



CENTRO STUDI
INTERNAZIONALI



LE POTENZIALITÀ DELLA TECNOLOGIA 5G PER GESTIRE LE EMERGENZE SANITARIE DEL FUTURO

Di Paolo Crippa
Aprile 2020



In molteplici casi la storia ha dimostrato come spesso le crisi, qualunque sia la loro natura (bellica, economica, socio-sanitaria), accelerano esponenzialmente il processo di adozione di nuove tecnologie. Il rapido dilagare del pericolo e la diffusa sensazione di urgenza consentono di superare molti dei timori circa la loro introduzione nella vita quotidiana. L'intervento stesso dello Stato nella gestione dell'emergenza, progressivamente sempre più pervasivo, può favorire, se non addirittura imporre, la loro adozione. In molti casi, tali tecnologie, una volta mondata la minaccia, rimangono presenti nella quotidianità della società, che nel frattempo ha avuto modo di testarne le eventuali controindicazioni, comprenderne il potenziale e familiarizzare con esse.

Durante le fasi più acute dell'epidemia di COVID-19, ancor prima che l'Organizzazione Mondiale della Sanità la definisse una vera e propria pandemia, il Governo cinese ha dato un enorme impulso all'estensione dell'infrastruttura telematica 5G, promuovendo la sua applicazione al settore sanitario, nonché la sperimentazione su larga scala degli applicativi ad essa connessi. Ciò con particolare focus sulle aree più severamente colpite dal virus.

Nel mese di marzo, i principali operatori attivi nella provincia cinese di Hubei, all'epicentro del contagio, hanno fornito il proprio supporto per la costruzione di stazioni e antenne 5G all'interno del complesso che ospita il Wuhan Vulcan Mountain Hospital. Si tratta del noto ospedale che è stato costruito in soli sette giorni per aumentare le capacità di degenza e di gestione del contagio presso la città di Wuhan, sul modello dell'ospedale Xiaotangshan di Pechino. In aggiunta, le società hanno istituito dei team di protezione speciale, in grado di monitorare sul campo la sicurezza delle reti e il corretto funzionamento in tempo reale di tutta l'architettura digitale. Tale stimolo è frutto di una decisione del Governo centrale di Pechino che, lo scorso 4 marzo, ha tenuto una riunione dell'Ufficio Politico del Comitato Centrale del Partito Comunista in cui si è sollecitato la realizzazione di nuovi network 5G e data center nelle zone più compromesse del Paese.

A Wuhan l'infrastruttura 5G ha consentito di collegare in rete tutti gli strumenti digitali del sistema sanitario locale e tutto il personale medico, fornendo una connettività estesa ad altissima velocità.

***“A Wuhan
l'infrastruttura 5G
ha consentito di
collegare in rete
tutti gli strumenti
digitali del sistema
sanitario locale e
tutto il personale
medico, fornendo
una connettività
estesa ad altissima
velocità”.***



Occorre pensare alla rete 5G, infatti, come ad un moltiplicatore di forza. Molti dei dispositivi ad oggi normalmente in uso, che consentono di espletare un'ampia varietà di funzioni, dallo streaming di immagini in alta definizione (4K) alla raccolta e trasmissione di enormi quantità di dati in tempo reale, sono fortemente vincolati dal network 4G, che per ragioni strutturali ne limita le performance e le potenzialità di impiego. L'upgrade ad un network 5G consente di superare tali limiti e di godere di una connessione dati molto più estesa, affidabile, in grado di ospitare un numero incredibilmente maggiore di dispositivi con una velocità e una capacità di trasmissione senza precedenti. Ciò apre le porte ad una applicazione sempre più pervasiva della tecnologia a diversi ambiti della vita quotidiana. Tali funzionalità risultano ancor più preziose per la gestione di un'emergenza sanitaria, come quella attuale.

Prima di passare in rassegna le possibilità di impiego della tecnologia 5G durante tutte le fasi della gestione di un'eventuale epidemia, prendendo le mosse dalla recente esperienza cinese, occorre riflettere su alcuni concetti base. La tecnologia, in un contesto come un'emergenza sanitaria di dimensioni globali, è utile se aumenta l'efficienza dei processi. Ovvero se, a livello macroscopico, contribuisce a risparmiare tempo e risorse, al netto della qualità del servizio erogato. In molti casi, in uno scenario che si profila come una lotta contro il tempo, la farraginosità e i ritardi che affliggono la gestione della crisi derivano in larga misura anche dalla difficoltà riscontrata nel reperire, condividere ed elaborare le informazioni, preziosissime per pianificare e mettere in atto le strategie di contrasto. Ottenere una *situational awareness* completa è spesso un obiettivo irrealistico, data l'imprevedibilità che caratterizza l'evoluzione del fenomeno. Tuttavia, muoversi verso tale obiettivo significa aumentare progressivamente l'efficienza della macchina deputata alla gestione dell'emergenza.

“Il 5G apre le porte ad una applicazione sempre più pervasiva della tecnologia a diversi ambiti della vita quotidiana. Tali funzionalità risultano ancor più preziose per la gestione di un'emergenza sanitaria, come quella attuale”.



Durante la fase iniziale di un'epidemia su scala nazionale, come è stato sperimentato recentemente anche nel nostro Paese con il virus COVID-19, lo Stato mette in atto una serie di misure di contenimento per limitare la diffusione del patogeno. Da un lato vengono limitati drasticamente gli spostamenti, dall'altro aumenta considerevolmente il rischio per chi è chiamato invece ad operare all'esterno o a contatto con le altre persone. Attualmente, qualora un individuo inizi a manifestare sintomi sospetti, deve rivolgersi in ogni caso al personale medico, che deve presentarsi sul luogo per svolgere i dovuti accertamenti. Con una rete 5G estesa a livello nazionale sarebbe immaginabile, grazie all'utilizzo di dispositivi IoT (Internet of Things), monitorare i propri parametri vitali proprio dal luogo stesso di residenza e trasmettere i dati in tempo reale alle strutture sanitarie competenti. Potrebbe essere inoltre possibile interagire da remoto con il personale medico attraverso lo streaming di immagini ad altissima risoluzione (4K o superiore), così da consentire a quest'ultimo di effettuare un primo screening, individuando celermente i potenziali infetti e distinguendo i casi più gravi e compromessi da quelli meno gravi. In questo modo, creando una scala di priorità, sarebbe possibile contribuire a smaltire alcuni processi e ridurre l'intasamento delle strutture di accoglienza che, in situazioni emergenziali, si trovano sovraccariche. La ricezione e la condivisione dei dati, attraverso architetture cloud dedicate, potrebbero, inoltre, consentire di aggiornare in tempo reale la mappa del contagio, per avere un quadro sempre più preciso e affidabile dell'evolversi dell'epidemia.

Durante le fasi più acute della gestione dell'emergenza sanitaria, la rete 5G sarebbe in grado di agevolare una varietà di compiti. Consentirebbe innanzitutto agli ospedali di scambiare in tempo reale, sempre tramite cloud, i dati sulle condizioni dei propri pazienti. Dal numero dei posti letto disponibili (per ottimizzare lo smistamento degli arrivi) al numero dei decessi, dai parametri vitali alle storie cliniche pregresse, dai giorni di decorso della malattia alle risposte a diverse tipologie di trattamento. Ciò consentirebbe, da un lato, di efficientare le attività operative in un contesto congestionato, mentre, dall'altro, di reperire enormi quantità di dati, preziosissimi e indispensabili per lo studio del fenomeno. Una volta raccolta una massa critica di dati, questi possono essere infatti analizzati da algoritmi di deep learning e software di

“La ricezione e la condivisione di dati attraverso architetture cloud dedicate, consentirebbero di aggiornare in tempo reale la mappa del contagio, per avere un quadro sempre più preciso e affidabile dell'evolversi dell'epidemia.”.



intelligenza artificiale (AI), con lo scopo di individuare trend e pattern utili per lo sviluppo di cure, nonché per creare modelli previsionali circa l'evoluzione del contagio. Tali informazioni, a livello sistemico, risultano essenziali per le autorità pubbliche preposte per meglio pianificare e coordinare le attività di contenimento e di pubblica sicurezza.

Un ulteriore risvolto pratico dell'utilizzo del 5G per la gestione delle emergenze sanitarie del futuro (già per altro sperimentato, seppur limitatamente, in Cina durante l'emergenza coronavirus) potrebbe essere quello della creazione di 'ambulanze smart'. Connettendo l'ambulanza e i dispositivi IoT a bordo con l'ospedale, sarebbe possibile informare già durante il tragitto la struttura ricevente circa le condizioni del paziente, accorciando così i tempi utili a predisporre le attività di ricezione e di trattamento.

All'interno di scenari in cui l'esposizione all'aria aperta e l'interazione uomo-uomo dovranno essere il più possibile circoscritte, un ruolo sempre più importante verrà probabilmente giocato dai veicoli a guida autonoma, che attualmente sono in fase di test in diversi Paesi del mondo, non ultima l'Italia. Già oggi, in Cina, durante il *lock-down* della regione di Hubei a causa del Coronavirus, molti servizi sono stati espletati utilizzando mezzi a guida autonoma, tra cui la consegna di cibo, materiali e medicinali all'interno delle aree più colpite dall'epidemia. Anche negli Stati Uniti, più precisamente in Florida, è stato recentemente sperimentato l'uso di veicoli autonomi per il trasporto dei test per il Covid-19 da e verso gli ospedali. Il 5G, in questo caso, potrebbe consentire di mettere a sistema tali tecnologie, attualmente operanti tramite rete 4G+, creando architetture logistiche interamente basate su veicoli autonomi, riducendo drasticamente i rischi di esposizione per il personale.

C'è inoltre un'ulteriore fase estremamente delicata da tenere in considerazione, ovvero quella che interessa la coda terminale della curva del contagio, durante la quale si iniziano a riaprire gradualmente le attività e ad allentare le maglie della quarantena. In tale periodo è più che mai necessario un capillare e oculato monitoraggio della popolazione, al fine di evitare lo scoppio di ulteriori focolai e di invertire di nuovo la curva, vanificando così gli sforzi pregressi. Uno strumento che si è rivelato estremamente utile nella gestione di questa complessa transizione, già ampiamente impiegato in Cina e in altri Paesi, è l'utilizzo di



telecamere termiche e di altri dispositivi per la misurazione di dati biometrici dalla distanza. Tali sensori vengono posizionati all'interno dei principali punti di passaggio e assembramento, come possono essere stazioni della metro, centri commerciali o aeroporti, al fine di isolare immediatamente potenziali nuovi contagi. Anche in questo caso, la possibilità di condividere, incrociare ed analizzare enormi quantità di rilevamenti in tempo reale e senza latenza è garantita da un'infrastruttura 5G dedicata. Questi sono solo alcuni esempi di come tale innovazione potrebbe agevolare ed efficientare il lavoro degli operatori sanitari durante le emergenze sanitarie del futuro. Già oggi la Cina, estendendo la rete 5G agli ospedali e alle aree più colpite dal Coronavirus, ha intrapreso un importante benchmark test, che ha consentito di sperimentare ed apprezzare in breve tempo il potenziale di tale tecnologia in una situazione di forte stress. Il futuro dei sistemi sanitari, soprattutto in Occidente, anche a fronte del progressivo invecchiamento della popolazione, dovrà irrimediabilmente passare dalla digitalizzazione dei propri servizi e da una sempre maggiore condivisione dei propri dati. Ciò può essere possibile solamente tramite la creazione di un'infrastruttura telematica potente e affidabile che consenta la piena espressione di tali capacità senza limiti strutturali, come la rete 5G. Da un lato, è indubbio che il ruolo sempre più intrusivo della tecnologia e della raccolta-dati all'interno della sfera privata riaccenderà, in futuro, importanti dibattiti etici, ascrivibili all'antica diatriba tra privacy e sicurezza collettiva. A fronte di tali indifferibili domande, ogni singolo Stato sarà chiamato a rispondere secondo il proprio terreno valoriale di riferimento. Dall'altro lato, anche a fronte della recente esperienza cinese, risulta invece difficile non intuire i dirimpenti benefici che l'applicazione di tecnologie IoT, AI e di Big Data analytics possono apportare al comparto sanità pubblica. Dunque, in un mondo che inevitabilmente si muoverà sempre di più verso la costruzione di sistemi sanitari 4.0, la rete 5G risulterà il prerequisito fondamentale per qualsiasi opera di informatizzazione, in quanto infrastruttura telematica in grado di moltiplicare le possibilità di impiego di device e servizi tecnologici ad un ampio spettro di attività mediche e gestionali. Ciò potrebbe rivelarsi un vero e proprio *game-changer*, non solo per il futuro della sanità pubblica *at large*, ma in particolare per la gestione delle prossime emergenze sanitarie.

“Il futuro dei sistemi sanitari, soprattutto in Occidente, dovrà irrimediabilmente passare dalla digitalizzazione dei propri servizi e da una sempre maggiore condivisione dei propri dati”.