

Medicina 4.0

03 Marzo 2020

Gabriele Amato, Beatrice Amato, Mauro D'Ercole

Indice:

1. Chirurgia 4.0
2. Medicina 4.0: servizi e tecnologie a servizio della salute
3. Il Fascicolo Sanitario Elettronico
4. Servizi di Smart-Health
- 4.1 Telemedicina
- 4.2 Intelligenza Artificiale
- 4.3 Robotica applicata alla chirurgia e diagnosi
- 4.4 Iper Ammortamenti: le agevolazioni fiscali per gli investimenti in Sanità 4.0
5. Prospettive future

1. Chirurgia 4.0

Lo scorso 18 febbraio 2020 è stata pubblicata la notizia del primo intervento chirurgico al mondo effettuato dal chirurgo che operava con l'ausilio di un visore a realtà aumentata.

L'intervento maxillo-facciale, eseguito da una equipe del Policlinico S.Orsola di Bologna, consisteva nel riposizionamento della mascella e della mandibola di una paziente, così da ripristinare le funzionalità del morso. La novità sta proprio nell'utilizzo di "**Vostars**" (Video-optical see-through augmented reality system), dispositivo messo a punto da un team europeo formato da scienziati e tecnici di quattro Paesi diversi e coordinato dall'**Università di Pisa**.

La particolarità è che il medico non ha operato ad occhio nudo ma "osservando" il campo operatorio con il visore "VOSTARS" che, grazie a una videocamera, combina le immagini del campo operatorio con le immagini radiologiche del paziente e fa in modo che le due restino perfettamente coerenti e a fuoco. Il chirurgo può in qualsiasi momento disattivare il visore e passare dalla vista tramite videocamera a quella naturale.

Si tratta di un'importante innovazione che consentirà di **ridurre i tempi** degli interventi ed aumentarne la **precisione**: "Prima dell'operazione abbiamo visualizzato nella realtà aumentata l'anatomia di scheletro, teschio, mascella e linea di taglio - afferma il dottor **Giovanni Badiali** del Policlinico di Bologna - Poi il visore ha consentito di visualizzare una linea tratteggiata in 3D direttamente sull'osso della paziente, mostrando il percorso da seguire".

L'applicazione si diffonderà rapidamente, i vantaggi per il paziente sono notevoli: maggiore precisione dell'intervento nelle fasi di taglio e ricucitura, diminuendo l'invasività dell'intervento e quindi in proiezione facilitando il recupero in convalescenza.

Per il chirurgo i vantaggi sono costituiti dalla possibilità di disporre di ingrandimento e quindi di dettagli visivi infinitamente superiori a quelli dell'occhio umano. Non solo, la disponibilità di dettagli radiologici integrati nel campo visivo, che possono interagire con la realtà di campo aumenta la precisione e l'efficacia dell'intervento.

Ciò che sembrava, fino a qualche anno fa, un'applicazione di frontiera è ormai realtà e ci avvicina alla piena implementazione del vasto argomento della medicina 4.0.

2. Medicina 4.0: servizi e tecnologie a servizio della salute

La tecnologia dialogherà con medici, infermieri e operatori sanitari per garantire ai cittadini **un servizio sempre più efficiente e una tutela sempre maggiore della salute**. Questo è l'obiettivo del settore, grazie all'impiego sempre maggiore di strumenti che fanno riferimento alla **Sanità 4.0**. Ma cosa si intende con questo concetto? Si tratta di implementare tecnologie, innovazioni e una strategia digitale applicati al mondo della sanità per poter migliorare il servizio e ottenere un concreto miglioramento della qualità delle cure oltre al risparmio, sia di risorse economiche che di tempo. I primi risultati sono rassicuranti, tant'è che alcune tipologie di beni relativi alla Sanità 4.0 rientrano nel **programma di incentivi** previsto dal Ministero dello Sviluppo Economico.

Per sanità 4.0 si intende **l'interazione di strumenti tecnologici ed innovativi nel mondo della salute**, che si traduce nell'impatto sempre crescente del digitale nel settore. Si parte dalla strumentazione tecnica più avanzata come **l'applicazione della robotica alla chirurgia** fino all'implementazione di **interfaccia digitali** per la relazione con il paziente.

3. Il Fascicolo Sanitario Elettronico

Il primo campo di applicazione è la **sostituzione dei processi manuali con gli omologhi digitalizzati** come, per esempio, la prenotazione di alcuni esami, le schede dei pazienti fino alla cartella clinica elettronica.

La Regione Emilia Romagna, ad esempio, ha già attivato da anni questo [servizio gratuito](#) a cui tutti i cittadini possono accedere tramite registrazione.

Il portale permette lo scambio di comunicazioni all'interno delle strutture sanitarie che consente la condivisione anche al di fuori di un ospedale o di un poliambulatorio, direttamente con i pazienti e le loro famiglie.

Il cittadino possiede quindi un ambiente contenente tutti i referti, le prescrizioni e le immagini radiologiche che ha effettuato nel corso della propria vita; per mezzo del portale è poi possibile prenotare le visite e le prestazioni diagnostiche prescritte dal medico. I referti sono automaticamente inseriti nella cartella elettronica da sistema sanitario.

È uno strumento di condivisione importante perché permette la pluralità dell'accesso in base al profilo di autorizzazioni che il cittadino stesso concede; questo permette un'anamnesi completa e più efficace in caso di bisogno, non ultimo in accettazione in caso di ricovero.

Altri vantaggi riguardano una migliore qualità nel rapporto con i laboratori, il fatto stesso di poter pagare il ticket e ritirare il referto on line, senza doversi recare allo sportello, ne è un esempio.

4. Servizi di Smart-Health

4.1 Telemedicina

Ulteriori esempi di servizi o strumenti relativi all'ambito della Sanità 4.0 sono **la telemedicina** ovvero dal punto di vista pratico, la possibilità di ottenere un **consulto con il proprio medico a distanza**, per esempio con la video-visita, oppure il **monitoraggio dei parametri vitali** (come il tasso di glicemia in un paziente diabetico) attraverso dei software specifici, o anche servizi di **teledialisi**.

L'utilizzo del Big Data; secondo la definizione ufficiale della Comunità Europea, "i Big Data in sanità si riferiscono a **grandi set di dati raccolti periodicamente o automaticamente**, che vengono archiviati elettronicamente, riutilizzabili allo scopo di migliorare le prestazioni del sistema sanitario." Si tratta, dunque, di un aspetto fondamentale di qualsiasi attività di ricerca, che si è trasformato grazie allo sviluppo tecnologico e informativo. È qui che intervengono, infatti, gli **algoritmi del machine learning**, laddove un ricercatore ha bisogno di un supporto tecnologico per estrarre significato dai dati.

4.2 Intelligenza Artificiale

Cos'è **l'Intelligenza Artificiale (IA)**? Una delle definizioni proposte dal mondo scientifico e accademico è questa: *"una scienza che si occupa di come creare sistemi informatici in grado di eseguire compiti che normalmente richiedono l'intelligenza umana. Si tratta di sistemi in grado di imparare, inglobare una mole immensa di informazioni e di interagire in linguaggio naturale"* (fonte: Manifesto per una sanità "intelligente"). Sono **macchine intelligenti in grado di risolvere problemi, anche complessi**, ed uno degli ambiti di applicazione in cui l'IA può dare un grande contributo è appunto la Sanità. Questi sistemi raccolgono e analizzano velocemente grandi quantità di dati (**Big Data**) per aiutare medici e operatori sanitari a **prendere decisioni** sulla base di **informazioni rilevanti e disponibili in poco tempo, a costi contenuti**. L'applicazione su vasta scala dell'Intelligenza Artificiale in ambito sanitario renderà gli ospedali più efficienti, ridurrà l'assistenza ospedaliera perché i pazienti saranno curati a casa e da remoto (telemedicina), ridurrà i costi di ricerca e sviluppo di nuovi farmaci.

4.3 Robotica applicata alla chirurgia e diagnosi

Dal [sito della Mayo Clinic](#) scopriamo che la chirurgia assistita da robot permette ai medici di **eseguire numerosi tipi di procedure complesse con maggiore precisione**, flessibilità e controllo di quanto sia possibile fare con le tecniche chirurgiche convenzionali. La chirurgia assistita da robot si applica usualmente ad interventi mini-invasivi. In questa nuova modalità di intervento il chirurgo controlla le braccia del robot mentre è seduto al pannello di controllo nei pressi del tavolo operatorio. Tramite il pannello l'operatore osserva il campo operatorio da remoto con tecniche di visualizzazione molto avanzate. Si tratta in effetti del passo tecnologico successivo alla laparoscopia.

4.4 Iper Ammortamenti: le agevolazioni fiscali per gli investimenti in Sanità 4.0

L'importanza della sanità 4.0 e dell'esigenza di investire in questo settore è testimoniata anche dal fatto che, a livello governativo, sono previsti **alcuni incentivi fiscali** per le strutture che scelgono queste soluzioni. In particolare, gli iper ammortamenti previsti riguardano:

- apparecchiature per la diagnostica per immagini;
- apparecchiature per la radioterapia e la radiochirurgia;
- robot;
- sistemi automatizzati da laboratorio;
- software per la gestione della "cartella clinica elettronica".

Questi elementi sono stati specificati da una [circolare](#) del Ministero dello Sviluppo Economico del 1 marzo 2019 che, a seguito di numerose richieste, ha definito in maniera puntuale **quali sono i criteri** per cui poter godere dei benefici.

5. Prospettive future

Gli strumenti di sanità 4.0, dunque, già esistono, l'Italia a livello normativo ha già iniziato a sostenere l'innovazione, ma resta ancora **incerta la capacità delle strutture locali di implementare ed integrare l'innovazione digitale**.

Secondo l'[indice I-DESI](#), si evidenziano i limiti della diffusione dell'eHealth in Italia. Sussistono ancora aspetti di miglioramento sia nel grado di alfabetizzazione digitale dei cittadini sia nella loro stessa disponibilità a delegare alcune funzioni alla tecnologia. Più rassicuranti, invece, i dati a proposito dei medici e del personale sanitario che sono più sensibili all'argomento e pronti all'evoluzione della sanità in senso digitale. Sono, inoltre, più consapevoli dei benefici concreti che l'introduzione di [software gestionali](#), applicazioni e robot possono avere sulla professione, nella convinzione che il paziente resta l'attore principale e che l'obiettivo ultimo sia una tutela più efficiente della salute.

TAG: *Innovazione, sanità, sanità elettronica*

Avvertenza

La pubblicazione di contributi, approfondimenti, articoli e in genere di tutte le opere dottrinarie e di commento (ivi comprese le news) presenti su Filodiritto è stata concessa (e richiesta) dai rispettivi autori, titolari di tutti i diritti morali e patrimoniali ai sensi della legge sul diritto d'autore e sui diritti connessi (Legge 633/1941). La riproduzione ed ogni altra forma di diffusione al pubblico delle predette opere (anche in parte), in difetto di autorizzazione dell'autore, è punita a norma degli articoli 171, 171-bis, 171-ter, 174-bis e 174-ter della menzionata Legge 633/1941. È consentito scaricare, prendere visione, estrarre copia o stampare i documenti pubblicati su Filodiritto nella sezione Dottrina per ragioni esclusivamente personali, a scopo informativo-culturale e non commerciale, esclusa ogni modifica o alterazione. Sono parimenti consentite le citazioni a titolo di cronaca, studio, critica o recensione, purché accompagnate dal nome dell'autore dell'articolo e dall'indicazione della fonte, ad esempio: Luca Martini, La discrezionalità del sanitario nella qualificazione di reato perseguibile d'ufficio ai fini dell'obbligo di referto ex. art 365 cod. pen., in "Filodiritto" (<https://www.filodiritto.com>), con relativo collegamento ipertestuale. Se l'autore non è altrimenti indicato i diritti sono di Inforomatica S.r.l. e la riproduzione è vietata senza il consenso esplicito della stessa. È sempre gradita la comunicazione del testo, telematico o cartaceo, ove è avvenuta la citazione.