemia di Covid-19 chiude le porte delle scuole italiane e apre quelle della "didattica a distanza".

La scuola dalla formazione in presenza a quella online

A seguito del DPCM dell'8 marzo sull'emergenza Coronavirus, i Ministeri della Scuola e dell'Università e Ricerca **avviano e promuovono** la formazione online in tutte le scuole di ogni ordine e grado.

Grazie alle indicazioni dei Ministeri, ad esperienze già consolidate, alla disponibilità di piattaforme open source e ad accordi di solidarietà digitale, da un lato, le scuole organizzano webinar per fornire a tutti i docenti strumenti e competenze informatiche, dall'altro lato, esse cercano di far fronte ai problemi riguardanti le dotazioni informatiche degli studenti, la possibilità che i ragazzi riescano a mettersi in contatto con la scuola e con gli insegnanti. La scuola si trova così obbligata a passare dal paradigma della formazione in presenza al paradigma della formazione online sperimentando **differenze importanti nei sistemi di interazione tra docenti e discenti**; nelle forme, nei tempi e nei modi della comunicazione; nei linguaggi usati, nelle domande poste e nelle risposte attese.

Le scuole si organizzano in fretta e in diversi modi affinché si ristabiliscano i rapporti tra insegnanti e ragazzi. Informazioni, saluti e suggerimenti vengono scritti sul registro elettronico; molte lezioni vengono date dai professori in video e attraverso le piattaforme; molti gruppi si organizzano su Skype.

L'obiettivo fondamentale è **non perdere il contatto tra istituzioni scolastiche e famiglie**. "E' in atto una grande esperienza di angoscia collettiva, spiega **Roberto Maragliano** (2020),

chi è adulto ha più strumenti per gestire questa angoscia rispetto a chi è giovane. Importante non è quello che la scuola fa e con quali piattaforme lo fa. **Importante è che sia vicina ai ragazzi perché, di questo, noi e loro abbiamo bisogno.** Abbiamo bisogno di un sapere umano in questo momento di crisi dell'umanità. La scuola e il docente, paradossalmente, in questo momento possono consentire ai ragazzi di distrarsi, di partecipare, di legare la tensione a elementi di conoscenze, di condivisione delle conoscenze e esperienze. Il ragazzo in questo momento può sentirsi vicino ai professori ed ai suoi compagni”.

Le sfide della scuola in tempo di covid-19

La prima sfida che la scuola deve affrontare riguarda il fatto che dovrebbe raggiungere tutti e questo rappresenta un primo problema se si pensa che, come mostrano le rilevazioni ISTAT (2020), un terzo degli studenti non possiede un computer e questa percentuale raggiunge il 41% al Sud d'Italia. La didattica a distanza pone dunque in primo luogo, osserva Mario Piras (2020), un grande problema di **divario digitale**, cioè di forte differenza di dotazioni informatiche e di estensione della rete internet a seconda delle classi sociali e delle zone del paese. In realtà “... il divario digitale è radicato in un divario sociale anteriore alla scuola; la scuola non può eliminarlo; in condizioni normali ne riduce solo alcuni effetti ... a distanza, ne limita meno gli effetti”. All'interno di questa prospettiva, scuole situate in aree del Paese già fortemente svantaggiate lamentano **le difficoltà di raggiungere i ragazzi**, la paura che si aprano dei vuoti nel rapporto tra istituzioni e famiglie, la preoccupazione che i gruppi criminali entrino nelle vite dei giovani.

In questo rinnovato modello di scuola, la valutazione non può essere il voto. Anzi, chiarisce Piras, forse questa emergenza fa capire che si può fare bene la scuola anche senza voti. Bisogna mettere in atto una valutazione formativa finalizzata a rilevare i punti di forza e di debolezza di ogni studente. Neanche è possibile fare compiti in classe o interrogazioni, ma prove alternative come presentazioni o seminari proposti da singoli studenti. **La scuola, osserva Maragliano, deve dare le competenze relative al saper leggere, saper scrivere e far di conto ma anche le competenze relative al saper vedere, saper ascoltare ed al saper operare vale a dire saper entrare in un contesto, apportarvi interventi e modifiche.** Le competenze importanti che la scuola deve fornire soprattutto in questo momento sono, per dirlo con le parole di Edgar Morin, le competenze per la vita. “Il problema del dare i voti, osserva Maragliano (2020), non è un problema che ci possiamo permettere... perché abbiamo problemi più gravi. Soprattutto per ciò che riguarda le scuole primarie e secondarie di primo grado, non è importante misurare quanto abbiano imparato i ragazzi. **La scuola deve essere una comunità** e deve saper costruire un tessuto culturale che tenga insieme questa comunità”.

Scuola e pandemia, i due paradigmi della formazione

La formazione a distanza deve tradursi in attività che gli studenti possano fare con una certa autonomia, anche se guidati dai docenti. Il nodo della questione, osserva Piras, riguarda la possibilità di raggiungere un difficile equilibrio.

“...bisogna esserci, avere un contatto costante, ma il collegamento digitale non deve essere troppo presente, pena un sovraccarico di lavoro, problemi per le famiglie con più figli, con genitori che hanno bisogno di usare pc e telefoni per lavoro, o con genitori che sono fuori per lavoro” (Piras, 2020). Le videolezioni e le attività in collegamento diretto non debbono essere onnipresenti. Il contatto con i ragazzi può essere garantito anche grazie a video registrati, messaggi scritti, messaggi audio, ecc. Non è possibile fare solo on line ciò che prima si faceva in presenza. I docenti debbono avere anche il tempo di organizzare le lezioni, programmarle, preparare i materiali

adeguati, leggere e correggere i lavori fatti a casa, valutarne i punti di forza e debolezza, “vedersi” con gli studenti per “parlarne”.

Il primo paradigma, osservava il Direttore dell’Istituto di Scienze e Tecnologie della Cognizione del CNR **Domenico Parisi**, nel 2007, è vecchio di millenni visto che risale all’antica Grecia. Il nuovo paradigma è legato all’uso delle tecnologie digitali: computer, internet, cellulari, palmari, playstation, TV digitale, ecc. “Parliamo di paradigmi perché si tratta di modi molto diversi di concepire e realizzare la formazione e l’apprendimento e che investono ogni livello e tipo di formazione, dalla scuola, all’università, dalla formazione professionale a quella aziendale e manageriale, dalla formazione degli adulti a quella rivolta a tutti i cittadini per metterli in grado di partecipare attivamente e con conoscenza di causa alla vita della società (Parisi, 2007, p. 249)”.

Le caratteristiche essenziali del vecchio paradigma della formazione, chiarisce Domenico Parisi, sono legate al fatto che esso assegna una funzione determinante al docente; tende a isolare i discenti tra di loro facendoli interagire solo con i docenti; ha forti vincoli di spazio e di tempo e forti vincoli organizzativi; utilizza essenzialmente il linguaggio verbale, parlato o scritto, come canale di comunicazione e come strumento di apprendimento; le figure professionali che coinvolge sono fondamentalmente i docenti e gli autori di libri; le competenze professionali che richiede sono esclusivamente la conoscenza della materia e l’attitudine all’insegnamento; le tecnologie utilizzate libri, lavagne, carte geografiche, mappe, ecc.

Il nuovo paradigma della formazione ha delle caratteristiche molto diverse nella misura in cui assegna, in primo luogo, un ruolo meno importante ai docenti nell’insieme dei fattori che determinano i risultati della formazione; tende a creare delle **comunità di discenti che imparano interagendo tra loro**; annulla i vincoli di spazio e di tempo rendendo possibile apprendere qualunque cosa, in qualunque momento, in qualunque luogo; allenta o fa scomparire i vincoli organizzativi; affianca e in buona parte sostituisce il linguaggio verbale con immagini, visualizzazioni, animazioni, simulazioni, mondi virtuali, giochi; le figure professionali che coinvolge e le competenze che il nuovo paradigma richiede, oltre a quelle degli esperti dei contenuti, sono quelle di grafici, creativi, esperti di comunicazione, psicologi della comunicazione e dell’apprendimento, informatici.

Un’importante differenza tra i due paradigmi della formazione riguarda dunque il ruolo del docente e l’interazione tra docenti e discenti. Il vecchio paradigma presuppone che il docente sia una persona che conosce una specifica materia e che l’apprendimento si realizzi proprio attraverso la **trasmissione di questa conoscenza** a un certo numero di discenti. Il docente comunica con i discenti, li dirige e li controlla. L’interazione si realizza solitamente in uno spazio fisico dedicato come lo è l’aula scolastica. Il nuovo paradigma è basato invece soprattutto sull’**auto-apprendimento**, cioè sullo svolgimento di attività da parte dei discenti. Nel compiere queste attività, i discenti hanno un ruolo sostanzialmente attivo ed interagiscono con un ambiente di apprendimento che può essere costituito anche da immagini, materiali visivi, mondi virtuali legati soprattutto alle tecnologie digitali ed all’interazione con altri discenti (Parisi 2007, p. 252).

Un’ulteriore differenza tra vecchio e nuovo paradigma riguarda dunque il ruolo delle interazioni tra i discenti nei processi di apprendimento. Queste interazioni sono quasi del tutto assenti, almeno formalmente, nel vecchio paradigma di formazione visto che in classe si deve fare silenzio e i discenti non debbono parlare tra loro. Nel nuovo paradigma invece le interazioni tra discenti tendono ad avere un ruolo centrale, anche perché possono essere realizzate non faccia a faccia in maniera sincrona ma in tempi e luoghi diversi grazie ad internet.

Tuttavia, nella prospettiva di Domenico Parisi (2007, p. 255) la differenza con maggiori conseguenze e implicazioni di carattere cognitivo e culturale, tra vecchio e nuovo paradigma della formazione, è dovuta al fatto che il vecchio paradigma utilizza il linguaggio verbale come quasi esclusivo canale e strumento di comunicazione e di apprendimento. **Una delle più importanti**

novità delle nuove tecnologie è che esse moltiplicano le possibilità comunicative, di pensiero e di apprendimento delle modalità non verbali: non si comunica e non si apprende più soltanto parlando e ascoltando, scrivendo e leggendo, ma si comunica e si apprende vedendo e facendo. Le visualizzazioni, le animazioni, le simulazioni, i mondi virtuali, i computer games, sono modalità non verbali di comunicare, pensare e imparare.

Importanza e limiti del linguaggio verbale

Il linguaggio verbale ha indubbiamente importanti specificità e va ambientato dal punto di vista comunicativo, cognitivo e dell'apprendimento. Esso consente di raggiungere livelli di astrazione nella cognizione, di comunicare velocemente e con chiunque. Ma il linguaggio ha anche molti limiti. Può indurre apprendimenti fatti solo di parole, senza vera comprensione. Richiede livelli di capacità linguistica che non tutti posseggono. Tende a essere **poco motivante** e contrasta sempre di più con l'espandersi proprio da parte dei giovani delle modalità non verbali di comunicazione e di interazione.

Se Domenico Parisi ha sottolineato, tra i primi, la portata innovativa della manualità e della visualizzazione nell'apprendimento in rete, Roberto Maragliano (2008, p. 21), Professore presso il Dipartimento di Scienze della

Formazione dell'Università Roma Tre, ha mostrato soprattutto **l'importanza del suono, che non coincide con la sola musica, e delle immagini in movimento quali fattori di facilitazione dell'apprendimento in rete in particolare per i giovani**. "L'apprendimento multimediale (radio tv, telefono, vcr, walkam, computer, ecc.) - facilita l'apprendimento nella misura in cui opera per immersione, mentre l'apprendimento monomediale (paradigmatico, centrato sul libro) opera invece per astrazione. La grande rivoluzione del digitale, nella prospettiva di Maragliano (2020), è proprio la multimedialità e la multicodalità cioè la moltiplicazione dei linguaggi.

La formazione non può più essere solo un'esperienza di trasmissione d'informazioni e di conoscenze dal docente al discente, ma deve sempre di più caratterizzarsi come processo di mutuo e reciproco scambio, una forma attiva di regolazione del rapporto tra insegnamento e apprendimento. Un'efficace formazione comprende al tempo stesso l'idea di istruzione, addestramento, esperienza e sviluppo della persona.

Il ruolo e l'importanza dell'esperienza nella conoscenza

"Alla luce del recente e prorompente sviluppo tecnologico, un fil rouge che da Piaget, Vygotskij e Dewey arriva sino ai giorni nostri sembra suggerire, scrivono **Carlo Giovannella e Angela Spinelli** (2009), che il sacro Graal dell'educatore possa identificarsi con la definizione di un framework pedagogico-tecnologico operativo in grado di sostenere modalità di apprendimento che vanno assumendo un carattere temporale, spaziale e culturale sempre più ubiquo e che si svolgono in contesti sempre più liquidi e coevolutivi in cui l'individuo deve necessariamente apprendere... facendo ricorso ad abilità metacognitive ed a processi di *design inspired learning* ... E viene da chiedersi: è l'apprendimento che si è dissolto nella vita rinunciando alla simulazione in ambiente protetto o è la vita che si è scoperta essere continuo e inevitabile apprendimento?... Ci troviamo alle soglie di una nuova era che potremmo definire era organica, in cui realtà fisica e immateriale costituiranno un continuum interconnesso all'interno del quale ciascuno dovrà imparare a muoversi".

Pur ponendo l'accento su aspetti diversi Dewey, Piaget e Vygotskij al pari di Freinet e Montessori sottolineano il ruolo e l'importanza dell'esperienza nella conoscenza. **Piaget, in particolare, traccia una linea di sviluppo dell'intelligenza e della conoscenza che trae origine dalla capacità biologica**

e cognitiva degli organismi, di adattarsi in maniera attiva alle condizioni del loro ambiente, per poi prolungarsi nei saperi e nelle scienze che consentono agli individui ed alle società di interagire con i loro domini di riferimento dell'esperienza e della storia. Questa linea di sviluppo, definita **epistemologia genetica**, non ha né inizio né fine nella misura in cui designa il processo continuo di costruzione delle conoscenze nell'interazione con l'ambiente, a partire dall'esperienza e con l'obiettivo di conseguire un rapporto di "equilibrato" e di adattamento sempre superiore di un individuo al proprio universo di riferimento. Nella misura in cui si ammette che la conoscenza è una costruzione continua, essa appare strettamente legata all'agire dell'individuo sulla realtà. In questa prospettiva matura anche l'esigenza di **riorganizzare le attività ed i luoghi della formazione**. La conoscenza e la competenza tendono a configurarsi come situated knowledge. L'apprendere diventa il concetto cruciale a partire dal quale non solo si rivaluta la dimensione soggettiva, ma anche la rilevanza dell'interazione, dello scambio, del dialogo, dell'apprendere insieme.

L'innovazione, nella prospettiva del filosofo **Luciano Floridi** (2020a), va intesa oggi come design, vale a dire come progetto. "Platone, egli scrive, aveva ragione a definire colui che conosce come la persona che sa interrogare e rispondere. Aveva torto a identificare colui che conosce con chi utilizza e non con chi costruisce l'informazione". Occorre sviluppare e perfezionare l'approccio costruzionista per rispondere ai vecchi ed ai nuovi problemi filosofici e per tentare di migliorare il mondo in cui viviamo. "Il mondo in cui viviamo sembra avere un grande bisogno di tutto l'aiuto che possiamo fornirgli" ed a tale riguardo lo stesso Floridi (2020b) suggerisce la combinazione di due progetti riconducibili in termini metaforici a due colori: il verde e il blu. Il colore verde indica non solo l'importanza di proteggere l'ambiente naturale ma di salvaguardare anche l'ambiente costruito dall'uomo, l'ambiente urbano, l'ambiente inteso a 360 gradi; il colore blu, più precisamente il blu elettrico, indica invece le nuove tecnologie, internet, l'intelligenza artificiale, tutti gli strumenti legati all'innovazione ed alla digitalizzazione che possono rappresentare ed offrire validi strumenti per lo sviluppo sostenibile.

"Non sempre, osserva Terrinoni (2020), ci ricordiamo che la parola 'tecnologia' è legata alla *técne*, ovvero all'arte come 'perizia del saper fare' e che il termine scienza originariamente raccontava della conoscenza in generale". Agli inizi del seicento Giovanni Florio, traduttore in inglese di Montaigne e Boccaccio, ed amico di Giordano Bruno, ebbe a dire che dalla traduzione nasceva ogni scienza. Florio con il termine traduzione intendeva non solo il passaggio da una lingua ad un'altra, ma la comunicazione, la trasformazione, la condivisione. Giordano Bruno era un umanista a tutto tondo, al contempo letterato, poeta, drammaturgo, scienziato, astronomo e mago. Come tutti gli umanisti, vedeva nella scienza un insieme indistinto di saperi tra i quali non esistevano frontiere e che avevano senso solo nell'essere comunicati. Gli umanisti non credevano alle distanze tra i saperi, né a quelle tra le persone... "L'umanesimo... non sottolineava l'esistenza di confini, perché la mente, come forse anche internet, e di certo alla stregua dell'universo intravisto nella sua infinitudine da alcuni rinascimentali, di confini proprio non può averne (Terrinoni, 2020)".

"Nei nostri giorni difficili, ai docenti di ogni ordine e grado è domandato di comunicare, di mettere in comune, e dunque di tradurre e di tradursi, facendo ricorso alla tecnologia visto che insegnanti e ragazzi comunicano proprio grazie alla mediazione di uno schermo... E quando torneremo al fondamentale contatto diretto, tangibile, visibile, con i nostri studenti, questa consapevolezza dovremo tenerla bene a mente, scienziati e umanisti tutti (Terrinoni, 2020).

Bibliografia

Floridi L., 2020a, *Pensare l'infosfera*, Cortina Raffaello, Milano.

Floridi L., 2020b, "La filosofia per capire il presente e disegnare il futuro". Intervista rilasciata a *Periscritto*, 20 marzo.

Giovannella C. e Spinelli A., 2009, *Grand Challenge per il TEL: Design Inspired Learning*, testo consultabile al sito <http://life.mifav.uniroma2.it/index.php>

ISTAT, 2020, "Spazi in casa e disponibilità di computer per bambini e ragazzi", 6 aprile, testo disponibile al sito www.istat.it/it/files//2020/04/Spazi-casa-disponibilita-computer-ragazzi.pdf

Maragliano R., 2020, "La scuola della didattica a distanza", Intervista rilasciata a *Scuola digitale*, 23 marzo.

Maragliano R., 2008, "Di cosa parla questo manuale. E come ne parla", in Abruzzese A. e Maragliano R. (a cura di), *Educare e comunicare*, Mondadori, Milano.

Parisi D., 2007, "Il vecchio e il nuovo paradigma della formazione", in C. Montedoro e D. Pepe (a cura di), *La riflessività nella formazione*, Isfol, Roma.

Piras M., 2020, "Didattica a distanza, vademecum per docenti e studenti", *Il Sole 24 Ore*, 31 Marzo.

Terrinoni E., 2020, "La cultura umanistica che buca lo schermo", *Il Manifesto*, 01 aprile.

La creatività nell'era "onlife": un modello per sfruttare le potenzialità del digitale

Mai come oggi, il pensiero creativo è fondamentale per sfruttare al meglio le potenzialità che proprio il digitale ci offre, ma perché questo accada, la "creatività" ha bisogno di essere compresa, formalizzata, valorizzata in modo appropriato e avere un contesto che la sappia accogliere. Ecco perché è importante

Di **Daria Grimaldi**, docente di psicologia sociale delle comunicazioni di massa, Università di Napoli Federico II

Tra le abilità umane rilevanti per affrontare le complessità dall'era digitale che stiamo vivendo, *la creatività*, intesa come la capacità di produrre idee nuove e utili, appare come una delle più strategiche e meritevole di attenzione.

Il modo in cui utilizziamo i dispositivi digitali, creiamo abitudini e dipendenze connesse al loro uso, ha un forte impatto sulle nostre capacità cognitive: **si stanno progressivamente alterando i comportamenti mentali degli individui**, modificandosi le strutture cognitive coinvolte nell'elaborazione delle informazioni, nel controllo esecutivo e nei processi di ricompensa. Il **sovraccarico cognitivo** a cui si è esposti favorisce l'adozione di una **modalità di apprendimento superficiale**, caratterizzata da una rapida scansione delle informazioni e una riduzione della loro elaborazione sistematica.

Se da una parte la trasmissione digitale di dati e la connettività tra persone, idee e processi creativi facilita oggettivamente la collaborazione e la propensione all'interazione, contestualmente aumenta l'abitudine ad attivare **comportamenti multitasking**, ormai risaputamente collegati ad una minore performance ed una maggiore distraibilità. A questo si aggiunge la diffusa tendenza a generare rapporti di dipendenza dai dispositivi che ci tengono connessi alla rete, che rende ulteriormente complicato il coinvolgimento del sapiens digitale in processi che richiedono elevata concentrazione e dedizione (Kee Loh e Kanai, 2015).

Appare inevitabile che questi cambiamenti stiano influenzando le capacità di **pensiero creativo della generazione potenziata digitalmente** (Premsky 2010) e l'uso delle tecnologie stia rimodellando i nostri processi creativi ed influenzando la produzione creativa di nuovi prodotti. La grande disponibilità di contenuti e l'accessibilità a software e strumenti che rendono più semplice non solo la produzione ma anche la replicazione di contenuti (dalla condivisione al plagio) rendono necessario formulare riflessioni ad hoc sul tema.

Le tecnologie possono agevolare o complicare la nostra vita onlife (Floridi, 2012), ma la vera differenza la fa quanto esse siano integrate nella cultura più estesa, quanto questa sia pronta ad accogliere in termini di creatività digitale le innovazioni proposte.

Sarebbe auspicabile che aziende, scuole ed organizzazioni riflettessero su queste trasformazioni in atto al fine elaborare strategie per affrontare i cambiamenti della generazione digitale.

Basti pensare che già attualmente la maggior parte dei lavori richiede una buona dose di creatività e sempre più sarà essenziale in futuro, considerando l'elevata probabilità che mestieri più semplici vengano automatizzati. **Se vogliamo preservare la nostra posizione sul mercato, dobbiamo ottimizzare proprio quelle competenze umane che con più difficoltà possono essere sostituite e la creatività, più delle altre, ha un peso rilevante.**

Come concepiamo la creatività

Come sottolinea Annamaria Testa, la creatività non è un'attività, ma un atteggiamento mentale che permette di porsi in condizione di apertura di fronte ad una situazione nuova, trovando nuove opportunità. Ma, al contrario di quanto si possa pensare, non è mera "espressione". Si configura come un processo *focalizzato* e *consapevole* che produce qualcosa che merita di essere condiviso. Esistono oltre cinquanta definizioni scientifiche di creatività, ma in letteratura troviamo una costante: ricondurre l'attività creativa alla realizzazione di qualcosa di originale e socialmente riconosciuto come utile (Amabile, 1983), lasciando emergere ora il **prodotto** dell'attività creativa, ora il **processo** con cui essa si realizza, ora le **doti** (innate o acquisite) del suo artefice.

Nell'immaginario collettivo, abbiamo da una parte una *dimensione straordinaria*, collegata al genio o alla follia e questa facoltà misteriosa viene concepita prevalentemente come innata. All'opposto, una *dimensione ordinaria*, che concepisce la creatività come un fattore diffuso e distribuito, se pur non equamente, nel mondo sociale, oggi considerata una caratteristica professionale incrementabile, un attributo universale. Se da una parte è preziosa la nuova dimensione ordinaria, descrivendo una qualità profondamente umana da capitalizzare, dall'altra va arginato l'effetto perverso della facilità dell'accesso agli strumenti, grazie al digitale che fa ritenersi scrittori aprendo un blog o grafici imparando ad usare Photoshop.

Per orientarsi bisogna tener presente che **esiste una distinzione tra l'opinione degli esperti e quella della persona comune**: da una parte un riconoscimento di dominio, inteso come la tendenza di una disciplina o di un campo a saper individuare e giudicare ciò che può essere ritenuto creativo o meno e dall'altra una conoscenza diffusa e per lo più implicita, sul concetto di creatività da parte delle persone comuni, che è strettamente legata a componenti socioculturali che mediano l'interpretazione della realtà.

Distinzione non da poco in un'epoca in cui la *vox populi* ha un peso notevole tramite i social media nell'influenzare l'opinione di massa e si accompagna ad una progressiva devalorizzazione delle professionalità.

Il modello sistemico: come migliorare il processo creativo nell'era digitale

Per comprendere il processo ed utilizzare al meglio le potenzialità che ci offrono le innovazioni digitali possiamo far riferimento all'opera dello psicologo ungherese Mihály Csikszentmihalyi, che nel lontano 1988 propose un modello di analisi multicomponentiale, a cavallo tra psicologia e sociologia, che ci aiuta a sottolineare **il ruolo del contesto nel processo creativo**.

Il modello si basa su una **triade funzionale**: *la dimensione individuale*, *quella simbolica* (il dominio) e *quella sociale* (il campo). L'interrelazione tra elementi di questa triade si realizza poiché l'individuo utilizza un'informazione dalla cultura e attraverso la sua disciplina la trasforma; se questo cambiamento è considerato degno di valore dalla società sarà incluso nell'ambito disciplinare, offrendosi come un nuovo punto di partenza per la produzione di altri individui. In tal senso la creatività non si trova in uno qualsiasi degli elementi individuati dall'autore, ma nelle interazioni tra di loro ed affinché emerga sarà necessario **un equilibrio nell'intero sistema**.

All'interno di un determinato dominio (con cui intendiamo una società in una determinata epoca storica) si trasmettono determinate pratiche (o regole) che vengono successivamente modificate e reinserite nel dominio; se ricevono l'approvazione ed il sostegno dei membri del campo in cui la trasformazione ha comportato mutamenti, verranno adottati anche all'esterno e diverranno nuovi "memi forti" (idee dominanti e replicabili con varianti, per dirla alla Dawkins).

Parleremo concretamente di creatività solo quando introducendo un cambiamento, questo viene poi mantenuto e trasmesso nel tempo.

Assume un ruolo cruciale nel processo la *flow experience*, quell' "esperienza ottimale" durante la quale il Sé sperimenta la massima sensazione di coinvolgimento in un'attività (detta "presenza"). Questa sensazione di presenza deve essere associata alla percezione di equilibrio tra difficoltà e compito (challenge) per cui il soggetto deve sentire che la sfida è realistica, e deve credere fermamente di avere le capacità personali per portarlo a termine (skills).

Nel pieno del flusso creativo l'individuo è in grado di accantonare qualunque altro pensiero, focalizzandosi completamente sul compito che sta svolgendo: ciò è possibile anche in ragione di una "destrutturazione del tempo" che avviene durante la produzione creativa. Questo coinvolgimento totalizzante nell'attività, oltre ad alterare la percezione del tempo, produce un senso di piacevolezza e soddisfazione nell'essere coinvolti da quella situazione. (Csikszentmihalyi, 1994, 1996; Riva, 2008). Quindi, nonostante l'attività venga svolta "naturalmente" ed apparentemente senza sforzo, Csikszentmihalyi sottolinea che la condizione di flow non possa verificarsi senza il supporto di **una attività mentale molto disciplinata** e senza l'applicazione massima delle proprie capacità. L'optimal flow, in sostanza, si realizza quando l'individuo è completamente coinvolto nella realizzazione della attività stessa, provando un piacere nel realizzarla che prescinde dalle sue conseguenze.

Le emozioni positive generate durante le esperienze ottimali hanno un ruolo determinante per lo sviluppo soggettivo, permettendo l'ampliamento del repertorio pensiero-azione e la costruzione di nuove risorse cognitive. (Fredrickson, 2001). Ci permettono di aprire la mente ampliando lo spettro d'attenzione del nostro pensiero, attutiscono l'effetto stressante delle emozioni negative, **umentano la resilienza e la ricerca di nuove condizioni positive**, quindi stimolano il benessere. Questo è esattamente l'aspetto strategico che va più valorizzato, dal momento che permette di produrre nuovi script e nuove associazioni, alla base del nostro sistema cognitivo, che ci permettono di portare a termine previsioni ed intuizioni non ordinarie ed efficaci. Diventiamo meno "avari cognitivi".

Come stride tutto questo con le nuove abitudini digitali?

Semplice, **abbiamo rinunciato al vuoto, all'otium che è fondamentale per far lavorare il pensiero laterale. Il nostro uso compulsivo dei dispositivi digitali, riempie ogni momento vuoto dei nostri giorni. Essere costantemente interrotti dalle notifiche o scorrere il feed di un social mentre siamo in attesa, ci toglie la possibilità di far vagare la mente in quei pochi minuti e dare la possibilità al nostro cervello di attivare il pensiero bisociativo.**

Per poter vivere una esperienza ottimale e allenare il pensiero creativo, è importante preservare momenti rilassanti nella nostra vita quotidiana, essenziali perché il nostro cervello possa stabilire connessioni tra cose non correlate e trovare spunti interessanti. In sostanza, quindi, quando parliamo di processo creativo, non parliamo di un lampo che arriva all'improvviso sulla "via di damasco", non parliamo della lampadina che si accende totalmente al di fuori della nostra

consapevolezza. Parliamo di competenza a lavoro, parliamo di educazione e dedizione alla produttività.

Ciascuno può ottimizzare la propria intelligenza creativa lavorando in profondità sulla competenza del proprio campo, utilizzando i potenziamenti digitali in modo costruttivo, così da evitare quelle distrazioni che comprometterebbero il processo di flow. **Piccole strategie di minimalismo digitale, potrebbero essere estremamente utili, come la semplice eliminazione delle notifiche su smartphone e Pc, dedicare orari specifici per controllare le email, effettuare il logout da social e sistemi di messaggistica, come deterrente al continuo aggiornamento.**

Dal flow al networked flow. La valorizzazione della rete nel processo creativo

C'è un altro aspetto rilevante che è correlato alle potenzialità connettive e creative delle tecnologie digitali. L'esperienza condivisa in rete può, infatti, generare un "*networked flow*" durante le interazioni sociali: uno stato di transizione che costituisce la modalità specifica della trasformazione sociale. È lo stato in cui l'intenzione soggettiva diviene collettiva generando la *we-intention*. (Gaggioli et al 2012; Riva et al 2010; Riva, 2008).

Il networked flow è un processo con delle sue specifiche caratteristiche, che permette agli individui di potenziare la creatività individuale ancor più di quanto si possa fare da soli, grazie al prevalere di un mente di gruppo, di uno stato di fiducia, condivisione ed empatia in cui le interazioni del singolo e del gruppo pervengono alla produzione di nuovi artefatti creativi (una idea, un progetto, un prodotto o qualunque cosa possa essere ritenuta dal contesto nuova ed utile).

L'architettura cognitiva derivante da questa strategia rende conto del fatto che, qualora i processi creativi e, quindi, innovativi vengano condivisi da più attori, si procede in modo più rapido e produttivo: la collaborazione rende agevole il processo di ideazione e la successiva selezione (Johnson-Laird- Girotto, 2005).

Perché si realizzi un *networked flow*, non è sufficiente la condivisione di contenuti o la mera interazione, ma è necessario che obiettivi ed emozioni da parte di tutti i membri del gruppo siano condivisi attraverso **un'esperienza totalizzante di "presenza sociale"** (quindi la percezione della presenza dell'altro). Il gruppo deve sperimentare una sensazione di *liminalità* (stare per) propria di coloro che avvertono il desiderio di cambiare il proprio stato e la spinta a realizzare questo cambiamento attraverso un'attività comune, la collaborazione, che diviene uno strumento concreto per modificare la situazione. Non tutte le reti, quindi, sono reti creative, ma quelle in cui gli individui sono uniti da una forza creativa, espressamente orientata nella stessa direzione. Si realizzano, in questo modo, **processi di pensiero divergente** come risultato dell'azione di una mente collettiva formata non solo dai cervelli delle persone, ma dalle loro protesi cognitive: **è nell'interazione di una mente naturale con gli artefatti tecnologici, che si concretizza il potenziale innovativo dell'azione di gruppo**, dal momento che l'innovazione è un fenomeno indiscutibile sociale e definibile come *creatività diffusa*. (Legrenzi 2005)

Anche in questo caso, a beneficio della creatività collettiva, poche strategie possono essere d'aiuto, partendo da un uso socialmente intelligente della comunicazione che valuti i costi e i benefici per il destinatario, con messaggi solo se essenziali e brevi, una scrittura efficace che limiti il più possibile l'invio di comunicazioni superflue (e-mail, commenti, messaggi).

In questo senso la società digitale diviene l'ambiente ideale perché *l'intelligenza connettiva*, il pensiero creativo ed i processi innovativi possano realizzarsi. In tal modo le risorse riescono a

lavorare attraverso processi collaborativi snelli e partecipati, ma al contempo riescono a valorizzare al massimo le singole riserve di competenza e creatività.

Per ottenere un'organizzazione di successo fondata sull'utilizzo partecipativo della dimensione digitale e più nello specifico, sfruttando le positive implicazioni dell'optimal flow e del networked flow, **non è sufficiente la mera adozione di strumenti**, ma è assolutamente determinante un profondo cambiamento nei modelli gestionali e negli stili di leadership e nel modo stesso di educare sia all'uso delle protesi cognitive, sia alla valorizzazione del pensiero creativo.

Ancora una volta non siamo davanti ad un problema tecnologico, ma ad un problema culturale.

Senza dubbio è un dato di fatto che **mai come oggi, il pensiero creativo sia uno strumento fondamentale per sfruttare al meglio le potenzialità che proprio il digitale ci offre, ma perché questo accada, la "creatività" ha bisogno di essere compresa, di essere formalizzata, valorizzata in modo appropriato ed avere un contesto che la sappia accogliere**. Se il contesto non è aperto all'inevitabile flessibilità che richiede una mente creativa o un processo creativo, vengono meno le condizioni di una sua reale espressione e ne conseguono, se non danni, sicuramente consistenti freni al processo innovativo.

Bibliografia

Amabile, T., (1983) *The social psychology of creativity*, New York, Springer-Verlag

Csikszentmihalyi, M. (1988) *Society, culture, and person: a systems view of creativity*, in Sternberg R., 1979;

Csikszentmihalyi, M. (1994) *The evolving self*, NY: Harper Perennial;

Csikszentmihalyi, M. (1996) *Creativity. Flow and the psychology of discovery and invention*, NY: HarperCollins;

Floridi L (a cura di) 2012, *The Onlife Manifesto. L'essere umano in un'era iperconnessa*, Springer

Fredrickson BL, (2001) *The role of positive emotions in positive psychology. The broaden-and built theory of positive emotions*. in *The American Psychologist*, 56 (3) pp 218-226

Gaggioli A, Riva G, Milani L, Mazzoni E, (2012) *Networked Flow. Towards an understanding of creativity networks*, New York, Springer

Riva G, Gaggioli A, Milani E, (2010) *Networked Flow: Comprendere e Sviluppare la Creatività di Rete*. Milano, Edizioni LED

Riva G., (2008) *Psicologia dei nuovi media*, Bologna: Il Mulino

Runco, M, Bahlda, M., (1987) *Implicit theories of artistic, scientific and everyday creativity*. *The Journal of Creative Behavior*, 29,93-98.

Legrenzi, P. (2005), *Creatività e innovazione*, Il Mulino Bologna; p. 81; Johnson-Laird, P.N., Girotto, V., (2005), *The Shape of Reason*, Psychology (a cura di) Press, London

Loh, Kep-Kee & Kanai, Ryota. (2015). *How Has the Internet Reshaped Human Cognition?. The Neuroscientist*.

Prezky M. (2010). *H. Sapiens Digitale: dagli Immigrati digitali e nativi digitali alla saggezza digitale*. *TD-Tecnologie Didattiche*, 50, pp. 17-24

Intelligenza artificiale e rispetto della privacy, la convivenza è possibile: ecco come

La tutela della privacy, la consapevolezza a priori dei soggetti dell'esistenza stessa e dell'utilizzo dei dati individuali e il controllo a priori del loro impiego sono condizioni irrinunciabili per la futura internet che sia a misura di uomo, a difesa dei suoi diritti fondamentali e non strumento a beneficio di pochi

Di **Enrico del Re**, Università di Firenze e CNIT

Il documento [Proposte per una Strategia italiana per l'intelligenza artificiale](#), elaborato dal gruppo di esperti nominato dal MISE e pubblicato all'inizio di luglio 2020 rappresenta una risposta finalmente all'altezza della richieste della Commissione europea.

Tutto il documento merita attenzione e condivisione. Le raccomandazioni finali al governo sono **82 proposte** che spaziano da aspetti generali e di strategia alla comunicazione, agli impegni di spesa, all'implementazione e alla ricerca. Mi soffermerò soltanto su quest'ultimo aspetto: **la ricerca in relazione ai problemi associati alla privacy dei dati dei soggetti coinvolti**.

La domanda fondamentale è questa: possono convivere le tecniche e gli algoritmi della AI e il rispetto assoluto della riservatezza (privacy) dei dati delle persone?

Strategia italiana per l'AI, il documento

La prima considerazione da fare è di soddisfazione e di apprezzamento per l'ampio orizzonte delle analisi e delle indicazioni proposte, anche se, come sottolineato nel documento, non hanno tenuto conto dell'impatto della pandemia da Covid-19. Da sottolineare anche la sua sostanziale tempestività in relazione alle indicazioni emanate recentemente (2018) dalla Unione Europea (UE) attraverso il 'piano coordinato' in tema di Intelligenza artificiale (AI), che richiedeva a ciascun Stato membro di definire una strategia nazionale in tema di AI.

Il documento è strutturato in tre parti. La prima parte è dedicata all'**analisi del mercato** della AI, della **strategia** europea in corso di definizione e della **visione** italiana. La seconda parte descrive gli elementi fondamentali della strategia italiana **antropocentrica e orientata allo sviluppo sostenibile**. La terza parte illustra la **governance** proposta per l'AI italiana e le raccomandazioni per l'implementazione, il monitoraggio e la comunicazione per la strategia nazionale.

Internet del futuro: il mix tra 5G, AI e IoT

Nei futuri sistemi Internet, le **reti mobili 5G** forniscono connettività ad alta velocità, ultra affidabile, massiva, ubiqua e sempre disponibile su scala globale, le potenzialità della AI possono implementare l'elaborazione innovativa e dirompente di qualsiasi tipo di dati e i miliardi di oggetti e sensori (più o meno) intelligenti sempre connessi nell'Internet delle Cose (Internet of Things-IoT) forniscono un'enorme quantità di dati (Big Data).

La combinazione di queste tre tecnologie realizzerà la possibilità di ottenere, archiviare, elaborare, fornire alti volumi di dati di diversissima natura. La maggior parte di questi dati si riferiranno a **informazioni sensibili delle persone e potrebbe essere acquisita anche senza la consapevolezza**

dei soggetti interessati. Alcuni casi particolarmente significativi e preoccupanti si presentano, per esempio, quando si creano profili automatici (la cosiddetta profilazione senza alcun intervento umano) di dati personali, il riconoscimento facciale automatico e nel prossimo futuro l'analisi dei singoli feromoni [1]. Non è visionario immaginare che questo scenario assomigli a **un computer globale e distribuito sempre presente** che tratta dati personali senza la consapevolezza dei loro proprietari e suggerisce un mondo futuro molto peggio di quello del famoso *Grande Fratello* descritto nel 1984 di Orwell, con il rischio concreto di violazione dei diritti umani fondamentali e per le persone di diventare i nuovi futuri schiavi digitali di alcuni grandi attori.

Ovviamente, 5G, AI e IoT possono offrire **enormi benefici e vantaggi alla società e alle persone** (ad esempio per applicazioni e servizi di sanità per disabili e anziani, controllo e sicurezza dell'ambiente, produzione e utilizzo di energia intelligenti, gestione della mobilità intelligente, efficienza dell'industria, città intelligenti, edifici intelligenti, media e intrattenimento, efficienza della pubblica amministrazione, ...) ed è un interesse vitale di tutta la società umana preservarne i benefici **riducendo al minimo i rischi associati alla sicurezza personale e alla privacy.**

L'Unione Europea (UE) fino dal 2012 ha affrontato questo problema e ha dichiarato: "Costruire la fiducia nell'ambiente online è fondamentale per lo sviluppo economico. La mancanza di fiducia fa esitare i consumatori ad acquistare online e a adottare nuovi servizi, compresi i servizi pubblici di e-government. Se non affrontata, questa mancanza di fiducia continuerà a rallentare lo sviluppo di usi innovativi delle nuove tecnologie, a ostacolare la crescita economica e a impedire al settore pubblico di raccogliere i potenziali benefici della digitalizzazione dei suoi servizi, ad esempio in servizi più efficienti e meno dispendiosi in termini di risorse. Questo è il motivo per cui la protezione dei dati svolge un ruolo centrale nell'agenda digitale europea, e più in generale nella strategia Europa 2020" [2] e "a partire dalla progettazione iniziale, i nuovi sistemi devono includere come requisiti iniziali:

- Il diritto di **cancellazione**
- Il diritto **all'oblio**
- La **portabilità** dei dati
- Le **regole** sulla privacy e sulla protezione dei dati tenendo conto di due principi generali:
- **L'IoT non deve violare** l'identità umana, l'integrità umana, i diritti umani, la privacy o le libertà individuali o pubbliche
- Le persone devono mantenere il **controllo dei propri dati personali** generati o elaborati nell'ambito dell'IoT, salvo laddove ciò sia in conflitto con il principio precedente" [3].

La tutela nella privacy nella strategia italiana

Il documento italiano sull'AI affronta il problema della tutela della privacy dei dati acquisiti ed elaborati attraverso i meccanismi tecnologici affidandone la implementazione al combinato del **GDPR** e delle Distributed Ledger Technologies, e in particolare della più nota **blockchain**. Questo approccio garantisce il controllo della privacy dei dati **solo** a posteriori, ipotizzando la registrazione sicura, affidabile e indelebile dei dati acquisiti, generati e usati dai sistemi di AI mediante la blockchain. Esso non realizza pienamente l'assunto della UE: le persone devono mantenere il controllo dei propri dati personali generati o elaborati. Per realizzare pienamente questo principio occorre che i soggetti abbiano **il controllo a priori della acquisizione, generazione e utilizzo dei propri dati** da parte di qualunque entità (umana o artificiale). Questo potrebbe essere riassunto da un nuovo paradigma di "controllo individuale a priori dell'utilizzo dei dati", definito come "salvo casi di forza maggiore o di emergenza, l'uso in qualsiasi forma e per qualsiasi scopo dei dati personali deve essere autorizzato a priori ed esplicitamente dal suo proprietario, correttamente informato della finalità dell'uso".

Conclusioni

Esistono soluzioni tecniche a questo problema? Non ancora. Ci sono però iniziative scientifiche in ambito internazionale, soprattutto europeo, che propongono soluzioni parziali a questo nuovo paradigma di privacy [4], obiettivamente molto difficile da raggiungere, ma assolutamente vitale per la tutela dei diritti fondamentali dei cittadini. Sarebbe opportuno che questo paradigma e il sostegno alla ricerca su questo tema venisse esplicitato nel documento, che fa espressamente e giustamente riferimento a principi antropocentrici e di sviluppo sostenibile, e inserito fra le prime raccomandazioni da sostenere in ambito UE per finanziare decise e avanzate iniziative scientifiche in ambito comunitario. La tutela della *privacy*, la consapevolezza *a priori* dei soggetti dell'esistenza stessa e dell'utilizzo dei dati individuali e il controllo *a priori* del loro impiego sono condizioni irrinunciabili per la futura internet che sia a misura di uomo, a difesa dei suoi diritti fondamentali e non strumento a beneficio di pochi attori.

Bibliografia

- [1]] <https://iapp.org/resources/article/privacy-2030/>
- [2] *European Commission, 25.01.2012, SEC(2012)72 final, page 4.*
- [3] *European Commission, 2013, IoT Privacy, Data Protection, Information Security.*
http://ec.europa.eu/information_society/newsroom/cf/dae/document.cfm?doc_id=1753
- [4] J.L. Hernandez Ramos, A. Skarmeta, (Eds), *Security and Privacy in Internet of Things - Challenges and Solutions*, within the series: Ambient Intelligence and Smart Environments, (Introduction by E. Del Re), IOS Press, 2020

Transizione verde e digitale per una nuova democrazia post-covid: la Ue sulla buona strada

La crisi pandemica e la significativa risposta delle istituzioni europee possono aprire una nuova fase della democrazia, se si sapranno cogliere le potenzialità delle traiettorie di trasformazione dei sistemi socioeconomici e al tempo stesso sviluppare disegni strategici e valori commisurati all'altezza delle sfide

Di **Fabio Giovagnoli**, Laboratorio di Economia dell'Innovazione (L.E.I. "Keith Pavitt"), PIN-UNIFI e **Mauro Lombardi**, BABEL - Blockchain and Artificial intelligence for Business, Economics and Law

Passata la fase più acuta della crisi sanitaria generata dal Covid-19, e di fronte al fatto che la prospettiva di un lungo periodo di incertezza e stagnazione sta comprimendo le aspettative di ripresa economica e di sicurezza sociale **l'Unione Europea sta intervenendo con piani di rilancio di portata storica** sia per l'entità delle risorse impiegate che per la visione a cui sono ispirate.

Il "**Next Generation Europe**", componente fondamentale dello EU Budget Powering- Recovery Plan for Europe, (27-5-2020), i precedenti interventi della BEI, che la presidente della Commissione Ursula Von der Leyen propone di trasformare parzialmente in "Europe's Climate Bank", della Banca Centrale Europea e della Commissione Europea (piano "Shure") rilanciano sul piano storico **una linea di intervento pubblico che avrà conseguenze sulla crescita economica e sui modelli di relazione fra società civile, istituzioni pubbliche e sistema delle imprese.**

I risultati di questa nuova prospettiva sicuramente dovranno essere valutati concretamente nelle azioni specifiche che le istituzioni europee, nazionali e regionali saranno in grado di sostenere, ma **non va minimizzata la portata della svolta**, sia in termini di risorse, sia negli obiettivi strategici rivolti soprattutto alla crescita sostenibile e alla riduzione della disuguaglianza.

Lo scenario post-covid

La fase più acuta della crisi sanitaria, che ha pesantemente condizionato l'evoluzione del nostro Paese nei primi mesi del 2020, sembra progressivamente attenuarsi, mentre in altri Paesi europei emergono segnali preoccupanti di ripresa. Come ha autorevolmente affermato Anthony Fauci, esperto del team scientifico del Presidente Usa Donald Trump, è molto probabile che il virus sarà ancora presente in tutto il mondo per un periodo imprecisato, perché molto dipenderà dalle strategie e dai nostri comportamenti.

L'emergenza sanitaria ha inciso drammaticamente sugli assetti economici, sociali, istituzionali e culturali di tutto il Pianeta Terra, a cui si aggiunge il fatto che **la prospettiva di un lungo periodo di incertezza e stagnazione sta comprimendo le aspettative di ripresa economica e di sicurezza sociale.** Siamo quindi in presenza di crisi sanitaria grave, che si aggiunge ad una crisi climatica ed economico-finanziaria.

In un quadro così complesso e problematico sarebbe fonte di tragici errori l'idea che basti ripristinare comportamenti adottati finora per "riavvolgere il nastro" di un processo di crescita e di stabilità. **In pochi mesi sono state abbattute barriere comportamentali e ideologiche**, accettate come veri e propri dogmi fondamentali per le politiche economiche. Pensiamo sia al debito pubblico, considerato il vero vincolo all'espansione economica e quindi posto al centro di strategie di "austerità", che hanno aggravato e non risolto i problemi, sia al processo di globalizzazione visto solo poco tempo fa come lo scenario più favorevole per la crescita dei paesi avanzati e di quelli non ancora sviluppati. In breve tempo convinzioni radicate e strumenti di politica economica sono oggetto di un profondo ripensamento, perché viviamo in tempi riconducibili a quanto profetizzava Bob Dylan qualche anno fa in "The times they are a-changin'.... And admit that the waters Around you have grown And accept it that soon You'll be drenched to the bone...".

La recessione "geo-politica"

A fronte di uno scenario denso di incognite, incertezze radicali e rischi di varia natura e intensità, il mondo sta vivendo quella che il politologo americano Ian Bremmer ha definito "**recessione geo-politica**" (Bremmer I., *We are in a Geopolitical Recession. That's a Bad Time for the Global Coronavirus Crisis*, Time, 15-3-2020), ad indicare **l'assenza di leadership definite** ("G-Zero world", dopo i G7, G8, G20), nonostante –o forse proprio a causa di– un numero crescente di aspiranti potenze regionali nei vari continenti. Se a un sistema internazionale frammentato aggiungiamo "An abysmal failure of leadership" (Joseph Nye, Project Syndicate, 7-5-2020), che accomuna due grandi player come USA e Cina, oltre ad altre potenze regionali emergenti, si comprende come emerga **un divario profondo ed esteso tra gli scenari di crisi molteplici e la capacità di elaborazione strategica a livello sistemico locale e globale**.

Non è quindi casuale che la gamma delle risposte istituzionali agli eventi critici contenga elementi sfuocati o del tutto controproducenti in Paesi non marginali. **USA, Regno Unito e Brasile stanno pagando un prezzo molto alto in termini di perdite di vite umane** e risorse materiali, avendo inizialmente reagito con la riedizione di una sorta di malthusianesimo del terzo millennio, cioè la visione della crisi sanitaria pandemica come una opportunità per semplificare i rapporti sociali lasciando alla deriva le fasce più deboli, problematiche e costose della società. Dall'altra parte c'è il micro-universo diversificato dei Paesi che hanno cercato di contrastare l'aggressione pandemica richiamandosi a dottrine sociali e umanitarie (di natura religiosa, solidaristica, tradizione socialista), basandosi su un'embrionale consapevolezza che la crisi sanitaria pone l'esigenza di **cambiare passo e il modello mentale liberista**, che ha portato alla globalizzazione "senza regole" e alla crescita esagerata delle disuguaglianze tra Paesi e all'interno di ciascuno di essi.

Ormai tutti i maggiori centri di ricerca internazionali riconoscono che le **asimmetrie socioeconomiche e informative** stanno minando alla base uno degli elementi costitutivi delle società: la **fiducia**, senza la quale i sistemi sociali degradano in modo irreversibile. È emerso in modo prepotente anche un terzo approccio, quello cinese, fondato però su assunti autoritari e su un controllo e gestione centralizzati dei flussi informati, quindi con scarsi e non del tutto attendibili dati di fatto, per cui risulta difficile da considerare come un punto di riferimento per considerazioni attendibili. È nostro intento, per contro, concentrare l'attenzione sull'Unione Europea non per senso di appartenenza, bensì perché **leggiamo in essa recenti segnali di una significativa metamorfosi, anche se è del tutto controproducenti in Paesi non marginali. USA, Regno Unito e Brasile stanno pagando un prezzo molto alto in termini di perdite di vite umane** e risorse materiali, avendo inizialmente reagito con la riedizione di una sorta di malthusianesimo del terzo millennio, cioè la visione della crisi sanitaria pandemica come una opportunità per semplificare i rapporti sociali lasciando alla deriva le fasce più deboli, problematiche e costose

della società. Dall'altra parte c'è il micro-universo diversificato dei Paesi che hanno cercato di contrastare l'aggressione pandemica richiamandosi a dottrine sociali e umanitarie (di natura religiosa, solidaristica, tradizione socialista), basandosi su un'embrionale consapevolezza che la crisi sanitaria pone l'esigenza di **cambiare passo e il modello mentale liberista**, che ha portato alla globalizzazione "senza regole" e alla crescita esagerata delle disuguaglianze tra Paesi e all'interno di ciascuno di essi.

Ormai tutti i maggiori centri di ricerca internazionali riconoscono che le **asimmetrie socioeconomiche e informative** stanno minando alla base uno degli elementi costitutivi delle società: la **fiducia**, senza la quale i sistemi sociali degradano in modo irreversibile. È emerso in modo prepotente anche un terzo approccio, quello cinese, fondato però su assunti autoritari e su un controllo e gestione centralizzati dei flussi informati, quindi con scarsi e non del tutto attendibili dati di fatto, per cui risulta difficile da considerare come un punto di riferimento per considerazioni attendibili. È nostro intento, per contro, concentrare l'attenzione sull'Unione Europea non per senso di appartenenza, bensì **perché leggiamo in essa recenti segnali di una significativa metamorfosi, anche se è ovviamente prematuro cedere ad entusiasmi. Cerchiamo di argomentare questa tesi.**

Una svolta per l'Europa?

Vi è stata una lunga e inesplicabile fase di incredibile stallo, durante il periodo successivo alla crisi finanziaria del 2008, nel corso della quale ha dominato un mindset incentrato sul concetto di austerità, propugnata in base a schemi teorici molto differenti: da un lato l'idea del rigore nei conti pubblici, ispirata al cosiddetto "ordoliberalismo" di matrice tedesca e nordeuropea, dall'altro il concetto di "austerità espansiva", di matrice liberista e pubblicizzata soprattutto da influenti economisti americani e italiani, salvo poi ricredersi di fronte agli effetti negativi e agli errori concettuali^[1].

Con la presidenza Von der Leyen nel gennaio 2020 emerge in Europa una svolta nell'orizzonte generale e nelle priorità enunciate (Von der Leyen, **Political Guideline for the Next European Commission. My Agenda for Europe, 1-2020**):

- transizione verso un pianeta privo di rischi per la salute e un nuovo mondo digitale.
- **Green Deal** e rafforzamento della **European way of life**.
- Elementi basilari di un modello europeo: salario minimo adeguato, schema unico europeo a sostegno della disoccupazione, interventi specifici per la disoccupazione giovanile.

Rinviamo ovviamente al documento indicato per altre e importanti indicazioni, ma non si può fare a meno di sottolineare **la discontinuità rispetto al passato su due punti cruciali**: la visione dell'Europa come un solo Paese, incentrato su determinate condizioni socioeconomiche di base, e l'orizzonte energetico-ambientale di medio-lungo periodo.

In febbraio è emersa la gravità crescente dell'evento pandemico, inatteso dai più [anche se previsto](#), generando sconcerto e disorientamento in tutti i Paesi.

Nell'Europa -già alle prese con una serie di disomogeneità politico-culturali e asimmetrie tecno-economiche- sono insorte difficoltà e contraddizioni, ma ha preso progressivamente forma una sorta di *exit strategy*, che affronta le sfide odierne e le crisi congiunte (sanitaria, climatica ed economica) con un'impostazione strategica alternativa al liberismo e che, seppur tra resistenze e opposizioni, si basa su interventi consistenti e impegnativi di istituzioni e finanza pubblica.

L'Unione Europea sta infatti intervenendo nella crisi, come abbiamo avuto modo di vedere, con piani di rilancio di portata storica sia per l'entità delle risorse impiegate che per la visione a cui sono ispirate.

Politiche europee (ed italiane) per il post-covid: opportunità e sfide

Gli aspetti indicati delineano opportunità mai viste nelle politiche europee, poste di fronte a sfide simultanee multilivello: tecnico-scientifiche, economiche, energetico-ambientali, politico-istituzionali. Non esiste una dimensione e una scala privilegiata di intervento, occorre **agire simultaneamente a differenti livelli** per dare nuove basi ad un'economia continentale indebolita dalla crisi finanziaria del 2008 e soggetta ai rischi elevati, indotti dalla crisi pandemica e da quella climatica. Le sfide sono molteplici, simultanee e per il nostro paese assumono i contorni di una "sfida epica", date le arretratezze e i ritardi con cui prendiamo coscienza dei problemi sul tappeto, a cui si unisce un contesto politico-economico che certo non brilla per ampiezza e nitore strategico. La tesi di Joseph Nye circa gli esiti fallimentari delle leadership mondiale non è motivo di consolazione, deve invece essere uno stimolo per effettuare **un salto qualitativo anche sul piano della governance dei processi trasformazione.**

È quindi opportuno predisporre in modo da affrontare i nuovi scenari sia a livello nazionale che internazionale. Il Governo italiano sta costruendo, non senza difficoltà e contraddizioni, un quadro strategico e programmatico da presentare alle istituzioni europee al fine di utilizzare le risorse decise con il **Next Generation Plan** (finanziata con l'emissione di bond) e il più comprensivo **Recovery Plan**, finanziato con mix di risorse.

Il primo banco di prova della capacità del nostro Paese, e dei sottosistemi economici che ne costituiscono i motori principali, di sviluppare progettazione strategica, mirata sulle sfide e sugli orientamenti generali, delineati a livello continentale. Le cospicue risorse finanziarie a cui i Paesi potranno attingere (siano esse a fondo perduto o basate su indebitamento) dovranno essere utilizzate per **un rilancio solido e di lungo periodo** delle nostre economie.

È dunque il momento di **passare "dalla contrattazione" (sull'entità delle risorse) "alla progettazione" seria e sistematica degli interventi** per una fase incerta e complessa di transizione verso sistemi tecnico-produttivi e socioeconomici differenti dal passato. In questo modo si potrà essere in posizioni di forza nella verifica della rispondenza tra progetti alle "raccomandazioni specifiche" per ciascun Paese (EUCO, 10/20, Conclusioni del Consiglio Europeo, 21-7-2020).

Hic Rhodus, hic salta. Si tratta quindi di introdurre **una discontinuità nel modus operandi e nella capacità di elaborazione strategica** da parte di tutti gli operatori, pubblici e privati: non più azioni spot "finalizzate" a target elettorali (o qualcosa addirittura peggiore), bensì **direttrici strategiche ed operative precise**, orientate ad "accelerate the twin green and digital transitions" (Communication from the European Commission, Adjusted Commission Work Programme 2020, 27-5.)

Transizione energetico-ambientale e digitalizzazione dei processi tecno-economici si realizzano se vengono elaborati programmi razionali e realmente incisivi per ridurre il gap tecnologico, infrastrutturale, ambientale, formativo e sanitario dei Paesi europei e, quindi anche e soprattutto, del nostro. Il cambiamento di mindset, indicato all'inizio, vale in primo luogo per l'Italia, dove occorrono interventi che possano creare lavoro, decent work e soprattutto durevole, non improntato ad assistenza, se non per i ceti veramente deboli. La tendenza alla crescita della disuguaglianza si combatte, infatti, con il lavoro, le retribuzioni decenti e il rispetto dei diritti. **Occorre agire con intelligenza, tempestività, capacità adattativa rispetto agli eventi, e quindi con efficacia costantemente monitorata.**

Le strategie e l'“ethos europeo” che servono adesso

A tale scopo sono necessarie **azioni strategiche multi-livello**, cioè orientate a principi e criteri metodologici innovativi anche a livello locale, senza attese messianiche di input centralizzati, bensì con lo sviluppo di **autonoma propensione strategica**. I livelli meso- (regionali, distretti, cluster) e micro (imprese) divengono anzi cruciali specie nelle aree economico-territoriali, dove la presenza di attività tecnico-produttive più tradizionali può con maggiore fatica fronteggiare processi di trasformazione nelle direzioni strategiche auspiccate dalle sfide tecno-economiche e sanitarie globali.

In questi casi la generazione di spinte innovative endogene può essere meno forte, pertanto sarà necessario mobilitare secondo modalità collaborative nuove energie intellettuali e materiali verso un superamento di gap tecnico-manageriali e culturali, superando il rischio di recepimento passivo di flussi di risorse esterne.

Il successo delle nuove politiche, legate all'intervento europeo, dipende infatti molto dalla realizzabilità materiale, ma anche dalla predisposizione delle istanze di base di saper raccogliarle. Per usare una metafora impiegata nei manuali di economia, “occorre che il cavallo abbia acqua a disposizione, ma è anche necessario che abbia sete”. E questo non è sempre scontato nei nostri microsistemi.

La prospettiva di politica economica in ambito locale è dunque quella di **sostenere gli attori della crescita e della società** nel pensare ad una nuova fase di adattamento agli scenari, che la crisi sanitaria da una parte, e le prospettive offerte dall'Europa dall'altra, ci fanno intravedere.

A tale scopo sono necessarie **azioni strategiche multi-livello**, cioè orientate a principi e criteri metodologici innovativi anche a livello locale, senza attese messianiche di input centralizzati, bensì con lo sviluppo di **autonoma propensione strategica**. I livelli meso- (regionali, distretti, cluster) e micro (imprese) divengono anzi cruciali specie nelle aree economico-territoriali, dove la presenza di attività tecnico-produttive più tradizionali può con maggiore fatica fronteggiare processi di trasformazione nelle direzioni strategiche auspiccate dalle sfide tecno-economiche e sanitarie globali.

In questi casi la generazione di spinte innovative endogene può essere meno forte, pertanto sarà necessario mobilitare secondo modalità collaborative nuove energie intellettuali e materiali verso un superamento di gap tecnico-manageriali e culturali, superando il rischio di recepimento passivo di flussi di risorse esterne.

Il successo delle nuove politiche, legate all'intervento europeo, dipende infatti molto dalla realizzabilità materiale, ma anche dalla predisposizione delle istanze di base di saper raccogliarle. Per usare una metafora impiegata nei manuali di economia, “occorre che il cavallo abbia acqua a disposizione, ma è anche necessario che abbia sete”. E questo non è sempre scontato nei nostri microsistemi.

La prospettiva di politica economica in ambito locale è dunque quella di **sostenere gli attori della crescita e della società** nel pensare ad una nuova fase di adattamento agli scenari, che la crisi sanitaria da una parte, e le prospettive offerte dall'Europa dall'altra, ci fanno intravedere.

Dobbiamo aprire a livello locale il gioco delle nostre opportunità, non sulla base di ciò che siamo stati e abbiamo saputo fare, ma su ciò che si intravede all'orizzonte delle tendenze economiche generali, dei piani nazionali e, soprattutto, comunitari. Ciò implica **un grande ripensamento sulle sfide e sugli strumenti necessari per raccogliarli** con un'ottica non tanto orientata a chiedere sostegno alla crescita dei sistemi locali ma, anche e soprattutto, a mettersi in relazione con le finalità previste dalle politiche sistemiche comunitarie e nazionali, cercando di aderire a queste ultime senza considerarle come soluzioni imposte e, quindi, non perseguibili o difficilmente attuabili.

Non sarà un processo lineare, se pensiamo agli obiettivi generali che stanno emergendo in queste fasi di negoziazione tra gli stati dell'Unione Europea, la Commissione Europea e gli stakeholders che dovranno far parte degli stessi programmi. Ci saranno peraltro **obiettivi e linee strategiche non facili da digerire** e molto difficili da declinare a livello locale, dove rischia di prevalere una logica di prevalente sostegno all'esistente. Anche nei territori produttivi la musica deve però cambiare, se i musicisti vogliono continuare a suonare nell'orchestra europea ed evitare di esibirsi in strada!

Tutte le sfide all'orizzonte

Sintetizziamo allora le principali sfide con cui dovremo misurarci sulla base di una progettazione strategica multi-livello:

- **In primo luogo, la sfida ambientale**, che significa riprogettare sistemi di produzione e consumo con
- l'obiettivo di ridurre le emissioni e più in generale le sostanze inquinanti, mentre si riduce in modo diffuso l'impronta ecologica delle attività e degli insediamenti umani.
- **In secondo luogo, l'accelerazione del processo di innovazione**, strettamente connesso alla sfida ambientale e tale da consentire di creare occupazione nuova e qualificata, oltre che un aumento della produttività, con il risultato complessivo di migliorare le condizioni di vita e di lavoro delle popolazioni.
- **In terzo luogo, l'adeguamento infrastrutturale** fisico e digitale, che richiede la progettazione innovativa degli assetti logistici, a partire da quelli urbani e macro-territoriali, soprattutto grazie all'impiego di tecnologie e materiali innovativi, oltre all'introduzione di nuove reti di comunicazione ad alta frequenza, anche per superare i gap di arretratezza, presenti ampie parti del nostro Paese.
- **In quarto luogo, la lotta alle disuguaglianze** e la ricostruzione di una società fondata sul principio di uguaglianza, che è alla base anche della sostenibilità di un sistema sociale, altrimenti preda di squilibri devastanti sul piano sociale, culturale e politico.

Le sfide sono tra loro strettamente connesse e non possono essere affrontate in modo isolato, ma occorre partnership strategica e co-progettazione tra una pluralità di stakeholder consapevoli e preparati. Questi temi saranno al centro della riflessione delle istituzioni comunitarie, degli stati nazionali e dovranno essere declinati anche per le economie e i sistemi sociali locali, che devono essere in grado di affrontarli direttamente, prima che vengano riproposti in termini inappropriati o di difficile trasposizione applicativa.

Affrontare questi temi deve indurre a predisporre orientamenti di politica economica e sociale in grado di **rimettere in moto l'economia su nuove basi e contemporaneamente sviluppare nuovi stili di vita**. È chiaro che tutto ciò non può essere in continuità con modelli mentali consolidati e quanto è stato realizzato finora.

Le scelte cruciali

Le nuove sfide richiedono capacità di cambiare ed esplorare spazi innovativi, magari partendo da interrogativi e dilemmi relativi ad importanti aspetti dei modi di vita e di produrre. **Quali consumi dovremo tutelare** e quali invece ridurre in funzione della sostenibilità economica, ambientale e sociale? **Quali scelte produttive** e quali **soluzioni organizzative** della produzione industriale ridefinire in rapporto a queste sfide?

Quali attività dovranno essere i perni del nuovo sviluppo alla luce dell'accelerazione robotica e della pervasività dell'intelligenza artificiale? Come ripensare la globalizzazione, tenendo presente delle trasformazioni in atto e di altre probabili, date le possibili tendenze verso il *reshoring* e la

ridefinizione delle sequenze logistiche, in conseguenza dell'attuale evento pandemico e di altri già prospettati per il futuro?

Quale sarà il ruolo dello stato, inteso sia come apparato che come comunità? La crisi sanitaria costituisce la conferma indubbia che le scelte sulla tutela della salute non possono essere ricondotte al mercato tout court, ma devono essere parte di una spesa pubblica obbligatoria e non relativizzata. Cosa occorre realmente per conferire efficacia ai modelli gestionali del settore pubblico a tutti i livelli, andando oltre le enunciazioni generiche in merito alla digitalizzazione?

Quali leve fiscali impiegare per ridurre le disuguaglianze?

Quale deve essere il **ruolo dello stato in economia** alla luce dei "fallimenti del mercato" e dei fallimenti delle visioni dirigiste, storicamente dimostrate non in grado di far fronte ai bisogni di intere comunità?

È evidente che la riflessione puntuale, estesa e profonda interessa direttamente anche le realtà produttive locali, che devono interrogarsi con urgenza su come avviare nuove direttrici strategiche.

A tale fine è necessario **avviare una fase di monitoraggio e proposta**, in modo da poter intervenire sia nella definizione delle linee generali sulle quali le istituzioni nazionali e le Regioni stanno riflettendo, sia nel necessario adattamento delle condizioni locali alle nuove linee di politica economica innovativa che l'Europa ha definito. Questo processo di auto-ridefinizione dei sistemi locali deve avvenire chiamando gli attori in causa come le imprese, le istituzioni, le organizzazioni di articolazione degli interessi a confrontarsi sui nuovi obiettivi cercando di entrare nel merito del processo di cambiamento. Le istituzioni locali che, storicamente hanno avuto il ruolo di catalizzatori di riforme risultate fondamentali per le nostre fasi di crescita, devono ancor oggi farsi carico di contribuire alla nascita di una nuova cultura economica, ma anche civile e politica, che ci faccia veramente fare il salto verso una società giusta.

Conclusioni

La crisi pandemica e la significativa risposta delle istituzioni europee possono oggi aprire una nuova fase della democrazia, se si sapranno cogliere le potenzialità insite nelle traiettorie di trasformazione profonda dei sistemi socio-economici ("transizione verde e digitale") e al tempo stesso sviluppare un vero e proprio "ethos europeo", cioè disegni strategici e valori commisurati all'altezza delle sfide che il XXI secolo pone alla Terra vista come una "navicella spaziale":

"transition from the illimitable plane to the closed sphere.....transition from one generation to the next" (Boulding, 1966). Ripensare la società e i processi economici, dunque, ponendo al centro l'umanità e il rapporto simbiotico con il Pianeta, richiede uno sforzo collettivo, che per il "Vecchio Continente" significa essere consapevoli di questo: "La questione principale che l'Europa deve affrontare oggi è quella del senso della sua esistenza e del suo progetto collettivo. L'Europa si trova di fronte a una sfida: vuole ancora vivere? Ha ancora una speranza collettiva?" (Rastoin, 2020).

Il recente accordo del 21 luglio è un primo passo per rispondere agli interrogativi. La strada è ancora lunga, ma la direzione e il tracciato dipendono dalle scelte che gli europei saranno in grado di prendere e realizzare.

Bibliografia

K. Boulding, "The economics of the coming Spaceship Earth", in: H. Jarrett (editor), "Environmental quality in a growing economy", Baltimore, Johns Hopkins University Press, 1966, 3-14).

- M. Rastoin, 2020, "Quale future per l'Europa", La Civiltà Cattolica, Quaderno 4081, 3-17, 4 Luglio.
1. Blanchard e Leigh (Blanchard O., Leigh D., 2013, *Growth Forecast Errors and Fiscal Multipliers*, IMF Working Paper) riconoscono gli errori nelle stime degli effetti moltiplicativi dei provvedimenti suggeriti in una logica di austerità. Perotti è stato l'unico del gruppo di economisti italiani a riconoscere i propri errori: "Oltre quindici anni fa scrissi con Alberto Alesina due lavori nei quali sostenemmo che le riduzioni della spesa pubblica facevano bene all'economia. Oggi credo che la metodologia statistica che usammo allora fosse errata." (Perotti R., 2013, *Se l'austerità non ha alternative*, Il Sole 24ore, 13 Marzo).



Stampa 3D nel futuro della Sanità: ecco gli usi pratici e i vantaggi

Dall'implantologia ortopedica all'odontoiatria, passando per la cardiocirurgia pediatrica. Sono diversi gli ambiti in cui la stampa 3D potrà migliorare il futuro della Sanità, in termini di qualità delle cure, degli outcome e della vita dei pazienti

Di **Marco Mencacci**, Sistema Informatico Azienda Ospedaliera Santa Maria della Misericordia Perugia

Alfiero Ortali, Direttore UOC Sistemi e Tecnologie Informatiche e di Comunicazione - Asl Roma1

Alessandro Ricci, fondatore e presidente di 3DIFIC srl

Gianluca Rossi, ordinario di Misure Meccaniche e Termiche presso la Facoltà di Ingegneria di Perugia

Una delle frontiere più interessanti e promettenti della [stampa 3D](#) è l'ambito sanitario, un settore in cui le possibili applicazioni aprono scenari sconvolgenti. È possibile ad esempio prelevare le immagini di una TAC o risonanza, a partire da queste creare un modello tridimensionale, disegnare una protesi su misura o un arto sostitutivo e vedere l'oggetto creato prendere forma, pronto per essere impiantato sul paziente.

In tal modo si rendono di fatto gli interventi molto più rapidi, semplici, precisi e confortevoli per il paziente, rispetto all'utilizzo di dispositivi generici riadattati.

Per quanto riguarda l'Italia, l'utilizzo è ancora limitato ma i risultati sono sorprendenti e molte delle nostre università stanno investendo in progetti di ricerca e spin-off dedicati a questo settore. Nell'ultimo periodo, poi, è molto cambiato anche l'atteggiamento delle direzioni delle Aziende Sanitarie e c'è una sempre maggiore apertura all'introduzione di questa tecnologia.

Le possibilità della stampa 3D in ambito medico

Le possibilità in campo medico non si limitano solo alla chirurgia ma sono a 360° e, per certi versi, ancora da esplorare. Partiamo da quanto già realizzato:

- **Impiego sul paziente:** protesi ortopediche, odontoiatriche, maxillo-facciali o vascolari, guide chirurgiche
- **Supporti bioassorbibili** per riparazione di lesioni
- **Repliche anatomiche di lesioni corporee** ricavate a partire dalle immagini TAC per una valutazione preoperatoria o utilizzate a fini didattici
- **Supporti per radioterapia.**

La qualità dei pezzi prodotti è altissima e l'innovazione tecnologica permette, giorno dopo giorno, risultati più precisi a costi sempre minori. Una stampante 3D che fino a tre anni fa era appannaggio di pochi è ora acquistabile anche su Amazon, a circa trecento euro. Facendo lo stesso paragone, tecnologie che oggi definiamo d'avanguardia tra qualche anno saranno uno standard ed

è importante comprendere e cavalcare questo cambiamento, sia come Aziende Sanitarie che come Università, anche creando nuove sinergie tra questi due sistemi.

A Perugia in questo settore si sono sviluppate competenze molto alte in ambito medico, che stanno dando luogo a un virtuoso processo di trasferimento tecnologico.

Progetti congiunti nelle aree mediche e ingegneristiche

In particolare, le aree mediche e ingegneristiche, ciascuna partita dal proprio ambito di interesse e stanno ora sviluppando progetti congiunti.

Si sono così incontrati il professor Gianluca Rossi, ordinario di Misure Meccaniche e Termiche presso la Facoltà di Ingegneria e presidente del consorzio interuniversitario TUCEP, e Alessandro Ricci, fondatore e presidente di 3DIFIC srl, già Spin-off accademico del Dipartimento di Scienze Chirurgiche e Biomediche dell'Ateneo.

Il gruppo è attivo sia nella ricerca scientifica che nella realizzazione di manufatti 3D. Tra quelli realizzati ed utilizzati sui pazienti è possibile citare **l'implantologia ortopedica**, dispositivi per **brachiterapia** (attività che ha dato luogo al primo studio mondiale sul tema), procedure innovative per l'analisi dell'aggressività dei tumori alla prostata (in collaborazione con il Dipartimento di Radiologia), numerose **soluzioni per l'odontoiatria e protesi d'anca** in titanio "custom made" per cani, a partire dalla TAC (con la facoltà di Veterinaria), dimostrando come sia possibile con tecniche di misura specifiche, creare anche delle protesi "custom made" di anca e testa femore umane.

Il principale supporto scientifico del gruppo di ricerca del dipartimento di Ingegneria del prof Gianluca Rossi è stato lo sviluppo di particolari e specifiche nuove tecniche di misura per l'ottimizzazione di oggetti, protesi e componenti realizzati mediante la manifattura additiva, mentre 3DIFIC ha ora raggiunto un livello europeo nella segmentazione di TAC, risonanze magnetiche ed ecografie 3D, che ha richiamato l'attenzione dall'**Almazov Medical Research Centre di San Pietroburgo**, uno dei più importanti poli mondiali per la **cardiochirurgia pediatrica**, con il quale la società perugina sta sviluppando un innovativo approccio alle procedure cardiochirurgiche, che è stato presentato a Maastricht il prossimo 4 febbraio.

La risonanza del lavoro svolto è stata tale nel mondo scientifico che la società olandese Jakajima ha organizzato il secondo evento europeo del 3D Medical Printing Conference & Expo presso il Dipartimento di Scienze Chirurgiche e Biomediche il 9 luglio dello scorso anno e ha visto, oltre a 3DIFIC, partecipanti provenienti da tutto il mondo per presentare i risultati più importanti raggiunti da questa straordinaria tecnologia.

I vantaggi dell'utilizzo di questa tecnologia a beneficio dei pazienti sono notevoli: la **riduzione della durata delle operazioni chirurgiche**, con conseguente ridotta occupazione della sala operatoria, **minore tempo di sedazione e ridotta perdita ematica**; una più esatta corrispondenza tra fase di pianificazione e fase di esecuzione della procedura medica, che può essere elaborata nella tranquillità di uno studio prima della vera fase chirurgica. Inoltre, ma l'elenco potrebbe proseguire, la disponibilità di **repliche di casi reali** accelera in maniera straordinaria la formazione degli specializzandi e la formazione continua dei medici.

Conclusioni

Guardando al futuro più prossimo, la disponibilità di immagini 3D propedeutiche alla fase di stampa rende più accessibili altri ambiti evolutivi al centro del processo di sviluppo tecnologico, a partire dalla realtà virtuale, la realtà aumentata e l'intelligenza artificiale.

La possibilità di "personalizzare" i dispositivi e le cure per i pazienti è un'occasione da cogliere per il Sistema Sanitario Nazionale perché coniuga il miglioramento della qualità delle cure, degli

outcome e della qualità della vita dei pazienti, con il risparmio e l'abbattimento del rischio rispetto all'acquisto, stoccaggio e adattamento di dispositivi generici.

Bibliografia

Capponi L.; Quattrocchi A.; Alizzio D.; Tocci T.; Marsili R.; Montanini R.; Rossi G. Stress and strain non-contact measurements on complex structures realized by additive manufacturing. Atti del III Forum Nazionale delle Misure, Perugia 12-14 settembre 2019.

R. Fioretti, R. Marsili, R. Montanini, A. Quattrocchi, G. Rossi, Sviluppo di tecniche di misura di campi di stress e strain su strutture trabecolari metalliche realizzate in manifattura additiva, I Forum Nazionale delle Misure, 2017

Gloria Allevi, Franco Docchio, Simone Pasinetti, Gianluca Rossi, Paolo Castellini, Roberto Marsili, Antonino Quattrocchi, Giovanna Sansoni, Paolo Chiariotti, Roberto Montanini, Roberto Rossetti, Enrico Primo Tomasini, Qualification of additive manufactured trabecular structures using a multi-instrumental approach, IEEE I2MTC, May 20-23, 2019, Auckland, New Zealand, premiato best paper alla conferenza, 2019

Bone tissue engineering and 3-d printing and reconstruction of skeletal damages for animals and humans. In European Biotechnology Congress, Leonardi, Leonardo; Piro, Federica; Bellezza, Enrico; Marsili, Roberto; Mechelli, Luca; Pannaioli, 2016.

Additive manufacturing and advanced testing techniques applied to bone reconstructive sciences in animals and humans.. In Easy Chair SISVET 2015. In SISVET ANNUAL MEETING SELECTED ABSTRACTS vol. 69, Leonardi, Leonardo; Piro, Federica; Pannaioli, Valentina; Bellezza, Enrico; Marsili, Roberto; 2015.

Advanced and non contact measurement and testing of materials of additive manufactured components. Gianluca Rossi, pp.63-63. In BIT's 4th annual world congress of advanced materials, ChonQuing, China, , 2015

Leonardi Leonardo, Piro Federica, Pannaioli Valentina, Bellezza Enrico, Marsili Roberto, Angeli Giovanni, Bucci Andrea, Moretti Michele, Rossi Gianluca (2015). Additive manufacturing and advanced testing techniques applied to bone reconstructive sciences in animals and humans.. In: Easy Chair SISVET 2015. SISVET annual meeting selected abstracts, SISVET, Perugia, 15-17 giugno 2015.

[Individual 3-dimensional printed mold for treating hard palate carcinoma with brachytherapy: A clinical report.](#)

Lancellotta V, Pagano S, Tagliaferri L, Piergentini M, Ricci A, Montecchiani S, Saldi S, Chierchini S, Cianetti S, Valentini V, Kovács G, Aristei C.

J Prosthet Dent. 2019 Apr;121(4):690-693. doi: 10.1016/j.prosdent.2018.06.016. Epub 2018 Nov 30.

[Individualized 3D-printed templates for high-dose-rate interstitial multicatheter brachytherapy in patients with breast cancer.](#)

Aristei C, Lancellotta V, Piergentini M, Costantini G, Saldi S, Chierchini S, Cavalli A, Di Renzo L, Fiorucci O, Guasticchi M, Bini V, Ricci A.

Brachytherapy. 2019 Jan - Feb;18(1):57-62. doi: 10.1016/j.brachy.2018.09.007. Epub 2018 Nov 7.

[From digital world to real life: a robotic approach to the esophagogastric junction with a 3D printed model.](#)

Marano L, Ricci A, Savelli V, Verre L, Di Renzo L, Biccari E, Costantini G, Marrelli D, Roviello F. BMC Surg. 2019 Oct 25;19(1):153. doi: 10.1186/s12893-019-0621-6.

Immuni, perché gli italiani non la scaricano: i problemi di trasparenza e sicurezza

L'app Immuni è stata abbastanza snobbata dagli italiani, eppure sarà forse molto utile con l'autunno, in concomitanza con la temuta seconda ondata. La ragione della mancanza di fiducia sta principalmente nella mancanza di trasparenza e nei buchi di sicurezza. Ecco cosa c'è da sapere

Di **Iannis Tsiouras**, Consulente, Autore, Assessor/Auditor e Formatore - Information Security e Privacy, Risk Management, Business Continuity e Sistemi di Gestione per la Qualità

Tra gli italiani che possiedono uno smartphone, soltanto una percentuale di poco superiore al 10% ha scaricato l'app [Immuni](#) (4,3 milioni e certo meno quelli che ancora l'hanno attiva). Il perché di questa mancanza di fiducia è presto detto: **assenza di trasparenza** da parte del Governo. Ma non è, ovviamente, solo questo il problema.

Certo, è assolutamente esagerato affermare, come qualcuno ha fatto, che quest'app sia stata fatta per spiare i cittadini ma è pur vero che anche le poche voci in circolazione possono minare il terreno e l'effetto valanga può portare a diffondere la voce velocemente e creare sfiducia.

Facciamo allora un elenco di elementi che il Ministero della salute, titolare del trattamento dei dati, avrebbe dovuto fare e non ha fatto ed elementi che non ha messo a disposizione ai cittadini e alla comunità scientifica.

Non abbiamo nessuna evidenza:

- se il sistema Immuni stia facendo ciò per cui è stato commissionato e progettato;
- del DPIA del sistema Immuni;
- del livello di affidabilità dei risultati;
- del rischio residuo per la privacy e security del sistema Immuni.

Il sistema Immuni sta facendo ciò per cui è stato commissionato e progettato?

La normativa di riferimento stabilisce che il sistema di allerta Covid-19 (sistema Immuni) debba perseguire esclusivamente la finalità, da un lato, di "allertare le persone che siano entrate in contatto stretto con soggetti risultati positivi" e, dall'altro, di "tutelarne la salute attraverso le previste misure di prevenzione nell'ambito delle misure di sanità pubblica legata all'emergenza Covid-19".

Dopo due mesi da quando è stata rilasciata e resa disponibile l'app Immuni, solo circa 4,3 milioni di cittadini l'ha scaricata sul proprio smartphone, cioè il 12% della popolazione tra i 14 e 75 anni con uno smartphone compatibile e capaci di scaricarla e usarla. I casi positivi prodotti dall'app

Immuni sono finora 46, casi positivi che hanno consentito di inviare il messaggio di notifica per allertare gli utenti che usano Immuni con i quali sono entrati in contatto precedentemente. Ricordiamo che per avere risultati attendibili e tracciamento efficace (secondo il parere dell'Oxford University), l'app deve essere usata da **almeno circa** il 20% della popolazione, anche se non ci sono ancora evidenze scientifiche sulla quota necessaria. E né che ci possa essere un'efficacia assoluta di queste app: ma tant'è, può essere corretto comunque averle disponibili piuttosto che il contrario.

Per la precisione serve che il 56% della popolazione usi l'app per ottenere un'efficacia ottimale con cui l'app basterebbe a controllare l'epidemia senza necessità di altri interventi governativi. Quote inferiori possono essere utili per limitare il contagio e salvare vite umane, ma senza soddisfare le finalità stabilite dal governo.

In ogni caso, data la posta in gioco, conviene sempre provarci. E può essere utile - come sottolineato anche ad [Agendadigitale.eu](https://www.agendadigitale.eu) dal professore Stefano **Denicolai**, associato presso Università degli Studi di Pavia, Dipartimento di Scienze Economiche e Aziendali e membro della task force per Immuni - un'adozione molto mirata e fortemente promossa dalle istituzioni nelle zone più a rischio che si manifesteranno. Insomma, se la percentuale di adozione sarà buona in quelle zone non sarà un problema se sarà bassa sulla media italiana.

Il governo è veramente preoccupato?

Dalle dichiarazioni e azioni di alcuni esponenti possiamo dire che al momento il governo è veramente preoccupato della debole adozione.

Per riuscire a raggiungere un buon livello di utilizzo dell'app, concentrato soprattutto nelle zone più a rischio e a maggiore densità della popolazione, si sono messi in movimento tutti i componenti del governo.

Il Comitato Tecnico Scientifico (CTS), ha raccomandato alla ministra dell'Innovazione, Paola Pisano, di diffondere l'app nelle scuole, tra il personale docente e non docente, gli studenti di scuola secondaria superiore e comunque gli alunni con età superiore ai 14 anni e anche tra i loro genitori. Il ministro della Difesa, Lorenzo Guerini, ha suggerito l'utilizzo di Immuni "per tutelare la salute del personale delle forze armate e delle loro famiglie".

La Federazione dei Medici di Medicina Generale ha annunciato che da luglio scenderanno in campo anche i medici di famiglia, consigliando l'app Immuni ai propri pazienti, anche con manifesti illustrativi nelle sale d'aspetto.

Inoltre, nei programmi del ministero dell'Innovazione c'è una nuova campagna di comunicazione sull'app.

Insomma, si fa di tutto per convincere gli italiani a scaricare l'app sul proprio cellulare.

Perfino il Garante per la privacy si è espresso dicendo che "Il tifo contro Immuni non ha senso".

Gli altri paesi a che punto sono con le app covid?

Quando Apple e Google nel mese di aprile avevano annunciato il loro piano congiunto per rilasciare gratuitamente il framework di notifiche di esposizione allo scopo di supportare le app per il contact tracing, avevano dichiarato anche che avrebbe garantito la privacy dei cittadini e non avrebbero tracciato la geolocalizzazione degli utenti. Sembra che i cittadini tedeschi, incoraggiati da questa dichiarazione, siano convinti più degli altri e il Robert Koch Institute^[1], ha fornito un aggiornamento sui progressi, celebrando il fatto che l'app sviluppata dal governo tedesco, dopo un mese e mezzo, sia stata installata da circa 16 milioni di persone su 83 milioni di tedeschi. Il presidente dell'Istituto Prof. Lothar Wieler ha dichiarato che "l'applicazione funziona e che i 500 utenti di app, dichiarati positivi al virus, hanno avuto l'opportunità di avvisare gli altri tramite l'app.

Il governo UK, invece, ha avuto un ripensamento e, il mese scorso, ha deciso di abbandonare il sistema centralizzato e di commutare il progetto alla versione decentralizzata basato sul framework di notifiche di esposizione di Apple e Google. Questo modello è stato favorito dagli attivisti per la privacy perché il processo di abbinamento si svolge sugli smartphone degli utenti piuttosto che su un server centrale, fornendo un maggior grado di anonimato.^[2]

Anche la Svizzera e Irlanda hanno optato per il sistema decentralizzato basato sul framework di notifiche di esposizione di Apple e Google. In Irlanda in due settimane l'app è stata scaricata da 1,3 milioni di cittadini (più del 30% dei cittadini con smartphone).

Alcune idee per migliorare l'app

Ciò considerato, vediamo cosa si può fare per aumentare fiducia e gradevolezza con l'app.

Cominciamo da qualcosa di semplice. L'esperienza con Immuni la stiamo facendo un po' tutti.

L'abbiamo installata, l'abbiamo configurata e dietro la richiesta abbiamo specificato la regione nella quale viviamo. E poi silenzio! L'app non si fa più sentire, rimane completamente muta! Ci si dimentica di averla installata. Si può dire che è molto discreta e rispetta la privacy.

In realtà lavora in silenzio, con il BLE attivo (condizione necessaria per il suo funzionamento).

Nessuna interazione proattiva per ricordarci che è lì presente e cerca di proteggerci. Quando ci ricordiamo di lei, dubbiosi della sua attivazione, apriamo il cellulare, la guardiamo e constatiamo che è ancora attiva.

Il colmo è quando si cambia regione; chi si ricorda di aggiornarla? Ci si sposta, per esempio, da Milano a Novara, ma l'app, giustamente, non essendo in grado di rilevare la geolocalizzazione, non si accorge dello spostamento e ci conteggia ancora tra i cittadini con l'app attiva della provincia di Milano.

Basterebbe implementare un servizio interattivo di comunicazione, naturalmente rispettando sempre la privacy, per dare prova che il servizio è attivo e ricordare all'utente di aggiornare la provincia. Si potrebbe inserire a fianco dell'icona della batteria anche l'icona dell'app Immuni con la sigla della provincia. Sarebbe, inoltre, utile sapere, attraverso notizie flash, il numero degli utenti della provincia con app attiva e il numero delle persone riscontrate positive in provincia e altre informazioni relative al Covid-19. Tecnicamente queste informazioni (TEK, Analytics di tipo Epidemiological e Operativo Info sono fornite con l'autorizzazione basato su un codice OTP) sono presenti nel sistema di backend.

DPIA del sistema Immuni

Punto più complesso è la trasparenza. La protezione dei dati "by design" stabilito nell'art. 25 del GDPR è un principio fondamentale e deve essere rispettato. Tale principio è stato dettagliato nell'art. 35 del GDPR specificando che "quando un tipo di trattamento, allorché prevede in particolare l'uso di nuove tecnologie, considerati la natura, l'oggetto, il contesto e le finalità del trattamento, può presentare un rischio elevato per i diritti e le libertà delle persone fisiche, il titolare del trattamento effettua, prima di procedere al trattamento, una valutazione dell'impatto dei trattamenti previsti sulla protezione dei dati personali."

Attualmente a che punto è il Ministero della salute, Titolare del trattamento dei dati, con il DPIA? Siamo venuti a conoscenza, attraverso il Registro dei provvedimenti n. 95 del 1 giugno 2020 del Garante per la privacy, che il Ministero della salute, con la nota del 28 maggio 2020, ha trasmesso al Garante, ai sensi dell'art. 36, § 5, del Regolamento e dell'art. 2-quinquiesdecies del Codice, la **Valutazione d'impatto sulla protezione dei dati**, effettuata ai sensi dell'art. 35 del Regolamento, per essere autorizzato ad avviare il trattamento di dati personali relativo al "Sistema di allerta Covid-19".

Il documento DPIA, dunque, esiste ed è consegnato al Garante per la privacy.

Abbiamo fatto una ricerca approfondita per trovare ed esaminare il contenuto, ma non siamo riusciti a trovarlo.

Il DPIA non è disponibile per la cittadinanza e per la comunità scientifica.

Abbiamo saputo che il DPIA è un documento segreto per via del **Freedom of Information Act (FOIA)**^[4]!

E gli altri paesi come hanno fatto? Sappiamo che la Germania e la Svizzera l'hanno reso disponibile sul web e, giustamente, non giudicano questo contenuto riservato! Chiunque esegue una ricerca sul web trova questi documenti.

Il governo tedesco ha emesso il DPIA, Version 1.6 – April 29, 2020 e l'ha messo a disposizione dei cittadini.

La Confederazione Svizzera ha fatto di più. Oltre a pubblicare il Final Risk Report PST NCSC, ha invitato la comunità scientifica a commentare il contenuto. La stessa cosa ha fatto con i test sull'app SwissCovd: ha invitato i cittadini a segnalare eventuali malfunzionamenti attraverso un modulo on line.

A questo punto, la domanda nasce spontanea: come la mettiamo con la trasparenza?

Caro Ministro e caro garante, non vi pare che ci sia una contraddizione tra i vostri criteri e i criteri degli altri paesi europei?

L'argomento è aperto e noi siamo disponibili a qualsiasi confronto, ma siamo anche disposti a valutare la bontà e la conformità del DPIA all'art. 35 del GDPR.

Siamo, dunque, in attesa del DPIA!

<https://www.agendadigitale.eu/sanita/immuni-aumenta-il-numero-di-falsi-positivi-il-problema/>

Livello di affidabilità dei risultati

Per conoscere il rendimento dell'app Immuni è fondamentale sapere se sta producendo falsi negativi e falsi positivi; in altri termini: il software non sta avvisando gli utenti che sono stati in stretto contatto con un utente infetto e sta avvisando utenti che non sono stati a contatto con un utente infetto.

Il problema delle indicazioni non affidabili potrebbe creare veramente molti danni ai cittadini con conseguenze sulla loro vita. Per far fronte a questo problema è necessario valutare l'affidabilità del sistema e quantificare l'**errore standard** considerato accettabile. Questo compito forse spetta al Ministero della salute con il numeroso gruppo di esperti che ha a disposizione.

Per quantificare l'**errore standard** occorre conoscere bene gli argomenti in gioco e avere esperienza di analisi e operatività in campo in quanto il sistema Immuni è vasto e le vulnerabilità numerose, soprattutto nell'utilizzo dei beacon BLE.

Gli studi hanno indicato che il BLE è un sistema non proprio affidabile per determinare la distanza tra due persone in alcune situazioni con ostacoli in mezzo e i beacons RPI possono essere intercettati da malintenzionati.

Questo tipo di vulnerabilità intrinseche è stato rilevato anche dal dirigente del Dipartimento tecnologie digitali e sicurezza informatica del Garante nel [docweb 9357972](#):

- *possibile reidentificazione degli utenti che abbiano mutato il proprio stato di salute, diventando positivi al Covid-19, conferendo al sistema i propri identificatori TEK (o Diagnosis Keys).*
- *limitare al massimo le occasioni in cui gli pseudonimi di breve periodo RPI, diffusi in radiofrequenza con tecnologia BLE, possano essere rilevati da soggetti estranei al sistema Immuni in abbinamento temporale all'acquisizione di informazioni identificative, per poi essere, eventualmente, confrontati con gli pseudonimi ottenuti con procedimento*

matematico applicabile da chiunque alle Diagnosis Keys messe a disposizione in rete da Immuni così come da ogni sistema "decentralizzato" di exposure notification.

- sicurezza del dispositivo smartphone, per prevenire l'azione di malware o di ogni altra app apparentemente innocua ma che potrebbe avere un comportamento malizioso (con o senza la consapevolezza dell'utente) acquisendo, per esempio, gli stessi dati utilizzati dalla app Immuni per poi trasmetterli all'esterno, alimentando così raccolte su larga scala di pseudonimi RPI che consentano la ricerca di corrispondenze utili a ricostruire, per esempio, spostamenti delle persone oppure a individuare gli pseudonimi dei soggetti positivi.
- possono essere attivi dei dispositivi fisici o programmi software di scansione (sniffer) in grado di intercettare la trasmissione degli pseudonimi all'esterno del dispositivo, che avviene in radiofrequenza in modalità broadcast, ascoltabile da chiunque utilizzi l'idonea tecnologia.
- Nel caso del ricorso a dispositivi elettronici specializzati, potrebbero anche essere superati gli ordinari limiti spaziali del rilevamento, dovuti alla scarsa potenza dell'emissione radio BLE, consentendo di captare gli identificativi RPI trasmessi anche in un'area vasta con l'utilizzazione di un solo "punto di ascolto" nascosto.
- re-identificazione "inferenziale": questa prescinde dall'utilizzo di tecnologie e ciascun soggetto che riceverà un alert di esposizione a rischio, al pari di chi – al di fuori del sistema Immuni – riceva una diagnosi di positività, sarà portato a una ricostruzione anamnestica dei pregressi contatti intercorsi con altre persone a cui possibilmente attribuire l'avvenuta esposizione al rischio di contagio o addirittura lo stato di malattia, analizzando retrospettivamente i contatti più prolungati avuti nella finestra di osservazione attivata per la app (pari a 14 giorni).

Queste vulnerabilità e altre questioni sono stati segnalate dal Garante per la privacy al Ministero della salute, il quale dovrà attivare soluzioni entro fine luglio allo scopo di beneficiare dell'autorizzazione del Garante concessa con il Registro dei provvedimenti n. 95 del 1° giugno 2020.

Rischio residuo per la privacy e security del sistema Immuni

Le uniche misure tecniche di sicurezza che il gruppo di progetto ha specificato (commentate da noi in un articolo precedente) sono quelle descritte nella specifica Immuni-Application Security Description (memorizzata nel [Github](#)).

Queste misure si riferiscono al profilo di sicurezza dell'app Immuni.

Nulla abbiamo saputo per quanto riguarda le misure organizzative e le misure tecniche di sicurezza per l'intero sistema Immuni.

Siamo dunque convinti che siano state intraprese anche altre misure, ma questo, forse è avvenuto in modo empirico, senza seguire approcci sistemici. Esistono norme e linee guida sulle misure tecniche e organizzative con approcci sistemici oltreché ingegneristici. A titolo di esempio citiamo le norme ISO/IEC 27001, ISO/IEC 27002 e ISO/IEC 15408. Lo abbiamo scritto, lo ripetiamo e lo diremo fino alla noia!

Seguendo un approccio sistemico per la valutazione degli impatti e la valutazione dei rischi (seguendo le norme ISO 31000 e ISO/IEC 27005) si è in grado di valutare i livelli di rischio per ogni trattamento e per ogni processo e, inoltre, si riesce a ponderare i rischi e a stimare il rischio residuo per ogni trattamento e per ogni processo.

Naturalmente, nel caso in cui il rischio residuo è maggiore di quello accettabile, occorre intraprendere misure tecniche e organizzative per abbassare ulteriormente il rischio residuo e renderlo pari o minore di quello accettabile.

Sembrerebbe che, nel caso del sistema Immuni, nessuno sia a conoscenza di approcci sistemici per la gestione della privacy e della security. Noi siamo qui anche per ricordare al Ministro della salute che esiste la norma ISO/IEC 27701, la quale tratta la privacy e la security in modo sistemico come anche altre [pubblicazioni](#) che possono aiutare ad affrontare l'argomento.

Sulla base di quanto sopra possiamo affermare con ragionevole certezza che **il Ministero della salute non è a conoscenza dei rischi residui del sistema Immuni**. Se è così ci sentiamo autorizzati a pensare che il Ministero della salute non è in grado di stimare nemmeno quali possono essere le conseguenze per i cittadini. Secondo il parere di chi scrive questa situazione è molto grave!

Finora il governo come ha risposto in merito?

Riportiamo in seguito alcune dichiarazioni del Garante per la Privacy. Antonello Soro ha sostenuto che "il tifo contro Immuni non ha senso" e che "l'App Immuni contiene garanzie sufficienti dal punto di vista della protezione del dato. Il rischio è inferiore rispetto a quello generale che si corre tutte le volte che tali informazioni vengono trattate nella dimensione digitale" e, in altre parole, l'app Immuni è stata promossa anche se, è vero, come ammette lo stesso Garante Soro, "dobbiamo mettere in conto sempre la possibilità remota che ci sia un hacker che, nonostante un sistema di sicurezza molto forte e solido come quello gestito da Sogei, tra i più affidabili e presidiato anche dal punto di vista militare, abbia la capacità di 'bucare' i server! Tutto può capitare: anche il Pentagono ha subito un accesso abusivo" ([Docweb: 9432471](#) del 02/07/2020)^[5]. Pertanto, noi cittadini vogliamo sapere a quali garanzie sufficienti si riferisce il Garante e cosa aveva in mente quando diceva che "dobbiamo mettere in conto sempre la possibilità remota che ci sia un hacker che, nonostante un sistema di sicurezza molto forte e solido come quello gestito da Sogei, tra i più affidabili e presidiato anche dal punto di vista militare, abbia la capacità di 'bucare' i server".

Ma quale possibilità remota! Basterebbe leggere i giornali per rendersi conto di quello che succede nel mondo dell'information security. La dichiarazione del garante mi ricorda quella di quel manager che sosteneva durante l'assessment per la sicurezza delle informazioni: "le cose brutte succedono solo agli altri!".

La confusione del dopo notifica: tampone chi era costui

Infine, sempre per quanto riguarda la trasparenza, non è possibile sapere con certezza cosa dovremo fare esattamente e cosa ci capiterà dopo aver ricevuto la notifica di possibile contatto a rischio contagio.

Come ci confermano dal nuovo numero verde di Immuni, le procedure cambiano da Regione a Regione e persino a volte da Asl ad Asl. La cosa più preoccupante per i molti scettici di Immuni è che non ci sono garanzie sui tempi per i tamponi né una procedura sicura e standardizzata che porti al controllo dell'utente che ha ricevuto la notifica. In Germania ci sono molte stazioni di testing accessibili: uno dei motivi forse del successo maggiore della loro app covid.

Così magari molti non la installano per paura di non sapere che fare dopo la notifica: assecondare il dovere civico, "auto-denunciarsi" al medico curante e così rischiare di restare bloccati a casa magari per un falso positivo? Certo, sempre meglio sapere di essere a rischio per evitare - se non altro - di mettere in pericolo i propri parenti magari cagionevoli; quindi installare l'app per questa testata è probabilmente la scelta giusta ("più giusta" rispetto all'unica alternativa, non installarla). Ciò non toglie però che una maggiore chiarezza del sistema e quindi fiducia degli utenti sarebbe stato utile un sistema sanitario meno burocratico e più standardizzato almeno su questo fronte (di fronte all'emergenza), nonostante l'annosa questione delle autonomie regionali.

A.L.

Bibliografia

[Ioannis Tsiouras, GDPR-Privacy Risk Management, Edizioni Youcanprint \(libro ed Ebook in tutti gli E-store\).](#)

1. L'Istituto Robert Koch è un'organizzazione responsabile per il controllo e la prevenzione delle malattie infettive in Germania, facente parte del Ministero federale della salute tedesco. ↑
2. Fonte: BBC News- Coronavirus: The great contact-tracing apps mystery, by Rory Cellan-Jones & Leo Kelion, Technology reporters, 22 July 2020. ↑
3. Fonte: <https://www.theguardian.com/australia-news/2020/jun/17/covid-safe-app-australia-covidsafe-contact-tracing-australian-government-covid19-tracking-problems-working> ↑
4. <https://www.foia.gov.it/foia/> ↑
5. Intervista ad Antonello Soro, Presidente del Garante per la protezione dei dati personali (*Di Salvo Ingargiola, Fortune Italia, 2 luglio 2020*) ↑

Covid, sale operative di soccorso interoperabili grazie alla ricerca europea

L'Ue, attraverso il finanziamento di progetti volti a migliorare l'interoperabilità nelle attività di salvataggio e di protezione civile, ha consentito alle autorità competenti di migliorare i loro sistemi di risposta in caso di emergenze complesse o su vasta scala, anche nel caso della pandemia covid-19

Di **Stefano Marsella**, Ministero dell'Interno Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco*,

Marcello Marzoli, Ministero dell'Interno Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco

Davide Pozzi, Ministero dell'Interno Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco

Roberto Setola, direttore Master Homeland Security, Università CAMPUS Bio-Medico di Roma

Un effetto collaterale dell'impegno che l'Unione Europea ha profuso nella ricerca è l'aver creato le basi per rendere **resilienti al Covid19 le sale operative coinvolte nelle emergenze complesse** o in quelle di protezione civile. Nello specifico, tale adozione ha consentito di **ridurre significativamente il numero di soggetti da dover fisicamente raccogliere all'interno delle sale crisi**, pur conservando la capacità di gestione sinergica fra una pluralità di operatori che è fondamentale per la corretta gestione di ogni crisi.

L'adozione di uno standard di scambio dati può significare un grande passo avanti anche in termini di protezione degli operatori e continuità dei servizi di soccorso in situazioni di emergenza complesse.

Il Corpo nazionale dei Vigili del fuoco (CNVVF) partecipa dal 2006 ai progetti di ricerca finanziati dall'Unione Europea per migliorare i servizi di soccorso attraverso le tecnologie dell'informazione. Il risultato più importante di tali progetti è, appunto, la possibilità di gestire emergenze complesse e su larga scala utilizzando **piattaforme interoperabili** tra sale operative. Tale soluzione si basa principalmente sullo **standard CAP (Common Alerting Protocol)**, adottato dal CNVVF nel 2008 con un decreto dipartimentale.

Vediamone i principali usi.

Come opera il corpo nazionale dei vigili del fuoco

Il CNVVF è un'organizzazione che opera sul territorio nazionale^[1] con circa 42.000 unità (36.000 professionisti e 8.000 volontari). Esso effettua interventi di soccorso tecnico urgente ed è riconosciuto come **componente fondamentale del servizio nazionale di protezione civile**. In tale prospettiva, il Corpo gestisce un flusso costante di informazioni in tempo reale tra tutti gli Enti coinvolti nella gestione delle emergenze. A partire dalle operazioni di soccorso tecnico quotidiane

fino alle emergenze più complesse, infatti, **solo raramente i Vigili del fuoco operano da soli**. Molto più spesso, diversi Enti devono lavorare all'unisono, in modo da raggiungere il prima possibile lo scenario operativo con le risorse necessarie ed operarvi in stretta cooperazione. In caso di interventi congiunti, più veloce e preciso è il flusso di informazioni, migliore è il dispiegamento delle risorse di soccorso. A tale scopo, il modo più efficiente per raggiungere l'obiettivo di un flusso rapido di informazioni, è consentire a ciascun Ente di **gestire i propri dati con il proprio sistema informativo**. Allo stesso tempo, il sistema deve consentire di inviare e acquisire dati senza soluzione di continuità da e verso le altre organizzazioni coinvolte.

Il processo di adozione dello standard CAP dal CNVVF

Quando si tratta di gestire le situazioni più complesse, il numero degli Enti coinvolti è talmente elevato da rendere complesso il processo decisionale. La Fig. 1 mostra come è stata organizzata la sala di comando e controllo (DICOMAC) del **terremoto del 2009**, per consentire a tutti i diversi attori di scambiare l'enorme quantità di dati necessari. In quell'occasione la DICOMAC occupava quasi totalmente il palazzetto dello sport dell'Aquila essendovi la necessità di ospitare centinaia di operatori

La gestione di tale evento, giustamente lodata per la sua efficienza, si è basata su un processo gestito mediante contatti personali diretti, che consentivano di inter-scambiare dati ed informazioni fra le diverse organizzazioni e quindi coordinare le attività dei diversi enti sul territorio. Tale aspetto, *mutatis mutandis*, è rimasto invariato nei successivi eventi a larga scala in Italia (terremoti del 2012 e 2016 dell'Italia Settentrionale e Centrale) e costituisce **la struttura di tutte le emergenze**, che prevedono la costituzione di Centri operativi a diverso livello (COC - Centro operativo comunale, CCS - Centro di coordinamento dei soccorsi ecc.).

Questo approccio mostra immediatamente la sua criticità in presenza di **eventi pandemici come il Covid19**. Infatti, sorge immediata la domanda su come consentire a chi deve gestire l'emergenza e al relativo personale di lavorare e scambiare le informazioni e i dati necessari, limitando situazioni di assembramento e mantenendo la distanza sociale (o fisica).

Una risposta può essere trovata nell'attività di ricerca e innovazione svolta negli ultimi anni dal CNVVF. In particolare, il Corpo è stato **partner di numerosi progetti co-finanziati dall'Unione Europea** in diversi programmi quadro, inclusi FP6, FP7, H2020, e CIPS., tra cui: PETRA.net (2005-2007), REACT (2007-2009) [1], SAVEME (2009-2012) [2], HELI4RESCUE (2011-2013) [3], REFIRE (2012-13) [4], IDIRA (2013-2015) [5], STORM (2016-2019) [6], IN PREP (2018- 2020) [7], FIRE IN (2018-2023) [8] e il progetto STRATEGY, con inizio nel settembre 2020.

Tali progetti sono stati tutti incentrati sull'**uso delle tecnologie dell'informazione per migliorare lo scambio di dati necessari nella gestione delle emergenze**. In termini tecnici, quindi, si è trattato di migliorare l'interoperabilità dei diversi sistemi informativi. A tale scopo, è stata elevata l'attenzione agli aspetti metodologici e tecnologici volti a consentire ai soccorritori di **scambiarsi dati indipendentemente dalla posizione geografica, lingua e tecnologia impiegata dalle singole parti**, per favorire e consentire una gestione multi-agenzia delle emergenze.

Questo è un aspetto fondamentale per la gestione delle emergenze a larga scala, ma diviene cruciale anche in presenza di situazioni di emergenza trans-frontaliere ed ancora di più quando occorre attivare una cooperazione internazionale per la gestione di eventi emergenziali su ampia scala.

Le ricerche hanno gradualmente portato alla consapevolezza che la soluzione più efficiente è l'uso di **uno standard condiviso per l'interscambio dei dati**, che consenta la condivisione immediata di informazioni tra Enti, lasciando a ciascuno di essi la possibilità di continuare ad operare mediante il proprio sistema operativo. Lo standard scelto a questo scopo è il CAP (*Common Alerting Protocol*)

[9] in quanto già diffuso e nato proprio per l'uso in emergenza. Un esempio di messaggio formattato secondo il CAP è indicato nella figura 2.

Alcuni esempi possono aiutare a comprendere l'applicazione del CAP da parte del CNVVF realizzata a seguito di tali progetti:

- i principali usi italiani del CAP sono:
 - (a) **l'invio di dati sugli incendi di vegetazione** dal CNVVF all'Arma dei Carabinieri, per consentire indagini tempestive,
 - (b) le **collaborazioni locali**, ad esempio, quello tra alcuni Enti coinvolti nelle attività di protezione civile nella regione Veneto (tra cui le Autorità di gestione del bacino idrico che, avendo la possibilità di essere informati in tempo reale delle chiamate in arrivo al CNVVF e delle conseguenti attività in caso di alluvioni, possono decidere su come regolare i flussi
 - d'acqua per limitare maggiori rischi);
- **il progetto STORM**, che ha mostrato come le tecniche di scansione laser possano essere utilizzate dalla prima fase di valutazione dei danni subiti dagli edifici fino alla progettazione delle opere provvisorie [10]. Il sistema, a cui si accede da remoto, consente alle diverse autorità e commissioni di prendere le proprie decisioni e consente agli operatori sul campo di lavorare in maggior sicurezza e senza ritardi;
- **il progetto IN_PREP**, che ha testato nelle esercitazioni per posti di comando tenutesi nel 2018 a Spoleto e nel 2019 a Savona (l'esercitazione sul campo finale prevista a Savona nel marzo 2020 è stata rinviata a causa della pandemia di Covid19), la possibilità di gestire emergenze complesse locali con una squadra che lavora da remoto. Nelle esercitazioni, le problematiche presentate mediante *attivazioni* sono stati affrontati, risolti e registrati, all'interno di un processo che non prevede la presenza fisica in una sala controllo per gestire le crisi.

Le applicazioni del CAP, però, sono più ampie di quelle citate. Per esempio, è stato usato nel progetto REFIRE per migliorare **la sicurezza degli operatori di soccorso negli interventi in ambienti chiusi**, con un utilizzo sperimentale in ambiente ospedaliero [11]. Ovviamente, il soccorso è un servizio che si presta di persona e che molto difficilmente potrà mai essere sostituito da macchine. Ma le complesse attività di scambio di informazioni e dati, necessarie per dispiegare efficacemente i soccorritori, mostrano ancora **ampi margini di miglioramento**. A questo riguardo, l'aspetto tecnologico del problema è stato sostanzialmente risolto grazie alla UE, che ha costantemente pubblicato bandi di ricerca nel corso degli anni, sottolineando l'importanza dell'interoperabilità tra organi di soccorso.

Tecnicamente, questo sviluppo è stato implementato attraverso l'adozione di uno standard per il formato dei messaggi da scambiare. Il processo è stato di tipo consensuale e si è sviluppato nell'ambito di progetti di ricerca per facilitare lo scambio di dati su allerte e avvisi pubblici [12].

Negli anni il CAP è stato progressivamente adottato da un numero crescente di Enti di gestione delle emergenze (ad esempio, il Dipartimento della sicurezza nazionale degli Stati Uniti, l'Agenzia cinese per la protezione civile, il Centro di coordinamento della risposta alle emergenze dell'UE - ERCC).

Il CNVVF, dopo i decreti del 2008 e del 2011 [13], che hanno stabilito la possibilità di scambiare automaticamente i dati utili per la gestione delle emergenze con tutti gli organismi coinvolti, ha adattato il sistema di gestione dei dati di emergenza, che è ora pienamente interoperabile, avendo implementato tutte le funzionalità per una condivisione dei dati basata su standard bidirezionale in tempo reale.

Standard CAP, interoperabilità e resilienza al Covid19

La prima applicazione del CAP in Italia è stata registrata durante il **terremoto dell'Italia centrale** del 2009: quattro mesi dopo l'inizio della sequenza sismica il CNVVF aveva realizzato un sistema in grado di gestire il processo di sicurezza degli edifici del patrimonio culturale. Tale test, insieme a un'applicazione volta a migliorare le operazioni antincendio nella regione Calabria nello stesso anno, è stato finanziato con fondi di ricerca dell'UE del **progetto REACT** e ha dimostrato immediatamente i vantaggi di lavorare su una piattaforma tecnologica [14].

Il test ha mostrato **un aumento dell'efficienza dei processi** (la comunicazione digitale non può sostituire il contatto personale, ma in molte situazioni la sua accuratezza può aiutare a migliorare il processo nel complesso), che non era solo dovuta alla riduzione dei passaggi amministrativi e dei tempi di movimento dovuti alle riunioni, ma anche all'accuratezza dei dati prodotti.

Questo aspetto ha assunto ora una nuova prospettiva: nel rendere più efficienti le operazioni di soccorso, l'UE ha anche raggiunto l'effetto inatteso di aver gettato le basi per aggiungere resilienza ai servizi di gestione delle emergenze in caso di pandemia.

Nel caso del Covid19, il CNVVF ha riscontrato che il sistema di gestione delle emergenze basato sul CAP ha assicurato la continuità della gestione, proteggendo gli operatori attraverso un numero ridotto di presenze. **Anche lavorando con una riduzione di circa il 30% delle unità di back office (comprese le sale operative), i servizi di soccorso tecnico urgente non sono stati ridotti**, così come la possibilità di cooperare con altri Enti, grazie alla possibilità di ottenere i dati necessari da remoto, in qualsiasi luogo e in qualsiasi momento.

I dati degli interventi di soccorso dei vigili del fuoco, acquisiti presso le sale operative territoriali, in tempo reale e senza soluzione di continuità 24 ore su 24, alimentano in standard CAP, anche i sistemi di business intelligence del CNVVF che restituiscono situazione operativa sempre aggiornata sull'intero territorio nazionale. Il CAP e il suo sistema di distribuzione costituiscono, quindi, elemento essenziale per la tempestività del flusso informativo del sistema di comando e controllo, per gli aspetti strategici di pianificazione operativa, finanziaria e logistica della risposta ad una emergenza pandemica.

Il numero di emergenza europeo NUE112

La sola applicazione dell'art. 26 della direttiva UE sul servizio universale [15], relativa all'adozione del numero di emergenza europeo NUE112, non è sufficiente a garantire il flusso di informazioni di cui le autorità di soccorso hanno bisogno per coordinare e cooperare prima e durante le operazioni. Infatti, il 112 è nato per consentire ai cittadini di rivolgersi ai soccorritori e non per consentire ai soccorritori di aggiornare le informazioni in tempo reale su quanto accade. Pertanto, è necessario adottare uno strumento diverso per migliorare lo scambio di dati tra i soccorritori durante le fasi di emergenza.

L'adozione di un protocollo comune implica l'adeguamento dei sistemi che gestiscono i dati delle operazioni di soccorso e necessita risorse non molto diverse dai normali costi di manutenzione. Un problema che pare riguardare molte organizzazioni risiede nell'approccio culturale. La resistenza ad aprire il flusso automatico di informazioni piuttosto che mantenere un controllo diretto, può essere considerata il principale ostacolo alla creazione di reti interoperabili di supporto al soccorso.

La consapevolezza che la pandemia Covid19 potrebbe durare mesi o anni e, anche se non si spera, che potrebbe

essere seguita da altre pandemie, è un punto di svolta nell'adozione di reti realmente interoperabili finalizzate alla gestione delle emergenze.

L'alternativa è il rischio di scoprire, durante un'emergenza, infezioni di Covid19 nei nodi più critici dei sistemi di comando e controllo.

Conclusioni

L'UE, attraverso il finanziamento di progetti volti a migliorare l'interoperabilità nelle attività di salvataggio e di protezione civile, ha consentito alle autorità competenti di migliorare i loro sistemi di risposta in caso di emergenze complesse o su vasta scala.

Un risultato inatteso dell'approccio finanziato dai programmi di ricerca dell'UE è la possibilità per le diverse autorità di soccorso di **lavorare in modalità resiliente al Covid-19**. Il lato tecnologico della sfida può essere considerato sostanzialmente superato. La natura degli ostacoli che le organizzazioni coinvolte devono affrontare è l'adattamento dei loro sistemi. Se, in precedenza, l'adozione di sistemi interoperabili poteva essere considerata solo un miglioramento dei servizi, ora è il modo più efficiente per rispondere alle calamità in cui più Enti devono operare contemporaneamente.

Bibliografia

- [1] Cristaldi, M., Delprato, U., & Marzoli, M. (n.d.). CAP in the IST project REACT. Retrieved from http://www.wmo.int/pages/prog/www/ISS/Meetings/WIS-CAP_Geneva2008/DocPlan.html
- [2] <https://cordis.europa.eu/project/id/234027/reporting>
- [3] <https://cordis.europa.eu/project/id/284658/es>
- [4] <https://ies.solutions/en/projects/eu-project-security/projects-refire/>
- [5] <https://cordis.europa.eu/project/id/261726>
- [6] <http://www.storm-project.eu/>
- [7] <https://www.in-prep.eu/>
- [8] <https://cordis.europa.eu/project/id/740575>
- [9] <http://docs.oasis-open.org/emergency/cap/v1.2/CAP-v1.2-os.html>
- [10] Resta, V., Utkin, A. B., Neto, F. M., & Patrikakis, C. Z. (2019). Cultural Heritage Resilience Against Climate Change and Natural Hazards. Pisa University Press.
- [11] Pascucci, F., Panzieri, S., Marsella, S., Marzoli, M., Borelli, G., Carpanelli, M., ... & Delprato, U. (2012, November). A REference implementation of interoperable indoor location & communication systems for First REsponders: The REFIRE project. In 2012 IEEE International Symposium on Safety, Security, and Rescue Robotics (SSRR) (pp. 1-5). IEEE.
- [12] <http://www.vigilfuoco.it/asp/asp/Page.aspx?IdPage=4554>
- [13] Public Warning Design Guidelines for FIA Messaging. (2015). <https://www.internetalerts.org> ultimo accesso: 16/05/20
- [14] Marsella, S., & Marzoli, M. (2017). Improving emergency management DSS through the CAP protocol: The case study of the Italian national fire service. In Application of Information and Communication Technologies, AICT 2016 - Conference Proceedings. <https://doi.org/10.1109/ICAICT.2016.7991738>
- [15] <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=LEGISSUM%3A124108h> ultimo accesso: 16/05/20

Fi.2 - Esempio di messaggio CAP generato in modo automatico dal sistema di Sala operativa SO115 e distribuito in tempo reale dal sistema di interoperabilità CAP-ITEM del CNVVF

1. Fatta eccezione per la regione Valle d'Aosta e le province autonome di Trento e Bolzano ↑

La guerra su TikTok: come cambia il "social dei ragazzini"

Il sabotaggio del comizio di Trump accende un riflettore sulla tenuta della piattaforma di proprietà della cinese ByteDance. Dalle accuse sull'utilizzo dei dati degli utenti a quelle sui contenuti di pedopornografia, le tappe di un percorso che rischia di trasformarsi in parabola

Di **Nicola Strizzolo**, docente sociologo Università di Udine

Dopo il boom fra gli adolescenti, spinto ulteriormente dal lockdown da Covid-19, il [social network](#) cinese TikTok affronta nuove responsabilità, in linea con le dinamiche già sperimentate da altre piattaforme nella storia della [cultura digitale](#). La stretta su accuse inerenti a privacy e contenuti illegali possono diventare potenti armi nelle mani dei competitor. Ecco perché giovani - che ne sono la fetta di utenza più consistente - potrebbero essere la forza della piattaforma, ma anche la "causa" della sua possibile caduta.

Il sabotaggio del meeting di Trump

Sebbene vi siano [incursioni di politici su TikTok](#), anche nostrane come ad esempio quelle di Matteo Salvini, **la forza di influenzare eventi di comunicazione politica sembra spettare agli utenti che dominano quantitativamente il mezzo**. I giovani, appunto.

Infatti, dalle cronache di questi giorni sul comizio di Trump, ecco che adolescenti americani nel social avrebbero seguito in massa l'appello di "nonna TikTok" (Mary Jo Laupp, attivista per i diritti civili), a **sabotare il meeting del Presidente a Tulsa** (Oklahoma), prenotando posti da lasciare deserti.

#AltTikTok, una rete legata ad espressioni estetiche alternative vicina a movimenti culturali LGBT e queer, e i fan del pop coreano hanno reso **virale il video di "nonna TikTok"** tanto che avrebbe causato il **flop dell'incontro in favore di Trump**. A posteriori il successo di questa operazione e l'insuccesso del Presidente USA sono stati celebrati con un balletto di adolescenti sulle note di Macarena in un video virale nell'app.

TikTok nel mirino dei concorrenti

Con il crescere del successo di un'innovazione, emergono però anche **coalizioni di suoi oppositori**, che cercano di diffondere il dissenso alla sua adozione. **Anche a questo destino non si è sottratto TikTok**: dopo le avvisaglie, tra la fine del 2019 e l'inizio del 2020, da parte del Governo Usa sull'utilizzo dei dati degli utenti, le [istanze dei servizi segreti italiani](#) ed un **blocco indiano per possibili rischi di pedopornografia**, pare ora il rigetto esploda in **Francia** con le proteste contro presunte molestie sessuali su TikTok verso minorenni da parte di noti influencer, messe in luce dalla campagna **#BalanceTikTokuer**. Il nome deriva da una precedente campagna, **#BalanceTonPorc** (tradotto #Pesaituomaiale), contro predatori sessuali in un'app di dating. Il movimento ha trovato anche il sostegno della Segretaria di Stato, Marlène Schiappa.

I numeri di TikTok

Attualmente, [TikTok](#) ha superato il miliardo e mezzo di iscritti ed un fatturato globale nel 2019 di **17 miliardi di dollari**, tanto da superare colossi come Youtube (15 miliardi). In Italia sono 7 milioni a marzo 2020, il triplo rispetto a tre mesi prima. Tutte le stime rilevano una quota di teenager e *under-30* superiore rispetto a quanto avviene su altri social. L'età minima è 13 anni su TikTok ma, in assenza di controlli, abbondano anche i pre adolescenti.

Secondo dati di Sensor Tower, TikTok e la sua versione cinese Douyin (entrambe di ByteDance) nel mese di aprile 2020 hanno **umentato di dieci volte il fatturato**, raggiungendo i 78 milioni di dollari di incassi (di cui 86,6 % dalla Cina e 8,2 dagli Stati Uniti).

Lo scaricamento e l'utilizzo di TikTok sono **umentati in maniera esponenziale durante il lockdown**, raggiungendo l'App nel primo trimestre 315 milioni di download. **Il valore della società ByteDance è salito a 140 miliardi di dollari**, con un balzo del 33 % in un biennio.

Le accuse a TikTok: una storia già vista

Vi sono delle [ricorrenze nella diffusione di un'innovazione](#), riscontrate in diversi contesti del pianeta in maniera così ripetuta da essere generalizzabili sia le modalità di contagio che per la distribuzione di coloro che la adottano nel tempo, suddivisi, su una curva gaussiana, in Innovatori, Primi utilizzatori, Tarda maggioranza e Ritardatari (Everett Rogers, 1962).

Ad essere ricorrenti non sembrano solamente queste astrazioni (che derivano da studi di casi concreti nell'ambito della sociologia e della comunicazione) ma anche alcuni **percorsi dei nuovi media**: Umberto Eco (1964) distingueva ad esempio tra i sostenitori di un nuovo mezzo (gli **integrati**) e i detrattori (gli **apocalittici**); oppure, secondo Bolter e Grusin (1999), i nuovi media non soppiantano i precedenti, ma li integrano in maniera evolutiva (rimediazione).

Analizzando la storia di TikTok, [questi aspetti emergono in maniera scolastica](#): nasce dall'aggregazione di più tecnologie e formati ed integra diverse modalità di fruizione, creazione, condivisione, intrattenimento e marketing. La sua diffusione, almeno tra i più giovani, è risultata tale ormai da avere un forte impatto economico ed anche politico.

Il destino (simile) di MySpace

Anche questo elemento ha dei precedenti: [MySpace](#), sorta nel 2003 in risposta al tracollo di **Friendster**, fece un rapido salto in avanti e nel 2005 venne acquistata da Murdoch per 580 milioni di dollari. La notizia passò attraverso i mezzi di comunicazione di massa tradizionali e ovviamente questo amplificò il suo successo, come anche però il panico degli apocalittici a fronte di rumor su **rischi di adescamento da parte di pedofili** (Strizzolo, Pocecco, Melchior, 2000).

L'FBI chiese l'elenco degli iscritti per incrociarli nei loro **archivi con nominativi di pedofili**. Inoltre, nel 2007, quando MySpace vantava 80 milioni di utenti, la società detentrica ne espulse 36.000 con precedenti penali per pedofilia. Questi eventi, assieme ad altri fattori (tra i quali la non secondaria crescita di Facebook), portarono ad una lenta agonia il social che fu rivenduto nel 2011 per "soli" 35 milioni di dollari.

Le accuse legate a crimini sessuali, reali o presunti, hanno determinato un danno alla reputazione di molte organizzazioni e persone. TikTok effettivamente è cresciuto molto, è diventato un grande competitor di molti altri social agguerriti, tale da attirare attenzioni, paure e tutti i rischi che comporta l'aver nemici con molte risorse. **Eventuali casi di molestie e le conseguenti proteste potrebbero venire utilizzate dalla concorrenza.** Ovviamente dipenderà da come ByteDance saprà gestire queste e altre crisi che si presenteranno.

La maggioranza di giovani al suo interno potrebbe essere la forza di TikTok. Il fatto che, anche per questo, gli adulti non lo comprendano, la sua debolezza.

Bibliografia

Bolter J.D., Grusin R. (2002), *Remediation. Competizione e integrazione tra media vecchi e nuovi*, Guerini e Associati, Milano.

Eco U. (1964), *Apocalittici e Integrati*, Bompiani, Varese.

Rogers E. (1962), *Diffusion of innovation*, Free Press of Glencoe, New York.

Strizzolo N., Pocecco A., Melchior C. (2020), *La comunicazione eclettica. Le dimensioni comunicative nella web society*, FrancoAngeli, Milano.



Apprendere lingue straniere, così internet ha cambiato tutto

Dal metodo basato sulla grammatica e la traduzione al CLIL fino all'ausilio delle tecnologie: una panoramica sull'evoluzione dei principali metodi di insegnamento che si sono sviluppati a partire dal secolo scorso e sugli strumenti accessibili online gratuitamente

Di **Carmelina Maurizio**, Università degli Studi di Torino

Il processo di acquisizione e apprendimento di una **lingua straniera (LS) e/o di una lingua seconda (L2)** - la prima si studia in un percorso formativo, l'altra si impara spesso in modo informale in un paese dove si va a vivere - è una sfida complessa per chiunque, sia adulto o bambino. **Ma internet ha cambiato molto lo scenario.**

Vediamo principali metodi di insegnamento che si sono sviluppati a partire dal secolo scorso, fino all'arrivo delle tecnologie a supporto di questo processo. E ne approfittiamo per indicare qualche **pratica risorsa gratuita online.**

I metodi di insegnamento delle lingue: l'evoluzione

Nel XX secolo si sono susseguite posizioni spesso tra loro divergenti e tutte pronte a rivendicare la propria autorevolezza e la garanzia di successo: dal metodo basato sulla **grammatica e la traduzione**, che ha imperversato per decenni, mediato dalle strategie usate per le lingue classiche, a quello più recente - immediato dopo guerra, anni 50 del XXI secolo - che non a caso fu chiamato Army Method. Con lo scoppio della Seconda Guerra Mondiale gli eserciti infatti avevano bisogno di acquisire dimestichezza, dal punto di vista orale, con le lingue degli alleati e dei nemici nel più breve tempo possibile. Questa tecnica di insegnamento fu la prima ad essere basata sulla teoria linguistica e sulla **psicologia comportamentale**^[1]. Successivamente, generazioni di studenti nelle scuole di tutto il mondo, e non fa eccezione il Sistema scolastico italiano, si sono esercitati nelle ore di lingua straniera nella ripetizione di frasi, spesso del tutto inutile in un'ottica di competenza comunicativa, metodologie che hanno prodotto flussi enormi di "incompetenti", tra cui si collocano molti di coloro che si rivolgono al mondo delle App, nella speranza di recuperare il tempo perduto o di sbloccare se stessi nell'uso, spesso necessario, di un'altra lingua, molto spesso l'inglese.

Gli anni 60 e 70 hanno prodotto come non mai prima e anche dopo numerose idee per superare la **staticità** dei metodi appena descritti: dal **Silent Way di Caleb Gattegno** (Bruner, 1966), basato sulla premessa che l'insegnante dovrebbe rimanere in silenzio il più a lungo possibile, lasciando spazio agli studenti di esplorare la lingua, al **TPR - total physical response di James Asher** (1966)^[2]. Il TPR è una strategia che introduce lo studio di una lingua a partire dall'esecuzione di istruzioni verbali, i comandi. L'insegnante dà un comando, associato al movimento corrispondente; l'apprendente esegue l'azione appropriate. Anche in questi casi il successo dell'apprendimento, sempre in chiave comunicativa, è stato parziale e spesso basato sulle abilità del docente, la sua capacità di creare motivazione e anche il suo carisma, su condizioni particolari di partenza, per esempio gruppi altamente motivati, scuole e corsi con dotazioni multimediali di support, e così via.

Negli anni 90 entra in gioco il **CLIL, Content and Integrated Language Learning**, ideato in Finlandia e definito per la prima volta da **David Marsh^[3] e Anne Maljers** (Marsh e Maljers, 1994) nel 1994. Si tratta di un metodo che prevede l'apprendimento integrato di contenuti disciplinari in una lingua straniera veicolare, che si concretizza nell'insegnamento di alcune materie curriculari, quindi non stiamo parlando del semplice insegnamento di una lingua (come l'inglese o lo spagnolo) ma dell'insegnamento di una disciplina non linguistica (come la storia o la fisica) in una lingua straniera appartenente al piano di studi dello studente. Il CLIL nella [Raccomandazione](#) della Commissione Europea del 2012 è stato ufficialmente riconosciuto come metodo da diffondere nelle scuole di ogni grado in Europa.

La situazione italiana è discutibile, è infatti solo prerogativa della scuola secondaria di secondo grado l'obbligo di predisporre percorsi CLIL negli istituti ad indirizzo linguistico, lasciando in ombra la scuola primaria e quella secondaria di primo grado, dove peraltro si contano invece numerosi docenti che promuovono [azioni didattiche CLIL](#).

I risultati dei metodi di insegnamento e l'avvento del web

Quali tipi di risultati hanno prodotto i metodi sin qui elencati e come l'avvento massiccio delle tecnologie ha modificato l'apprendimento delle Lingue straniere? Le risorse sul web sono talmente numerose da perdersi se non si ha una guida e la necessaria esperienza, e al tempo stesso l'offerta è talmente varia che si rischia di incappare in falsi aiuti.

Il Web e le App hanno facilitato da qualche decennio l'apprendimento delle lingue, non solo fornendo risorse a quanti sono già padroni della lingua, ma anche a tutti coloro, di ogni età, che si avvicinano per i motivi più svariati ad un'altra lingua. La tipologia di risorse esistenti si può descrivere per macro-aree:

- Risorse on line: video lezioni, corsi, dizionari, podcast, blog
- App specifiche
- ebook e materiali digitali che spesso accompagnano quelli tradizionali cartacei
- Videogames

A loro volta bisogna tener conto se si tratta di offerte formative all'interno del percorso scolastico e universitario, o piuttosto di apprendenti che necessitano strumenti e supporti per approcciarsi e/o potenziare le proprie competenze comunicative in una data lingua. Talvolta il web offre risorse miste, che possono adattarsi a tutte le età e bisogni, per esempio con la massiccia entrata in campo dell'approccio [Flipped Classroom^{\[4\]}](#) (Strizzolo, 2018) le video lezioni si sono moltiplicate e rappresentano negli ultimi anni un materiale da usare sia a scuola, sia in ambienti informali, per l'autoformazione.

Ci limiteremo in questo contributo ad affrontare, in modo assolutamente non esaustivo e per offrire una panoramica quanto mai generale, come il web, con l'enorme ricchezza di risorse e materiali autentici, supporti e promuova l'apprendimento delle lingue. In particolare, ci occuperemo di siti che propongono video lezioni, lezioni scaricabili, materiali interattivi e multimediali, spesso multisensoriali e la scelta, molto difficile nel mare magnum dell'offerta in questo campo, è caduta su quelle gratuite e maggiormente accessibili, oltre che ricche in merito alla tipologia e ai temi.

Studiare una lingua online gratis (inglese, spagnolo...): le risorse

Le risorse on line possono essere raggruppate in base ai seguenti criteri

- Bisogni e motivazioni dell'apprendente
- Età, percorso scolastico/formativo pregresso dell'apprendente
- Tempo a disposizione
- Accessibilità

Il panorama è così vasto e vario che è **impossibile andare a selezionare risorse**, correndo il rischio di fare delle scelte del tutto opinabili nella loro presentazione. Verranno pertanto in questo

contributo citate solo alcune di esse, come esemplificative, piuttosto che altre che sicuramente hanno le stesse caratteristiche ma che tra i quattro criteri appena citati sono sbilanciate o carenti. L'idea è quella di andare ad individuare quelle risorse che rispondono a più criteri e che sono pertanto efficaci per un vasto numero di apprendenti.

1. **Video Lezioni e corsi on line:** la maggioranza di queste risorse sono suddivise in base all'età degli studenti, pertanto si va da materiali che possono essere usati da bambini e giovani studenti, che sono caratterizzati da durata breve, uso di disegni e cartoni animati, canzoni, rime, possibilità di svolgere in modo interattivo attività di supporto (per esempio in inglese *listen and repeat*) a vere e proprie lezioni, che partono molto spesso dalla spiegazione grammaticale, e si rivolgono ad un pubblico sempre più adulto e generico, che attraverso queste risorse recupera conoscenze pregresse e si muove verso l'acquisizione e/o il rinforzo della lingua. In questo contributo non si scenderà nel dettaglio del vasto settore di risorse per la scuola dell'infanzia e la scuola primaria, a cui eventualmente si dedicherà un'altra ricerca, quanto piuttosto tutti i materiali che possono essere usati con facilità soprattutto da giovani e adulti, fuori da un percorso formativo scolastico. Solo come esempi citeremo per LS e L2.

1.a Inglese

- [EngVid](#): offre oltre 1500 video lezioni, suddivise per livello, per argomenti e insegnante di riferimento; l'accesso è totalmente gratuito, non occorre neanche fare il log in e al termine di ciascuna lezione, durata media 8/10 minuti, vi è un quiz di autovalutazione. È indicato per giovani e adulti, che potranno scegliere il proprio livello e riascoltare la lezione ogni volta che sarà necessario
- [BBC Learn English](#): questo sito offre materiali suddivisi per età, è accessibile senza il log in, e copre vaste aree di argomenti, dall'inglese comunicativo a quello commerciale.

1.b spagnolo

- - [Curso de español](#): offre materiali interattivi, dalla grammatica alla letteratura, su livelli, per chi parte da zero e anche per chi si interessa al turismo o alla letteratura.

1.c Cinese

- - [PopUp Chinese](#) è un sito dove si trovano materiali molto vari, da video lezioni per livello a podcast, da materiali interattivi per la pronuncia e la scrittura, a risorse per la trasformazione dei caratteri; è gratuito e richiede la creazione di un account.
- - [Chinese for Europeans](#) offre materiali interattivi, con video lezioni e esercitazioni, per ogni età, per bambini e adulti, per futuri turisti e per persone nel mondo degli affari, nato da un progetto cofinanziato dall'Unione Europea, chiede la creazione di un account.

1.d Arabo

- - [Huda](#): questa risorsa è ricca di contenuti, adatta soprattutto ad apprendenti adulti, non richiede il log in e si rivolge anche a chi vuole conoscere l'Islam e il mondo arabo, si rivolge in particolare ai potenziali apprendenti madrelingua italiani.

1.e Italiano L2

- - [Italiano per Stranieri](#) la casa editrice Loescher offre in questo sito risorse di ogni genere, da video utili per conoscere la cultura italiana, a materiale grammaticale e per le abilità scritte e orali, accessibile senza account e costi
- - [Italiano Rai](#): il sito presenta prevalentemente materiali audiovisivi, utilissimi per tutti i livelli, dai principianti ai più avanzati, che trovano risorse gratuite e accessibili, per percorsi da autodidatta a quelli più formali.
- A questi esempi si potrebbero aggiungere l'infinita e spesso qualitativamente bassa offerta su YouTube, dove i corsi on line esistono per tutte le lingue, da quelle davvero poco conosciute, per esempio le lingue bantu, che si parlano nel centro Africa, a quelle come il

coreano o il giapponese, a tutte le lingue europee e alle lingue come L2. Orientarsi non è semplice, spesso si incappa in perdite di tempo e si finisce con il rivolgersi a corsi strutturati e comunque non gratuiti. Vedremo in un successivo contributo come le App rappresentino al momento ancor più delle risorse sul web, una vera e propria rivoluzione, con le possibilità che esse danno di essere sempre disponibili sui propri dispositivi e pertanto potenzialmente utili e versatili.

Bibliografia

F. Caon, G. Serragiotto, Tecnologia e didattica delle lingue, 2012, Utet

V. Cappellari, C. Maurizio, La didattica delle lingue e le nuove tecnologie, in Nea Scienze, 2016, Anno 3, vol. 10, pag. 153 - 157

<https://www.teachingenglish.org.uk/article/total-physical-response-tpv> [5/02/2020: 19,00]

<https://www.ecml.at/ECML-Programme/Programme2012-2015/ICT-REVanmoreDOTS/ICT/tabid/1906/Default.aspx> [5/02/2020: 21,00]

<http://www.indire.it/progetto/clil-content-and-language-integrated-learning/> [6/02/2020: 16, 00]

1. <https://blog.tjtaylor.net/metodo-audio-orale/> [5/02/2020: 15,00] ↑
2. "The Total Physical Response Approach to Second Language Learning" by James J. Asher. *The Modern Language Journal*, Vol. 53, No. 1 (Jan., 1969), pp. 3–17 ↑
3. <https://davidmarsh.education/> sito ufficiale di David Marsh ↑
4. <http://innovazione.indire.it/avanguardieeducative/flipped-classroom> l'Indire dedica una pagina ricca alla Flipped Classroom, per quanto riguarda la sua diffusione e le buone pratiche a livello nazionale ↑

Una Sanità migliore dopo il Covid?

Ecco le quattro "T" che servono

Per far sì che il Covid-19 generi valore per la nostra sanità, serve ridefinire una tattica puntuale e condivisa che permetta di ottimizzare l'uso delle risorse nell'identificazione, diagnosi e trattamento dei casi così come nel tracciamento e profilassi dei contatti. Ecco cosa serve - quattro "T" - per farlo

Di **Andrea Silenzi**, Medico di Sanità Pubblica, Direzione Strategica ATS Brescia, Centro di Ricerca e Studi sulla Leadership in Medicina, Università Cattolica del Sacro Cuore,

Maria Rosaria Gualano, Medico di Sanità Pubblica, Professore Associato di Igiene generale e applicata, Università degli Studi di Torino

In questi mesi, sottolineando la mancata preparazione del nostro Paese nella gestione delle pandemie influenzali, abbiamo sentito parlare di **territorio** come dell'ambiente ideale per la gestione del [Covid-19](#).

La [sanità territoriale](#) è infatti quella che dovrebbe occuparsi della **prevenzione e della promozione della salute** in tutte le età della vita così come della presa in carico della maggior parte dei problemi dei cittadini, quelli per i quali la risposta appropriata è per definizione fuori dall'ospedale. E, senza dubbio, l'ambito territoriale è quello che più di tutti meriterebbe uno **stravolgimento "catastrofico"**, se è vero, come è vero, che la parola catastrofe s. f. [dal lat. tardo *catastrōpha*, *catastrōphe*, gr. *καταστροφή*, propr. «rivolgimento, rovesciamento», der. di *καταστρέφω* «capovolgere»] non ha di per sé la connotazione negativa che ha assunto nel tempo, grazie soprattutto alla tragedia classica, per definire la soluzione repentinamente luttuosa del dramma.

Difatti, impiegando la declinazione di *eu-catastrofe* elaborata da J.J.R. Tolkien (esimio filologo della Oxford University, non soltanto autore del celeberrimo "Signore degli Anelli") potremmo definire catastrofe "un evento che scuote dalle fondamenta un sistema e crea un valore maggiore di quello antecedente". Una lettura positiva di catastrofe quindi, quasi liberatoria, vista come il colpo di scena che stravolge e può anche risolvere determinate situazioni, scuotendo lo status quo. [1] Approfondiamo come l'Italia dovrebbe attuare questi concetti, da un punto di vista medico-scientifico.

La moltiplicazione delle T

Ormai l'abbiamo capito: **la gestione e la prevenzione della diffusione del SarsCov2 che causa la sindrome chiamata Covid-19, passa dalla moltiplicazione delle T.**

Tracciare, Testare, Trattare: tutto con Tempestività.

Aggiungiamo, in modo logico e, possibilmente, basato sulle evidenze emerse e costruite in questi mesi. Perfino la forma verbale "tamponare" utilizzata da qualcuno per indicare il "fare tamponi" inizia sempre con la T. I due pilastri della sanità del territorio, **Igiene**, medicina preventiva e sanità

pubblica e la **Medicina Generale**, sommano alla perfezione le competenze squisitamente metodologiche, gestionali ed epidemiologiche con quelle prettamente cliniche.

Uno dei primi epidemiologi della storia, John Snow, è stato in fondo una sorta di Sherlock Holmes che, investigando sui alcuni casi dell'epidemia di colera che colpì il quartiere londinese di Soho nel 1854, applicò metodiche di indagine e metodo deduttivo per scovare le cause ed interrompere la catena di contagi. **La metodologia da detective rispecchia proprio lo spirito delle T multiple: il virus lascia delle tracce al suo passaggio e noi siamo chiamate a raccogliercle nella maniera più rapida ed efficace** possibile, attraverso le cosiddette indagini epidemiologiche, le interviste ai malati e ai relativi contatti, fino quasi ad anticipare il virus, isolandolo.

La prima T: il Tracing

E proprio l'**isolamento** è la misura di sanità pubblica attuata dai Dipartimenti di prevenzione per separare sospetti di caso e contatti dalla collettività attraverso la messa in atto di un accanito e meticoloso tracciamento dei contatti (**contact tracing**, non solo digitale con l'[app Immuni](#)) utilizzato per "spegnere sul nascere ogni possibile focolaio, ponendo alti livelli di attenzione sulle comunità assistenziali, sanitarie e sociali, e garantendo l'alimentazione puntuale ed esaustiva dei flussi informativi del sistema di sorveglianza utili al monitoraggio in tempo reale delle situazione epidemiologica a livello nazionale, regionale e locale, mediante un pannello di indicatori individuati dal Decreto Ministero della Sanità del 30 aprile e dalla relativa circolare ministeriale".

[2]

Tutto questo nonostante un cronico sottodimensionamento rispetto al bisogno, il mancato turnover dei professionisti e la perdita di identità e di coordinamento organizzativo, in particolare nelle regioni che hanno attuato **riforme sanitarie sperimentali**. Sicuramente, per ottenere migliori performance del sistema in tempo sia ordinario che straordinario è necessario **potenziare la formazione di tutto il personale** a disposizione del SSN: leggendo molti articoli sembra che il contact tracing sia stata una novità apportata dal Covid-19 quando, in realtà, è uno strumento per fronteggiare le malattie infettive che risale alla notte dei tempi, da quando cioè medici e scienziati hanno iniziato a comprendere che alcune malattie non erano causate dal fato o dai miasmi bensì da microrganismi capaci di creare danno agli esseri vegetali e animali, uomo compreso, chiamati prima "animalcula" ma poi giunti fino a noi come batteri, virus e prioni. Microrganismi da osservare, causa di malattie da tracciare portatore per portatore, ospite per ospite, al fine di isolare i vettori di contagio ed evitare la diffusione nella collettività (epidemia, dal greco ἐπί + δῆμος, lett.: sopra il popolo, sopra le persone) o, peggio, la diffusione a tutta la popolazione (pandemia, dal greco pan-demos, "tutto il popolo").

La differenza, con il Covid-19, è che si è iniziato a parlare della tecnologia a supporto del tracciamento dei contatti, il cosiddetto **digital contact tracing**. Dell'utilizzo di smartphone e app per registrare le possibili esposizioni a rischio e trasmettere notifiche a supporto del lavoro dei professionisti che si adoperano nel contact tracing, i medici igienisti e gli assistenti sanitari che effettuano le indagini epidemiologiche.

L'Italia è chiamata a fare un grande investimento per tracing e tracking, sia nelle risorse umane sia nelle risorse tecnologiche.

Dal primo giugno il lavoro degli operatori è integrato dall'implementazione della App [Immuni](#) che, dopo una sperimentazione fatta in Puglia, Marche, Abruzzo e Liguria, è ora attiva in tutta Italia.

Le aspettative sono alte, così come le polemiche sulla privacy che ne hanno accompagnato lo sviluppo. Va detto che anche per l'app Immuni, come spesso capita nella sanità territoriale, serve aggrapparsi alla "stretta collaborazione fra il cittadino, il Medico di Medicina Generale, il Pediatra di Libera Scelta e il Dipartimento di Prevenzione".[3] [4]

Tuttavia, la collaborazione tra i vari professionisti dovrebbe essere un prerequisito del sistema e non una condizione abilitante. Possiamo ancora permetterci che passaggi così delicati della sanità principale, quella "fuori dall'ospedale", siano basati soltanto sulla collaborazione tra i vari (e differenti) attori? O sarebbe necessario avere processi gestionali ben definiti e regole chiare ed omogenee per tutti?

La seconda T: il Testing

Abbiamo imparato che per studiare/gestire il Covid-19 abbiamo a disposizione **due tipi di test** ma ancora qualcuno li confonde: test molecolari (tamponi) e test anticorpali hanno finalità completamente diverse.

Secondo l'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) il gold standard per la diagnosi di infezione da SARSCoV2 è **la ricerca dell'RNA virale**, presente nella fase iniziale e acuta della malattia, con metodiche di biologia molecolare. L'analisi si effettua sulla base di un tampone, il quale è sottoposto a particolari metodiche molecolari (Real Time Polymerase Chain Reaction, RT-PCR) che identificano con precisione il genoma virale nei secreti respiratori (le sostanze espulse **attraverso la respirazione) del paziente sintomatico**. Ma quanti tamponi si stanno facendo allo stato attuale in Italia?

Dalle ultime analisi sembra che i tamponi per la diagnosi di Covid-19 non vengono sempre effettuati dove "servono": non c'è chiara correlazione, infatti, tra incidenza dei nuovi casi e numero di tamponi effettuati.

Relativamente al tasso settimanale di nuovi tamponi effettuati, i valori più elevati sono registrati in alcune regioni del nord (Veneto, Trentino-Alto-Adige, Friuli-Venezia-Giulia ed Emilia Romagna). Il valore più basso viene registrato nella Regione Sicilia (2.79). In media in Italia viene registrato un valore di 6,25 tamponi effettuati su 1.000 abitanti nella settimana dal 09/06/2020 al 16/06/2020. Le Regioni associate ad un numero di tamponi realizzati in linea con i casi registrati sono le Marche, l'Abruzzo e l'Emilia Romagna. Si registra inoltre un alto numero di tamponi realizzati rispetto ai casi rilevati in Lombardia, Liguria e Piemonte, si segnala però che nelle ultime settimane queste ultime due si stanno avvicinando alla media nazionale. [5]

I test sierologici sono stati evocati sin da subito nelle strategie di gestione Covid-19 grazie alle aspettative poste dalla comunità scientifica per la realizzazione di studi di siero-prevalenza (*serosurveys*) utili a fornire elementi preziosi sulla reale prevalenza dell'infezione. In una prima fase la **mancanza di kit** validati ha inibito questo approccio ma alcune Regioni (es. Veneto, Emilia-Romagna) hanno iniziato sin dagli ultimi giorni di marzo a utilizzare i test diagnostici rapidi (kit "pungidito" per analisi immunocromatografica su sangue periferico capillare) per screening su particolari categorie di operatori (es. sanitari e forze dell'ordine).

Domande rilevanti sulla trasparenza e l'affidabilità di questi test qualitativi sono sorte a causa di una scarsa sensibilità e specificità dei kit. Tuttavia, oltre ai test rapidi, da aprile sono arrivati sul mercato **i test che utilizzano l'analisi in chemiluminescenza** (CLIA) o ELISA su campione di sangue venoso. Tali test permettono di fornire indicazioni più precise circa l'avvenuto o meno contatto con il virus SARS-CoV2 ma anche di rappresentare l'eventuale quantitativo di anticorpi IgG sviluppato dal soggetto. Al momento le evidenze scientifiche non sono solide nel confermare il possibile effetto protettivo a medio lungo termine di tali anticorpi. Con Circolare del 9 maggio 2020, pertanto, il Ministero della Salute ha ribadito che i test sierologici "non possono, allo stato attuale dell'evoluzione tecnologica, sostituire il test molecolare basato sull'identificazione di RNA virale dai tamponi nasofaringei" ai fini diagnostici.

All'interno di questa cornice, alcune Regioni hanno utilizzato i test sierologici CLIA/ELISA come strumento ibrido per la ricerca di sieroprevalenza e un'eventuale operatività diagnostica su

specifiche sottocategorie di popolazione (es. Regione Lombardia, PA di Trento); inoltre, alcuni cittadini sono stati attratti dalla pubblicità dei laboratori privati e stanno decidendo di pagare per il test; allo stesso modo, diversi datori di lavoro hanno offerto ai propri lavoratori uno screening sierologico gratuito con l'idea di certificare la negatività al virus alla ripresa delle proprie attività lavorative della Fase 2a e di predisporre supposte "patenti di immunità" ai fini dell'organizzazione del lavoro.

Alcune di queste iniziative sono state incluse da alcune regioni in un approccio di sanità pubblica, ma nella maggior parte dei casi **è finora mancata una chiara strategia sulla gestione dei risultati dei test**. Alcune regioni hanno normato tali aspetti nell'ultima settimana (es. Emilia-Romagna, Lombardia, Veneto) e il soggetto che decide di sottoporsi al test sierologico ottenendo un risultato "positivo" viene solitamente inviato al medico di medicina generale e all'autorità sanitaria locale per ulteriori indagini (test molecolare ed eventuale avvio dell'isolamento fiduciario). [6]

Dal livello centrale, invece, i test sierologici sono stati impiegati per un grande studio di sieroprevalenza nazionale promosso dal Ministero della Salute. Lunedì 25 maggio è iniziata l'opera di contatto da parte della Croce Rossa Italiana per invitare i cittadini selezionati tramite campionamento ISTAT ad effettuare il test sierologico per rilevare presenza di anticorpi IgG. In caso di riscontro anticorpale positivo, si verrà sottoposti a tampone per verificare eventuale presenza di infezione ancora in atto: anche qui entrerà in gioco la solita ennesima T, quella di garantire **tempestività** di effettuazione del tampone.

Cosa ci aspettiamo dall'analisi di mappatura di sieroprevalenza in Italia? Certamente i risultati saranno differenti tra realtà regionali: ove il virus ha circolato in maniera più forte ci aspettiamo una maggiore prevalenza anticorpale. Di recente la Spagna ha pubblicato i risultati preliminari dello studio che sta conducendo in maniera simile a quello promosso da Ministero della Salute e ISTAT e si evidenzia che nei circa 61mila spagnoli testati finora una prevalenza di IgG del 5%, senza differenze sostanziali di genere. [7,8]

La terza T: il Treatment

A oggi ancora non abbiamo un algoritmo definito di trattamento, condiviso e chiaro. Questo è dovuto anche al fatto che non ci sono ancora evidenze chiare su alcun farmaco specifico e, anzi, la ricerca sembra essere fin troppo incalzata dai media e dalle attese del mondo intero. È di poche settimane fa la notizia della sospensione dei trial in corso su impiego di idrossiclorichina, dopo che un grande studio osservazionale pubblicato su The Lancet ha registrato un peggioramento nella mortalità dei pazienti in cui era stata somministrata [9]. Tuttavia, nel giro di una settimana, il 3 giugno 2020 l'OMS ha dichiarato a sorpresa la ripresa del trial in quanto "le evidenze su dati mortalità non sono tali da giustificare modifiche al protocollo originale del trial".

Grande attesa, allo stesso modo, è posta sui vari protocolli di ricerca che stanno sperimentando l'efficacia contro il Covid-19 di **farmaci immunoterapici** come, tra gli altri, il Remdesivir e il Tocilizumab.

La quarta T: la Tattica

Nel gergo militare la strategia è la "branca dell'arte militare che regola e coordina le varie operazioni belliche in vista dello scopo finale della guerra". Ogni strategia che si rispetti, tuttavia, per essere efficace deve essere seguita da una buona tattica, ovvero dalla "tecnica d'impiego e di manovra delle unità militari nel combattimento" (distinta dalla strategia che regola la condotta generale delle operazioni belliche).

Per vincere e superare Covid-19, magari permettendogli di configurarsi come *eu-catastrofe* in grado di **generare un valore più grande per la nostra sanità** nel nuovo stato di equilibrio rispetto al precedente, serve ridefinire una tattica puntuale e condivisa che permetta di ottimizzare l'utilizzo delle risorse nell'identificazione, diagnosi e trattamento dei casi così come nel tracciamento e profilassi dei contatti. Per fare ciò serve necessariamente una migliore chiarezza di ruoli tra livello centrale e Regioni; un Ministero della Salute chiamato a diramare circolari maggiormente aperte e proattive, improntate alla **moltiplicazione delle T da parte della sanità territoriale**, responsabilità delle Regioni e Province Autonome chiamate a comprendere il valore insostituibile dei Dipartimenti di Prevenzione e della Medicina Generale nella lotta al COVID19 così come, in tempo di pace, nella prevenzione e promozione della salute nonché della presa in carico delle problematiche di salute proprie dell'assistenza primaria e di quel mondo di mezzo che deve occuparsi delle persone e dei determinanti sanitari e sociali della salute, non solo delle malattie.

Bibliografia e Sitografia

1. Cotton-Barratt O, Ord T. (2015) Future of Humanity Institute – Technical Report #2015-1, Existential Risk and Existential Hope: Definitions. Disponibile su: <https://www.fhi.ox.ac.uk/Existential-risk-and-existential-hope.pdf>
2. Di Rosa E. I nostri operatori e la nuova sanità pubblica per la fase 2. Igienisti On-line. Disponibile su: <http://www.igienistionline.it/docs/2020/11dirosa.pdf>
3. Immuni, cos'è e come funziona l'app italiana coronavirus. Disponibile su: <https://www.agendadigitale.eu/cultura-digitale/immuni-come-funziona-lapp-italiana-contro-il-coronavirus/>
4. Circolare del Ministero Salute del 29/05 Ricerca e gestione dei contatti di casi COVID-19 (Contact tracing) ed App Immuni. Disponibile su: <http://www.trovanorme.salute.gov.it/jsp/dettaglio.jsp?id=74178>
5. ALTEMS Università Cattolica del Sacro Cuore: 12° INSTANT REPORT COVID19 <https://altems.unicatt.it/altems-ALTEMS%20INSTANT%20REPORT%202012.pdf>
6. ALTEMS Università Cattolica del Sacro Cuore: Commentary Instant Report COVID19, <https://altems.unicatt.it/altems-covid-19>
7. Wstudio ENE-Covid19: Primera ronda estudio nacional de sero-epidemiología de la infección por sars-cov-2 en España. Informe preliminar 13 de mayo de 2020. Disponibile su: https://www.mscbs.gob.es/ciudadanos/ene-covid/docs/ESTUDIO_ENE-COVID19_PRIMERA_RONDA_INFORME_PRELIMINAR.pdf
8. Senato della Repubblica. Atto Senato 1800 (d.l. 30/2020) - Studi epidemiologici e statistiche sul SARS-COV-2. Disponibile su: <https://www.senato.it/3688>
9. Mehra MR et al. Hydroxychloroquine or chloroquine with or without a macrolide for treatment of COVID-19: a multinational registry analysis [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(20\)31180-6/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(20)31180-6/fulltext)

La progettazione nell'iperspazio informativo: strumenti concettuali e operativi

Nell'odierno contesto dell'iperspazio informativo, le decisioni di imprese e sistemi sociali si basano su una molteplicità di agenti da coinvolgere e sulla necessità di intercettare nuovi flussi di informazioni e conoscenze. Vediamo quali sono gli strumenti concettuali e operativi per affrontare questo scenario

Di **Francesco Lombardi**, Supply Chain Management Engineer

Mauro Lombardi, Scienze per l'Economia e l'Impresa, Università di Firenze

Con quali strumenti concettuali ed operativi progettare beni e servizi diretti a risolvere problemi socioeconomici in un mondo iperconnesso?

È, questa, **una questione cruciale per le imprese e i sistemi sociali** in generale e la riflessione che segue si sviluppa seguendo una precisa struttura logica: sono delineati alcuni elementi essenziali dello scenario odierno, individuati attraverso i cambiamenti in atto nei processi di produzione di beni servizi e il nuovo *landscape* della progettazione. Il punto di arrivo di questo ragionamento iniziale è che i processi decisionali e progettuali di individui, imprese, organizzazioni, istituzioni si sviluppano in un contesto che chiamiamo **iperspazio informativo**.

Viene quindi illustrato di seguito lo schema concettuale e operativo appropriato per pensare e agire nell'iperspazio informativo. In particolare, vengono descritti gli ingredienti di un **modello mentale-manageriale adattativo** e componenti essenziali del complementare modello operativo per dimostrare che in uno spazio conoscitivo complesso e soggetto a continua evoluzione occorrono agenti catalizzatori e competenze peculiari, pubbliche e private.

Lo scenario odierno

Cambiamenti dei processi e degli output

È in atto un cambiamento profondo delle attività umane sia produttive che di consumo e fruizione del tempo libero. Grazie all'incremento di potenza computazionale a disposizione di imprese e centri di ricerca, è infatti possibile oggi creare nuovi materiali, di cui all'inizio non si conoscono le proprietà e i possibili impieghi. È al tempo stesso possibile elaborare la **rappresentazione digitale** –dalla nano-scala a quella ordinaria e globale - (**digital twin**) di tutte le **sequenze produttive di beni e servizi**, incorporando anche le interazioni tra questi e le richieste emergenti dal contesto competitivo globale. Quest'ultimo è difatti rappresentato mediante l'iperconnettività che caratterizza l'intero pianeta, grazie alla pervasività di dispositivi che elaborano informazioni (**Ubiquitous-Pervasive computing**).

Un'implicazione rilevante di quanto appena affermato è che qualsiasi tipo di output tende a diventare multi-technology e multi-knowledge-domain: un insieme non determinabile a priori di vari domini conoscitivi e conseguenti tecnologie possono essere combinati, in modo da ottenere un determinato output, che può successivamente assumere una gamma variabile di funzionalità, a seconda di ciò che viene in esso inserito sia dal punto di vista materiale (input innovativi progettati dal livello atomico e sub-atomico) che da quello immateriale (sistemi di software)^[1].

Da ciò deriva una ulteriore conseguenza: **è necessaria una molteplicità di agenti, che collaborino sulla base delle conoscenze possedute**, con l'ulteriore incognita che il potenziale collaborativo, come nel caso del grafene segnalato in nota, devono essere scoperte mediante un'incessante attività di ricerca tecnico-economica, scientifica, manageriale. L'orizzonte dell'impresa, o unità economico-produttiva, muta perché bisogna assumere come punto di ancoraggio decisionale la **molteplicità di agenti da coinvolgere** e al tempo stesso essere consapevoli della necessità di intercettare **nuovi flussi di informazioni e conoscenze**, a loro volta provenienti da fonti esterne, talvolta anche del tutto sconosciute.

Di qui emerge il ruolo essenziale di figure definite **gatekeepers**, cioè funzioni svolte da persone e unità con competenze-chiave, in grado di consentire la fluidità comunicativa tra reti di agenti in possesso di conoscenze apparentemente lontane, oppure prossime, ma che devono interagire per poter sviluppare sequenze produttive e prodotti, qualunque sia il problema socio-economico da risolvere: cibo, energia, acqua^[2], o qualunque fabbisogno vitale e voluttuario.

In sostanza, qualsiasi output^[3] tende a diventare un insieme di funzionalità variabili, esito di interconnettività, la cui realizzazione dipende dall'operatività di coloro che sono in grado di favorire osmosi conoscitive tra **campi di ricerca eterogenei**. È chiaro però che, oltre ai gatekeepers, occorre che vi siano entità/agenti in grado di svolgere funzioni di integrazione conoscitiva, che non significa "geni universali" alla Leonardo Da Vinci. Intendiamo molto più semplicemente riferirci alla necessità di agenti individuali o collettivi dotati delle capacità idonee per **unificare strategicamente le competenze** di ambiti disciplinari con vari gradi di eterogeneità.

Orizzonte progettuale nell'iperspazio informativo

Le illustrate proprietà di processi e output cambiano l'orizzonte/*landscape* progettuale, cioè lo scenario variabile entro cui si sviluppano le attività di progettazione. Innanzitutto, l'esistenza di domini conoscitivi che evolvono secondo proprie traiettorie, secondo logiche proprie, implica che la progettazione divenga intrinsecamente un'attività esplorativa in molte direzioni. Siamo in sostanza di fronte a contesti in cui una pluralità di soggetti esploratori, orientati verso direzioni eterogenee, producono nuove conoscenze o cercano di adattare ad ambiti di attività non toccati da nuove tecnologie quelle generate da altri. Ecco allora che progettare significa ricerca continua, ad ogni livello, di apporti innovativi, quindi necessità di possedere una mentalità esplorativa, il che non esclude che si continui ad usare conoscenze consolidate. In realtà intendiamo sottolineare che con un adeguato *open mindset* è possibile coniugare la propria base conoscitiva con input scaturiti da fonti informative globali. È logico e realistico, infatti, perseguire **un idoneo mix tra consolidamento del patrimonio conoscitivo esistente e l'esplorazione di nuovi domini di conoscenze** (mix di *exploration/exploitation*, March, 1991), perché il *pervasive computing* consente di perseguire a ritmi accelerati feedback cumulativi di scambi informativi a scala globale. Naturalmente affinché i feedback abbiano esiti proficui sono essenziali gli ingredienti messi in evidenza nella prossima sezione, ma è fondato ritenere che un *open mindset* e la mentalità esplorativa possano contribuire a realizzare circuiti virtuosi per il proprio inserimento in strutture interattive multi-scala, come nel caso indicato nella nota 1.

Questo discorso acquista un valore particolare in riferimento allo scenario odierno, contraddistinto dal dover fronteggiare sfide complesse globali: cambiamenti climatici, scarsità di cibo-energia-acqua e risorse rare, pandemie.

Gli aspetti delineati finora compongono un quadro peculiare:

- processi e output sono il risultato di flussi informativi eterogenei, che convergono in presenza di agenti catalizzatori.
- Le variabili da prendere in considerazione sono numerose e solo parzialmente conosciute.
- Iperconnettività globale ed eterogeneità dei domini conoscitivi comportano che le attività di progettazione devono misurarsi con processi multi-scala, dove si producono cambiamenti continui e talvolta discontinuità profonde.
- L'attività progettuale, quindi, può essere vista come ricerca esplorativa in un iperspazio informativo, che richiede un'attenta e sistematica valutazione degli scenari, con il supporto di strutture interattive all'altezza.

Nell'iperspazio informativo la circolazione di informazioni è "omnichannel" e quindi incrementa il livello di complessità delle *supply chain* per qualsiasi tipo di attività

Il punto di arrivo di questa Sezione è, pertanto, che **la progettazione di qualsiasi output avviene in un iperspazio informativo con gradi variabili di complessità**, che dipendono dalla ricerca di elementi conoscitivi da associare in un vero e proprio "spazio combinatoriale" (Arthur, 2009) di tecnologie, innovazioni, conoscenze tradizionali e innovative.

Schema concettuale e operativo

Modello concettuale

Definito l'iperspazio informativo e combinatoriale, possiamo dedurre le conseguenze in termini di modello mentale e operativo da seguire nel management dei processi economico-produttivi.

Date l'intensità e l'estensione del processo innovativo odierno, oltre a quanto precedentemente descritto, l'ottica di governo e controllo dei processi non può essere su visioni ispirate a visioni meccanicistiche delle sequenze previsioni-azioni (Reeves et al., 2016; BCG, 2018, 2019). La variabilità e la natura complessa delle dinamiche multiscala (vedi Fig.1) inducono a ritenere che sia necessario adottare **visioni strategiche adattative**, cioè strategie pronte a "catturare" segnali di eventi imprevisti e reattive rispetto a variazioni più o meno profonde del proprio *modus operandi*. È opportuno, a questo punto, porsi un interrogativo di come si può realizzare questa specie di ossimoro tra l'ancoraggio a punti di riferimento stabili e la variabilità adattativa?

Sulla base di una vasta letteratura manageriale (Teece e Pisano, 1994; Teece, 2017) suggeriamo questi capisaldi di un frame concettuale aperto:

- **scanning continuo dell'orizzonte tecnico-competitivo**, al fine di valutare il proprio grado di prossimità alla frontiera tecnico-scientifica e manageriale.
- Il processo economico-produttivo va pensato in termini di **sequenze variabili di operazioni**, la cui configurazione è influenzata dall'intersezione tra flussi incessanti di nuovi input materiali e immateriali, che rendono quindi necessaria una costante attenzione alla propria capacità di essere inseriti in strutture interattive dinamiche, veri e propri eco-sistemi dinamici (Reeves et al., 2016; BCG, 2019).
- Un'attenzione particolare alla **evoluzione del lavoro e alle condizioni** in cui esso viene esercitato (MGI, 2017, 2020).
- Imprese e organizzazioni in genere non possono fare a meno di assumere la morfologia di **sistemi aperti**, ovvero insiemi di operazioni scomponibili (Simon, 1962, 1996, Cap. 7

“*Alternative views of Complexity*”^[4], che hanno come “punto di ancoraggio mobile” quella che nella teoria dei processi innovativi è definita “*shifting frontier*”.

La linea dell’orizzonte che si allontana via via che ci si muove verso di essa non comporta l’immobilità, specie nel caso delle decisioni manageriali, perché nel processo di avanzamento per approssimarsi ad essa si acquisiscono sempre nuove informazioni e conoscenze. È l’attaccamento esasperato al sapere consolidato che provoca l’immobilismo e il rischio di emarginazione.

Schema operativo

Il *frame* manageriale proposto ha precisi correlati operativi.

Il primo punto da mettere in evidenza è che l’unità economico-produttiva, ma ciò vale per qualsiasi organizzazione, pubblica o privata che sia, dovrebbe esplicitare la propria attività sulla base di insiemi di team interni-esterni, incentrati su progetti, a loro volta pensati secondo lo schema illustrato nel precedente paragrafo. Team attivi su queste basi hanno di conseguenza l’imperativo, e ciò costituisce la seconda direttrice operativa, di **perseguire il continuo *updating delle competenze***, perché la base conoscitiva di un’organizzazione, delle sue sub-unità e delle componenti individuali è inevitabilmente destinata a mutare e solo per questa via i team possono essere all’altezza delle sfide progettuali.

È chiaro altresì che tutti gli elementi indicati finora cambiano sostanzialmente la cultura manageriale standard di ogni unità organizzativa, quindi sembra inevitabile l’insorgere di ostacoli culturali, socio-economici, politico-istituzionali, normativi. Ecco allora che **il ruolo dei gatekeepers può essere cruciale nel favorire interconnessioni dinamiche tramite processi** di matching dinamico, conoscitivo e operativo.

Ciò può verificarsi se viene messo all’opera uno strumento operativo importante, che può stimolare l’evoluzione del modello mentale adottato. Ci riferiamo all’introduzione di una **consolidata metodologia di lavoro**, ovvero l’elaborazione di scenari da parte dei team, che approfondiscono, discutono e delineano opzioni strategiche alternative mediante l’individuazione di direttrici e traiettorie evolutive nei vari ambiti di competenza. Per questa via l’interazione può essere feconda, anche perché continuamente alimentata dall’appartenenza a strutture interattive multi-scala. La metodologia basata su scenari può essere il cardine di una strategia adattativa, soprattutto grazie alla funzione potenzialmente svolta dall’altra tipologia di agenti, gli operatori pubblici, specie nel caso di progetti ad elevata complessità e diretti a misurarsi con le odierne sfide globali.

Nello scenario attuale è altresì essenziale lo sviluppo delle capacità di svolgere funzioni di agenti strategici da parte pubblica e privata, cioè le cosiddette **partnership strategico-progettuali pubblico-privato (PPP)**, come ha messo in evidenza **Mariana Mazzucato** (2018, 2020) in sede europea e nazionale con la sua visione di “**mission oriented policy**”.

La realizzazione di una dinamica feconda delle PPP dipende, però, da quattro condizioni essenziali:

- esistenza di tecnostrutture dotate di idonee culture tecnico-manageriale, ancorate ai principi strategici adattativi, prima indicati e ad un approccio multi-livello.
- Chiara enunciazione dell’interesse pubblico.
- Profonda trasformazione della cultura del management pubblico, in modo da evitare asimmetrie conoscitive, che si traducono quasi inevitabilmente in subordinazione ai cosiddetti *vested interests*, quindi a influenze di varia natura, molto spesso non pubblica.
- Chiara individuazione dei problemi da affrontare e creazione di ambienti interattivi trasparenti e non asimmetrici.

L’alternativa a tutto questo è la degradazione sistemica, che tutti preferiremmo evitare.

Bibliografia

- Arthur B., 2009, *The Nature of Technology. What it is and How It Evolves*, The Free Press.
- BCG, Boston Consulting Group, 2018, *Think Biologically. Messy Management for a Complex World*.
- BCG, Boston Consulting Group, 2019, *Winning the '20s. The Company of the Future*.
- Cheng Y. et al., 2018, *Advanced manufacturing systems: supply–demand matching of manufacturing resource based on complex networks and Internet of Things*, *Enterprise Information Systems*, 12:7, 780-797.
- March J., 1991, *Exploration and Exploitation in Organizational Learning*, *Organization Science*, Vol. 2, No. 1: 71-87.
- Mazzucato M., European Commission, 2018, *Mission-Oriented Research & Innovation in the European Union. A problem-solving approach to fuel innovation-led growth*.
- Mazzucato M., 2020- 4-30, *Trasformare lo Stato e il suo ruolo per affrontare le sfide post virus*, Il Sole 24 ore.
- MGI, McKinsey Global Institute, 2017, *Reimagining capitalism to better serve society*.
- MGI, McKinsey Global Institute, 2019, *The social contract in the 21st century Outcomes so far for workers, consumers, and savers in advanced economies*.
- Reeves M. et al., 2016, *The Biology of Corporate Survival. Natural ecosystems hold surprising lessons for business*, *Harvard Business Review*, January-February, 47-55
- Simon H.A., 1962, *The architecture of complexity*, *Proceedings of the American Philosophical Society*, Vol. 106, No. 6: 467-482.
- Simon H.A., 1996, *The Sciences of Artificial*, MIT Press
- Teece D.J., Pisano G. 1994. *The dynamic capabilities of enterprises: an introduction*. *Industrial and Corporate Change* 3(3): 537–556 .
- Teece D.J., 2017, *Explicating Dynamic Capabilities: The Nature and Microfoundations of (Sustainable) Enterprise Performances*, *Strategic Management Journal Strategic Management Journal*, 28: 1319–1350
- Yaqiong L.V. et al., 2018, *IoT based Omni-Channel Logistics Service in Industry 4.0*, **IEEE International Conference on Service Operations and Logistics, and Informatics**
- WEF, World Economic Forum, 2011, *Water Security. The Water-Food-Energy-Climate Nexus*.
- WEF, World Economic Forum, Hutt R., 2016, *What are the 10 biggest global challenges?* Documento per il World Economic Forum Annual Meeting.
1. Si pensi all'uso del grafene nei jeans per ottenere proprietà endotermiche, <https://www.fashionatingworld.com/new1-2/arvind-develops-graphene-denim>. Il sito web specializzato <https://www.graphene-info.com/graphene-applications> contiene un lungo elenco di applicazioni attuali e possibili del grafene. ↑
 2. Ci riferiamo a una delle *global challenges* che l'umanità dovrà affrontare nei prossimi decenni, il cosiddetto *Water-Energy-Food Nexus*, WEF, 2011, 2016), cioè la scarsità di risorse primarie per la vita socio-economica. ↑
 3. Può apparire paradossale, ma la tendenza investe anche le vendite al dettaglio (Yaqiong et al., 2018). ↑
 4. *smart phases, smart working* nella terminologia ora in voga. Occorre precisare che nella vulgata corrente, e anche in qualche articolo di esperti, si tende a confondere lo *smart working* con il "lavoro a casa" o "a distanza", idea riduttiva e profondamente sbagliata, perché trascura tutto ciò che concerne la riorganizzazione dei processi in termini tecnico-scientifici, culturali e manageriali. ↑

La T-shirt intelligente fatta a scuola: il rapporto col territorio "anima" del progetto di due istituti calabresi

Il progetto “T-health- T-shirt intelligente per il monitoraggio continuo di parametri vitali”, realizzato da due istituti calabresi è esempio di come la scuola possa "animare" un territorio. Il valore sta non solo nell'innovazione ma nelle iniziative e le attività costruite entro una rete di relazioni esistenti

Di **Annalisa Buffardi**, Ricercatrice, Indire - Istituto Nazionale di Documentazione, Innovazione e Ricerca Educativa

Stefania Sansò, Indire, Istituto Nazionale di Documentazione, Innovazione e Ricerca Educativa

La crescente interconnessione dei sistemi rappresenta uno degli elementi centrali della digitalizzazione che coinvolge le nostre vite, nel lavoro e nel tempo libero, nella interazione con gli altri e con gli oggetti, nella dimensione privata e in quella pubblica. Oggi, il complesso di fenomeni e campi di applicazione definiti con l'espressione **Internet of Things** rappresenta un più evidente livello di comunicazione con gli oggetti del mondo connesso e del networking nel quale siamo immersi, che emerge oramai in modo evidente e progressivo con la prospettiva di modificare profondamente le nostre vite.

La scuola non poteva esimersi dall'inserire questa contaminazione nel percorso didattico. Ad esempio, **il progetto Modelli innovativi Alternanza Scuola Lavoro**, condotto da Indire nell'ambito del Programma Operativo Nazionale PON Per la Scuola 2014-2020 aveva l'obiettivo di esplorare **l'incontro tra scuola e lavoro nella prospettiva dei cambiamenti culturali in atto**^[1]. In molte delle esperienze analizzate, "la tecnologia nelle mani degli studenti" (Blinktein 2013) ha consentito di realizzare prodotti e servizi basati sull'uso e applicazione delle tecnologie cosiddette abilitanti. Il valore di innovazione tecnologica dell'esperienza è però un aspetto non prioritario dello studio, che aveva l'obiettivo di evidenziare pratiche, dinamiche e relazioni in atto nello svolgimento del percorso didattico.

Il progetto “T-health- T-shirt intelligente per il monitoraggio continuo di parametri vitali”, realizzato nell'anno scolastico 2016-2017 in sinergia tra l'Istituto di Istruzione Superiore Costanzo di Soveria Mannelli (CZ) e l'Istituto Tecnico Attività Sociali Chimirri di Catanzaro, nell'ambito delle attività dell'ex Alternanza Scuola Lavoro, ha dato avvio ad un percorso interdisciplinare con l'obiettivo di realizzare **un prototipo di maglietta in tessuto tecnico, capace di monitorare i parametri vitali della persona grazie all'utilizzo della tecnologia sensoristica**. L'attività – finanziata dall'USR Calabria – ha coinvolto 2 aziende e 35 studenti delle classi quinte, in particolare dell'indirizzo “Informatico” per l'ITI Costanzo e dell'indirizzo “Chimico-Biotecnologico” e “Sistema Moda” per l'Istituto Chimirri.

Introduzione al caso studio

Il percorso è proseguito nell'a.s 2017/18 ad opera del solo Istituto Tecnico dell'IIS Costanzo nell'ambito del Programma PON Per la scuola (avviso 10.6.6A-FSE PON "Percorsi Alternanza scuola/lavoro), che ne ha consentito lo sviluppo sul piano progettuale, coinvolgendo nuovi studenti e diversi ulteriori partner^[2]. La nuova classe quinta dell'indirizzo informatico dell'Istituto ha ereditato la T-health e riconfigurato gli obiettivi di perfezionamento tecnico.

Pur tracciando le linee di continuità tra le due annualità, l'indagine si è concentrata in particolare sulla seconda fase del progetto ed è stata condotta al suo completamento, attraverso focus group e interviste con il Dirigente scolastico, i docenti, gli studenti e i partner coinvolti nelle attività durante l'anno scolastico 2017-2018.

Dall'idea al prototipo

La contaminazione tra studenti provenienti da diversi indirizzi di studio si è tradotta sin da subito in un elemento favorevole allo sviluppo del progetto. Docenti e partner delle attività, infatti, partendo dai percorsi e delle competenze di ciascun studente, hanno stimolato la nascita di un'idea che potesse coniugare differenti abilità e interessi. Come afferma uno dei partner che ha preso parte alle attività sin dall'inizio: "ragionando insieme agli insegnanti, visto che loro toccano i temi della salute e quelli del tessile, abbiamo pensato a grandi linee di farli lavorare per la realizzazione di un wearable, visto che ormai sono un po' quelle le parole chiave che ritornano spesso, senza però mettere a fuoco un'idea di progetto" (*partner 1*). Da qui il protagonismo degli studenti nell'individuare il campo di applicazione dell'idea, focalizzandosi sull'approfondimento di alcuni aspetti dell'innovazione tecnologica: "il nostro obiettivo era quello di creare una t-shirt intelligente, incorporata da una rete di sensori in grado di calcolare i parametri vitali del nostro corpo" (*studente 1*).

La prima versione della maglietta riflette il percorso dei diversi indirizzi coinvolti, presentando elementi di progettazione stilistica che coniugano tale obiettivo nella forma di un wereable destinato agli sportivi. Il carattere interdisciplinare dell'esperienza si traduce in un modello di organizzazione del lavoro costruito sull'interdipendenza tra competenze differenti. Dalla prima annualità di progetto le diverse attività svolte ne mostrano agli studenti il flusso di complementarità, nel dialogo e trasferimento di caratteristiche ed esigenze tecniche tra il gruppo degli elettronici, degli informatici e dei tessili deputati al confezionamento del prodotto. Nell'anno successivo gli studenti dell'indirizzo informatico si concentrano in particolare sul **perfezionamento tecnico del prodotto**, sviluppando nuove analisi integrative per risolvere alcuni **problemi pratici**, come il peso del dispositivo, la sua compatibilità con il sudore o con il lavaggio, la sua funzionalità complessiva: "l'App esisteva già ma non andava bene, l'abbiamo migliorata con una connessione bluetooth più innovativa, che funziona meglio perché questa maglietta usa il bluetooth a bassa energia. Adesso si connette da sola, in automatico" (*studente 3*). Il percorso formativo intrapreso è disegnato in fase di progettazione dai referenti e dai docenti e mette insieme making e learning per mostrare, nella disponibilità attuale di tecnologie, le potenzialità delle idee e la traducibilità in azione concreta. Come afferma uno dei partner coinvolti, si muove tra lavoro e gioco per arrivare ad un risultato concreto, riflette l'obiettivo di "farli confrontare con un'esperienza vera di lavoro di gruppo che parta da un'ideazione. **I ragazzi hanno lavorato ad una idea, a come risolvere i problemi del primo prototipo, passando poi per le fasi della progettazione, della realizzazione fisica, del testing, della validazione:** l'obiettivo era farli confrontare con il processo che da un'idea porta ad un qualcosa di funzionante, che dimostra che quell'applicazione si può realizzare e può poi, un domani, prendere la strada di una industrializzazione e diventare un prodotto (...) Si tratta di dare giusto un'infarinatura facendoli

giocare con le 'arduinerie', quelle cose che permettono di realizzare oggetti con le lucette che si accendono, magari con dei segnali che a un certo punto vanno spediti e recepiti da un telefono. Cose con le quali già i ragazzini cominciano a giocare perché ormai abbiamo a disposizione delle tecnologie... Arduino è un po' il paradigma di tutto quello che si muove in questo momento e che permette a chi è solo curioso di poter sperimentare e di arrivare già a qualcosa che funziona" (*partner 1*).

Il perfezionamento degli elementi tecnici è una esigenza che conduce gli studenti a sviluppare nuovi studi, attraverso specifici approfondimenti in termini di conoscenze necessarie per le applicazioni da sviluppare e di ricerche per testarne la fattibilità. Come si vedrà oltre, **il contributo dei partner risulta centrale nelle varie fasi e nelle diverse attività**, insieme alle sessioni di lavoro condotte con i docenti. Dall'aula ai laboratori tessili, dalle aree di co-working al polo di innovazione, il percorso di produzione della T-health coinvolge gli studenti nella definizione dell'idea e degli obiettivi, nello svolgimento delle attività pratiche, nello sviluppo tecnologico e nell'approfondimento, attraverso studi e ricerche sia sul versante strettamente tecnologico che su quello degli impatti sociali delle realizzazioni. **Il percorso intrapreso mette quindi insieme conoscenza, tecnologia e pratica, nell'individuazione delle soluzioni da adottare per tradurre l'idea in prototipo e per giungere alla risoluzione dei problemi che si manifestano nel corso della realizzazione.**

Il contributo dei partner

La partecipazione al progetto da parte di aziende e associazioni del territorio ha avuto un ruolo determinante sia nella fase di supporto operativo alle attività degli studenti, sia nella fase di co-progettazione con le scuole dell'intero percorso. Nel complesso delle esperienze analizzate nell'indagine, il contributo dei partner è individuato talvolta anche nella **azione di stimolo** nel coinvolgere le scuole e gli studenti nella definizione di percorsi basati sulle tecnologie innovative o orientate a rispondere a specifiche esigenze sociali o territoriali. In altri casi, come quello nel quale prende forma l'esperienza T-health, **la scuola anima il territorio, attraverso iniziative ed attività costruite entro una rete di relazioni esistenti** e che contribuiscono ad alimentarla, rinforzando le relazioni in vista di obiettivi comuni, che sono generalmente quelli di crescita sociale ed economica del territorio. Nelle diverse esperienze in cui la scuola assume un ruolo di traino per lo sviluppo di progettualità condivise, partner, docenti e dirigenti scolastici condividono una visione che attribuisce alla scuola tale centralità, a partire dall'obiettivo di formazione delle nuove generazioni, fortemente ed esplicitamente valorizzato dai partner esterni. **Coinvolgere i ragazzi nelle sfide del cambiamento sociale ed economico e far sì che essi possano disporre delle competenze per prendervi parte è tra le principali finalità espresse dai referenti aziendali**, con riferimento alla propria partecipazione alle attività. In particolare emerge un forte senso di appartenenza alla comunità, nei diversi casi analizzati a livello nazionale, che colloca tale elemento tra le priorità per garantire ai *"nostri ragazzi" un futuro*, per consentirgli di *"poter restare"* o di *"poter affrontare il mondo globalizzato"*.

Il contributo dei partner e l'apertura della scuola al territorio rappresentano due elementi connessi che emergono con rilevanza con l'obiettivo di promuovere competenze adeguate ai nuovi contesti culturali e di intercettare i bisogni professionali emergenti, attraverso l'attuazione di iniziative congiunte: "fino allo scorso anno abbiamo lavorato tantissimo con le scuole su questo filone, su che cosa è il lavoro del domani e come indirizzare i giovani alla scelta del loro futuro" (*partner 5*).

L'obiettivo, per i partner, incrocia quello di favorire la crescita del territorio, come esplicitamente dichiarato da alcuni dei referenti ascoltati: "noi abbiamo la missione di formare la classe

imprenditoriale del sud. (...) nella nuova generazione sta la forza del nostro territorio. (...) L'obiettivo è anche egoistico, nel senso che ciascuna azienda che in questo territorio vive un po' di innovazione digitale ha un futuro se facciamo crescere l'ecosistema. È un territorio che deve crescere e deve far nascere non solo startup ma proprio nuovi tipi di lavoro. Se ciascuna impresa più che cercare un obiettivo nell'Alternanza, si assume la responsabilità di restituire una piccola parte al territorio, probabilmente il territorio cresce e poi anche noi cresciamo. (...) È un circolo virtuoso da innescare" (*partner 4*).

Il percorso che conduce alla creazione del prototipo di maglietta è frutto di un contesto dinamico e "aperto" che riflette l'identità dell'Istituto e il suo ruolo di connettore tra diverse realtà. Dall'aula ai laboratori della scuola alle sedi aziendali e dei vari partner, lo spazio deputato all'apprendimento si arricchisce di **nuove opportunità formative e di incontro con il mondo delle professioni**, entro una ottica che coniuga scuola e territorio nella dimensione fisica, culturale e professionale. "Se noi vogliamo veramente formare gli studenti per un serio sbocco lavorativo, dobbiamo creare ambienti professionali (...) Ogni scuola lavora in un territorio e deve coglierne i bisogni profondi per dare risposta. Se siamo asettici significa che non facciamo scuola" (*Dirigente scolastico*).

L'identità dinamica dell'Istituto scolastico è un elemento evidenziato dai partner e si basa sul riconoscimento dell'operato dei suoi docenti e dirigenti: "Loro organizzavano, non so se lo fanno ancora, a fine anno scolastico, una specie di fiera in cui sono i ragazzi stessi che si mettono in gioco e fanno le competizioni di robotica piuttosto che la dimostrazione coi droni, una specie di hackathon. Insomma, è una realtà molto vivace e bisogna veramente dare atto del grande impegno del dirigente e del professore, che credono nella missione della scuola come lievito per il territorio, per far crescere il territorio e mettere in gioco delle dinamiche, ma anche provare a ragionare sul futuro in un contesto, siamo in mezzo alle montagne, dove futuro non è che ce ne sta tantissimo" (*partner 1*).

Per le aziende coinvolte ciò consente di poter avviare e condurre le attività fondando sulla condivisione di una progettualità più ampia di quella che caratterizza le specifiche attività annuali. [Come abbiamo già avuto modo di osservare](#), rimanda ad una visione comune, che emerge come elemento centrale per la realizzazione di esperienze che sembrano consentire un dialogo tra scuola e lavoro orientato verso dinamiche di innovazione, sia nei modelli formativi, sia nella formazione di competenze - professionali e non solo - per il futuro. **La capacità riconosciuta alla scuola di intercettare le vie del cambiamento costituisce, infatti, una importante base per consolidare e alimentare nel tempo relazioni e nuovi obiettivi condivisi.** Per le aziende, poter ospitare studenti e dedicarsi con loro alle attività formative richiede - come ovvio e come noto - tempo e risorse, spesso sottratte ad altri obiettivi: "una tragedia se non c'è un obiettivo comune e se non c'è un preside illuminato come quello di questa scuola, che capisce questo discorso. È facile capirsi perché c'è una comunicazione comune, parliamo lo stesso linguaggio" (*partner 5*). Come emerge dai risultati complessivi di indagine, l'immagine condivisa di scuola orientata verso l'innovazione è uno degli elementi che consente di capitalizzare le relazioni esistenti, di avviarne ulteriori, di sviluppare nuove progettualità, di consolidare la propria identità innovativa e dinamica verso il futuro.

Dalla scuola all'azienda: laboratori, nuove tecnologie, nuove "visioni"

L'alto valore in termini di conoscenza e tecnologia che caratterizza l'economia 4.0, insieme alla più immediata facilitazione nella circolazione delle informazioni, valorizza un "approccio all'innovazione basato su una nuova visione della conoscenza e su una differente logica sull'uso

delle fonti e delle idee”, come evidenzia Chesbrough (2003) nel definire il modello dell’open innovation, parte ed espressione di una dinamica culturale che si forma nella modalità connettiva promossa dalla diffusione dei media digitali.

La connessione tra idee, competenze, ambiti e spazi di apprendimento diversi risulta centrale nel descrivere il progetto T-health, che si nutre di questa dinamica relazionale. La fase di studio, ricerca e realizzazione del prototipo incrocia diversi settori, soggetti e contesti professionali che si connettono l'uno all'altro conferendo al percorso un carattere pratico e orientato all'azione. Come sempre, l'articolazione tra gli ambienti scolastici e quelli professionali rappresenta una occasione per ampliare gli orizzonti di riferimento e di orientamento degli studenti, per sperimentare - prima ancora che tecnologie - dinamiche reali di partecipazione. “Non si può crescere in una scuola senza che la scuola si ponga il problema di portarti oltre il suo piccolo mondo, cioè verso la vita vera. Perché la scuola è vita vera, che serve alla vita vera” (*Dirigente scolastico*).

Nei laboratori dell’azienda Biotecnomed Scarl, e in quelli della Onze Srl, , gli studenti lasciano i banchi di scuola per entrare in contatto con il mondo del lavoro, e più in generale per confrontarsi con “la vita vera”: “ogni giorno abbiamo imparato cose nuove [...] È stata un’esperienza che ci ha fatto capire cosa significa lavorare in un’azienda, soprattutto con professionisti. Ci servirà sempre nella vita” (*studente 1*).

Dall'idea al prototipo della T-health, le attività si basano su competenze specifiche - tecniche e generali - da promuovere e valorizzare; così come su conoscenze da richiamare, da approfondire, da scoprire, collegandole ai nuovi obiettivi pratici. Come in diversi casi studiati nell'indagine, inoltre, il progetto T-health agisce in una prospettiva di promozione dell'agency individuale, intesa come la capacità di incidere sulla traiettoria di vita (Hitlin e Elder, 2007), con l'obiettivo di favorire il livello di consapevolezza sociale, di partecipazione, di responsabilità, di riflessività degli studenti (Siebert e Walsh, 2013), di *vision* (Bacigalupo, 2016), espressa come la capacità di individuare e riconoscere opportunità di crescita, per se stessi e per gli altri, intercettando bisogni **emergenti. Si tratta, in altre parole, di preparare i giovani ad immaginare "un futuro desiderabile" e a maturare scelte consapevoli.** Uno degli aspetti più significativi dell'esperienza, come emerge anche dai diversi casi indagati nella ricerca, è rappresentato proprio dalla possibilità di generare nello studente le capacitazioni (Sen, 2000) necessarie per cogliere le diverse risorse, opportunità e competenze maturate nel corso delle attività - e quindi di collocarle all’interno di una prospettiva progettuale - e, attraverso queste, promuovere la realizzazione della persona (Costa, 2011). I diversi partner hanno tutti contribuito, con riferimento alla propria mission, a tali aspetti, ma va sottolineato che il progetto T-health ha coinvolto nella seconda annualità soggetti del territorio con lo specifico obiettivo di restituire tale vision. L'approccio generativo di competenze per l'imprenditorialità di Talent Garden e quello orientato alla promozione dell'etica sociale di Responsability appartengono alla progettazione complessiva del percorso, che esplicitamente sollecita l'agire dello studente verso la determinazione e la consapevolezza delle scelte per il futuro.

Il set di competenze richiamato nel percorso include quelle tecniche e quelle generali, e attraversa teoria e pratica: "ogni giorno imparavamo cose nuove, sia nel gruppo di informatica, di elettronica, di meccanica. Poi, chi magari già sapeva qualcosa si è migliorato" (*studente 3*); "nella programmazione, nella creazione dell’App abbiamo imparato questo nuovo metodo" (*studente 4*). La crescita personale e professionale prende forma in questa dinamica, nelle diverse fasi di confronto e collaborazione, di studio tecnico, scientifico ed informatico che gli studenti affrontano per riconoscere il campo di applicazione del prodotto e le principali innovazioni del settore, adottando soluzioni per le esigenze o i problemi che si manifestano nella realizzazione. I laboratori dei partner e quelli scolastici diventano il luogo di formazione di “menti d’opera”, dove il fare e l’agire sono aspetti salienti dell’azione didattica, “luogo mentale” (Dewey, 1970), che valorizza

inoltre la centralità dell'allievo. Uno spazio di esplorazione e di creatività, per sviluppare autostima, autonomia e partecipazione, e dove confrontarsi concettualmente con la problematicità dei processi e la complessità dei saperi. **Nella didattica laboratoriale prende vita, come osservava Frabboni (2004) un percorso che rende possibile l'offerta di contesti che considerano i vissuti degli studenti**, le loro esperienze, la storia con gli altri attraverso forme di lavoro che valorizzano potenzialità, capacità e competenze per imparare la complessità dell'odierna società, attraverso lo studio delle discipline, la risoluzione dei problemi, la previsione di argomentazioni, la comunicazione.

In questo processo, **il ruolo dei docenti appare centrale come guida verso nuove conoscenze e nuovi interrogativi** e per accompagnare anche concretamente gli studenti alla realizzazione del prodotto. Come emerge dai focus condotti, i docenti rappresentano un ponte immediato tra le diverse attività svolte con i partner, favorendone inoltre la prosecuzione in aula. Ai diversi livelli, con gli studenti e con le aziende, partecipano attivamente al percorso, ad esempio ricercando con loro le soluzioni più innovative già presenti sul mercato per rispondere alle esigenze di perfezionamento del prototipo; spingendo i ragazzi all'analisi delle problematiche e alle possibili soluzioni da cercare, sviluppare e adottare; indirizzando il percorso attraverso i collegamenti tra le azioni pratiche, le tecniche apprese, le conoscenze vecchie e nuove, aprendo verso nuove prospettive anche per il futuro.

Dal problema alle soluzioni

Il percorso che conduce alla seconda versione della T-health si realizza attraverso la decodifica di uno schema precostituito, che richiede **un continuo lavoro di ricerca, riscoperta, reinvenzione e ricostruzione** finalizzato alla risoluzione di alcuni aspetti problematici: analizzare un problema da diversi punti di vista, riformularlo in termini nuovi, ottenendo una visione globale che lascia la possibilità di cogliere al tempo stesso le parti che la costituiscono e i nessi tra queste, e poi applicare, sviluppare e testare, in un processo che mette insieme le mani e le menti, la tecnica e la creatività, il problema e la scoperta delle possibili soluzioni.

Lo spirito di iniziativa, il problem solving, l'atteggiamento proattivo, la capacità di imprenditorialità, che accompagnano questo processo, costituiscono il fulcro di quelle competenze cosiddette soft e trasversali che esprimono **la capacità di cogliere i cambiamenti in atto, di adattarsi, di guidarli, di essere pronti alle innovazioni**. Nella riformulazione del framework EntreComp, si tratta di "capacitare entrepreneurship" nei ragazzi, abilitando gli studenti ad un ampliamento delle possibilità individuali di ideazione e di realizzazione di progetti professionali e di vita (Strano, 2015) Un tema, in questo caso, richiamato esplicitamente dal Dirigente scolastico: "Noi dobbiamo educare i ragazzi a questo, cerchiamo di fare anche questo. Non è tanto l'imprenditorialità che ci interessa, quanto l'entrepreneurship, un concetto che ha messo in gioco l'Unione Europea distinguendolo dalla imprenditorialità, per cui sì l'orientamento diretto alla creazione di un'impresa è importante, anche per rivitalizzare il territorio, però bisogna partire innanzitutto ragionando sul fatto che gli studenti devono necessariamente essere orientati per un territorio o per un certo percorso di vita. L'entrepreneurship contiene in sé anche un possibile sviluppo imprenditivo, ma ha dentro soprattutto la propensione a coltivare la creatività, in piccolo e in grande, nel lavoro come nella vita".

Negli spazi di coworking di Talent Garden, ubicati all'interno dell'Università della Calabria, gli studenti sono stati introdotti ai temi dell'imprenditoria giovanile partendo dai "deficit" o dalle caratteristiche del loro prodotto. Un percorso che ha coinvolto i ragazzi, che ha comportato impegno e un continuo lavoro anche su loro stessi.

Ripercorrendo le tappe del percorso, complessivamente gli studenti dichiarano di essere stati "interessati", e per lo più "scettici", "titubanti" o "allibiti" all'inizio delle attività, e poi "appassionati", "entusiasti" e "soddisfatti" al termine. Descrivono **un processo in cui hanno incontrato problemi che hanno richiesto attenzione, studio e impegno per una soluzione.**

Spiegano come hanno tecnicamente risolto quei problemi, delle "cose nuove imparate... che prima non sapevamo" e di come hanno applicato concetti che avevano studiato "quando eravamo in seconda" o in altri anni scolastici, di come hanno riformulato quelle vecchie conoscenze scoprendo anche nuovi metodi per giungere alle soluzioni, parlano dell'analisi dei competitor e della ricerca delle tecnologie innovative da applicare, del lavoro svolto in gruppo con i compagni e delle attività condotte con i docenti e con i tutor, dei consigli ricevuti e delle scadenze da rispettare, della scoperta di una autonomia nel portare a termine il loro compito, dei risultati raggiunti: "La maglietta aveva una rete di sensori più grezza, ora abbiamo invece cavi di tessuto che trasmettono comunque elettricità, abbiamo i sensori per l'elettrocardiogramma che misurano i battiti, poi quelli per misurare le variazioni della pelle, la sudorazione, per esempio, e la temperatura. Poi la maglietta misura anche i passi, le calorie, poi ha la scheda. L'anno scorso aveva una tasca, quest'anno l'abbiamo implementata con le clip e messa sul petto per una questione di comodità" (*studente 4*); "i fili li abbiamo passati internamente, abbiamo introdotto il filo tecnico che è lavabile, perché all'inizio c'era questo problema di come lavarla" (*studente 6*). Spiegano con convinzione che "va bene per un prodotto avere una base tecnica, ma ci vuole anche la creatività. Ad esempio, abbiamo cercato di fare lo schema dei fili sulla maglietta in modo tale che se si vede al riflesso della luce, viene fuori un disegno omogeneo e non tutti quei fili" (*studente 8*).

Fanno parte del racconto dell'esperienza le strategie messe in pratica per l'individuazione del mercato di riferimento e i concetti della nuova economia: "ci hanno spinti a migliorare il colore del sito e quello della maglietta, abbiamo appreso la cultura digitale, dallo sharing alla circular economy. Abbiamo trattato di marketing e dello storytelling aziendale, cercando di capire anche i principi del project management. Quindi, abbiamo imparato a gestire lo startup di un'impresa" (*studente 3*); "Abbiamo imparato cos'è lo standard SA 8000^[3] e abbiamo parlato del valore sociale e del caso Olivetti, quindi della responsabilità sociale d'impresa" (*studente 1*).

Ricordano le emozioni delle presentazioni in pubblico in occasione della Maker Faire^[4] 2017 a Roma, con i loro professori, l'entusiasmo e la paura che il prodotto non fosse "al livello" degli altri, la scoperta di una positiva accoglienza da parte dei visitatori al loro stand: "Eravamo entusiasti, perché comunque era una cosa che non avevamo mai fatto in vita nostra: presentare un progetto in una fiera così importante" (*studente 1*).

"Quando abbiamo iniziato questo progetto ho avuto un po' di paura perché non sapevo cosa fare, poi durante il Make Faire ho provato forte entusiasmo perché era una prima esperienza a una fiera così grande, a Roma. Adesso ne sono fiero, perché la maglietta funziona, ci sono delle migliorie e sono fiero di quello che abbiamo fatto" (*studente 2*); "quando abbiamo iniziato a lavorare al progetto ero felice perché era una sfida, poi quando siamo andati alla Maker Faire c'è stato un grande entusiasmo, prepara la maglietta, la presentazione, i volantini... Poi l'incontro con le persone lì... Adesso sono fiero perché è un bel progetto, ci è riuscito" (*studente 3*).

Nella narrazione dell'esperienza gli studenti mettono insieme, come nel percorso svolto, emozione e conoscenze, docenti, tutor e compagni di classe, luoghi in cui hanno svolto le attività e tecnologie utilizzate, attraversando con questi elementi il racconto di un momento che sembra di crescita verso una maggiore consapevolezza di se stessi.

Una sfida vinta

Il percorso della T-health ha coinvolto gli studenti in un progetto caratterizzato da un obiettivo definito in termini di realizzazione di un prototipo che per i ragazzi ha rappresentato una sfida.

La presenza di una diversificata tipologia di partner ha consentito alla scuola di portare avanti il progetto inquadrando, nell'obiettivo tangibile della realizzazione di un prodotto "intelligente", diversi principi - teorici e pratici - della nuova economia. Alimentando, attraverso i diversi passaggi per giungere al prototipo, competenze tecniche, professionalizzanti e soft skills, abilità pratiche, creatività, riflessività e una migliore capacità di orientamento negli studenti, sia a livello individuale sia con riferimento agli scenari sociali e contemporanei.

Nell'analisi delle diverse esperienze selezionate a livello nazionale, l'apertura territoriale, il networking collaborativo e la dotazione tecnologica rappresentano elementi centrali nello sviluppo di percorsi per la promozione delle competenze necessarie al lavoratore e al cittadino del futuro. La *vision* ne rappresenta il connettore, nella forma di una identità della scuola tesa a intercettare i bisogni di innovazione del futuro, a livello globale e declinati nel contesto territoriale. Nello svolgimento del progetto, la scuola rappresenta il tramite tra i diversi partner, curando inoltre, nella visione complessiva e nelle attività concrete, una regia condivisa tra le diverse attività comuni.

Le esperienze che prendono vita nell'ambito di percorsi come quello della T-health sono spesso il riflesso di un sistema di valori e di relazioni riconducibili a chi partecipa attivamente a favorirne la realizzazione e l'arricchimento. Dal ruolo del Dirigente scolastico nell'attivare e consolidare relazioni territoriali e nel nutrire una "visione"; alla passione dei docenti nel coordinare le attività con i partner, nel guidare gli studenti e nello sperimentare soluzioni tecniche oltre che didattiche; al contributo dei partner che, come evidenziato nel corso di queste pagine, credono innanzitutto nel valore della rete con la scuola per la crescita del territorio. Si tratta di un percorso che nasce e si sviluppa tra i diversi soggetti, in una collaborazione senza la quale risulta difficile tracciare un percorso di crescita, motivazione e formazione che allarga l'orizzonte educativo.

Il progetto della T-health, come gli altri analizzati nell'indagine, rientra non a caso in una progettualità più ampia dell'Istituto scolastico, che di volta in volta coinvolge nuovi e vecchi partner, ridefinisce e arricchisce obiettivi, generando una crescita per la stessa scuola. **Un percorso che si nutre di idee per il futuro e di persone:** "meno male che esistono gli eroi, sempre e dovunque, intendo tra i professori, e questa scuola ne ha diversi" (*partner 4*). Un percorso che fonda sulle relazioni per creare opportunità e valore sociale, in una direzione, oggi quanto mai necessaria di "ritorno al futuro".

“Finestre” aperte sul futuro (dentro l'emergenza)

La ricerca, conclusa nell'a.s. 2018-2019 ha evidenziato, in misura minore o maggiore nelle diverse scuole coinvolte, il valore di una più ampia progettualità della scuola, portata avanti dalle persone che la rappresentano e ne incarnano l'identità, fondata su relazioni e tecnologie. Andando oltre gli obiettivi dell'indagine, con la finalità di cogliere l'espressione progettuale della scuola nel periodo di emergenza sanitaria che ha caratterizzato la seconda parte dell'a.s. 2019-2020, introduciamo di seguito solo alcuni parziali cenni alla risposta dell'IIS Costanzo alle misure di prevenzione imposte per contenere il dilagare della pandemia. Una risposta che si è definita intorno al suo sistema di relazioni. La didattica privata della presenza fisica, dei corpi, delle modalità e della ritualità consolidate, si è in questo caso riconfigurata a partire dalla rete territoriale. **Tra i diversi elementi che hanno caratterizzato le modalità del fare scuola dell'IIS Costanzo nel periodo di emergenza ne evidenziamo qui due.** Il primo risponde alla necessità di

offrire agli studenti un quadro per la comprensione del difficile periodo in atto, per il quale “si consiglia ai docenti per lo sviluppo delle competenze trasversali e, in particolar modo, per quelle civiche e sociali, di trarre spunti, per gli aspetti attinenti allo specifico disciplinare, dalla situazione emergenziale che sta vivendo il paese”^[5]. Al fine di stimolare la riflessione consapevole intorno ai temi legati al Covid-19, l’Istituto attiva inoltre i rapporti territoriali consolidati per coinvolgere alcuni esperti di settore, attraverso interventi e seminari che vertono ad esempio sul ruolo dei contenuti di informazione e disinformazione mediatica, sulle restrizioni delle libertà di circolazione, sulle regole di igiene e prevenzione dell’epidemia. Nel tentativo difficile di accorciare le distanze e animare la didattica, tali momenti risultano favorevoli al coinvolgimento e alla partecipazione degli studenti (“si registra in media un livello di interesse e partecipazione molto alto, gli studenti intervengono spesso mostrando interesse e ponendo svariate domande” - *Docente*) e vanno incontro all’obiettivo di favorire la comprensione del fenomeno per agire criticamente.

Il secondo elemento che qui evidenziamo tende ad animare la ricostruzione dei momenti di socializzazione, di confronto e di collaborazione tra pari, sottratti alla dimensione dell’incontro fisico. Per aiutare a colmare le distanze, la scuola rilascia il servizio di videochiamate di classe (Hangout meet) “nell’esclusiva disponibilità degli studenti delle singole classi, al fine di favorire la socializzazione a distanza del gruppo classe, di cooperare in modo facile nelle ore di studio domestico e di rivivere in modalità digitale le loro esperienze adolescenziali del “muretto” del quartiere”^[6]. **Esperienze di vita e di studio che nel periodo di emergenza della seconda parte dell’a.s. 2019-2020 sono state dunque sostenute attraverso la rete internet, utilizzando risorse, tempi e strumenti differenti rispetto alla consuetudine scolastica.** Nel sistema di relazioni l’Istituto ha trovato una delle risposte all’emergenza sanitaria legata alla diffusione del Covid-19. Non solo, però, attraverso dispositivi connessi, ma soprattutto grazie alla **comunità scuola, fatta di docenti, dirigenti, collaboratori, tecnici.** Persone, dunque, che non hanno smesso di accompagnare per mano i loro studenti e di aprire “finestre” sul futuro anche quando i suoi cancelli erano obbligatoriamente chiusi.

Bibliografia

- Bacigalupo, Margherita., Kampylis, Panagiotis., Punie, Yves. e Van den Brande, Godelieve. (2016), *EntreComp: The Entrepreneurship Competence Framework. Luxembourg: Publication Office of the European Union.* EUR 27939 EN; doi:10.2791/593884
- Blikstein, Paulo (2013), “Digital fabrication and ‘making’ in education: the democratization of invention,” in *Fab labs: of machines, makers and inventors*, edited by J. Walter-Herrmann and C. Büching. 203-221. Bielefeld: Transcript Publishers
- Chesbrough H., *Open Innovation*, Boston, Massachusetts: HBS Press, 2003.
- Dewey J. (1970), *Esperienza e educazione* (trad. it). La Nuova Italia: Firenze
- Frabboni F. (2004), *Il laboratorio*, Bari: Laterza.
- Gershenfeld, N. (1999), *When things start to think*. New York: Henry Holt.
- Hitlin, Steven, Elder, Glen H. Jr. (2007), Agency: an empirical model of an abstract concept, *Advanced Life Course Research*, 11, 33-67.
- Schwab, Klaus (2016), *The Fourth Industrial Revolution*, Cologne/Geneva Switzerland: World Economic Forum.
- Sen, A. (2000), *Lo sviluppo è libertà. Perché non c’è crescita senza democrazia*. Milano: Mondadori.
- Siebert, S., & Walsh, A. (2013), Reflection in Work-Based Learning: Self-Regulation or Self-Liberation? *Teaching in Higher Education*, 18 (2), 167-178.

Strano A. (2015), *Capacitare entrepreneurship per l'attivazione professionale dei giovani, Formazione e Insegnamento*. Rivista Internazionale di Scienze dell'Educazione e della Formazione, 13, 1.

1. L'indagine è stata condotta dalle autrici attraverso 10 studi di caso svolti tra il 2018 e il 2019. Annalisa Buffardi è responsabile scientifico del Progetto. Stefania Sansò è componente del gruppo di ricerca insieme a Ciro D'Ambrosio. Per approfondimenti si veda l'articolo pubblicato su queste pagine "Scuola-lavoro, il digitale per un patto a prova di futuro". Si ringraziano la professoressa Maria Orsola Chiodo e i professori Stefano Macrina e Pasquale Viola per la disponibilità e l'attenzione mostrata durante la nostra ricerca. Grazie inoltre al Dirigente scolastico Antonio Caligiuri per aver accolto con interesse ed entusiasmo la nostra richiesta di dialogo. ↑
2. I partners coinvolti nell'attività sono: Biotechnomed Scarl, polo di innovazione tecnologica della salute della provincia di Catanzaro; Onze Srl., azienda di produzione e distribuzione di capi sportivi della provincia di Cosenza; Responsability, associazione di promozione sociale della provincia di Cosenza; Talent Garden Cosenza, campus di networking e formazione per l'innovazione digitale; Godwill, associazione di promozione sociale della provincia di Cosenza. ↑
3. La sigla SA 8000 identifica uno standard internazionale volto a certificare alcuni aspetti della gestione aziendale attinenti alla responsabilità sociale d'impresa. ↑
4. Maker Faire Roma è la fiera espositiva di soluzioni innovative per lo più open-source promossa dalla Camera di Commercio di Roma e organizzato dalla sua Azienda Speciale Innova Camera. Un evento dedicato all'innovazione dove, ogni anno, "maker e appassionati di ogni età e background si incontrano per presentare i propri progetti e condividere le proprie conoscenze e scoperte". ↑
5. Circolare del Dirigente scolastico del 13/03/2020 ↑
6. Comunicazione del Dirigente scolastico del 15/03/2020 ↑

I quaderni di

Agenda **Digitale**

NETWORK **DIGITAL** 360

Network Digital360 è il più grande network in Italia di testate e portali B2b dedicati ai temi della Trasformazione Digitale e dell'Innovazione Imprenditoriale, con oltre 50 fra portali, canali e newsletter.

Ha la missione di diffondere la cultura digitale e imprenditoriale nelle imprese e pubbliche amministrazioni italiane e di fornire a tutti i decisori che devono valutare investimenti tecnologici informazioni aggiornate e approfondite.

Il Network è parte integrante di Digital360HUB, il polo di Demand Generation di Digital360, che mette a disposizione delle tech company un'ampia gamma di servizi di comunicazione, storytelling, pr, content marketing, marketing automation, inbound marketing, lead generation, eventi e webinar.

VIA COPERNICO, 38

20125 - MILANO

TEL. 02 92852785

MAIL: MARKETING@DIGITAL4.BIZ

©ICT & Strategy