



LA TELEMEDICINA

Un nuovo strumento per migliorare la qualità dell'assistenza sanitaria

L'Unione Europea definisce la telemedicina come una condizione di fornitura di servizi di assistenza sanitaria in cui l'operatore sanitario e il paziente non si trovano nello stesso luogo (*Commission of the European Communities, 2008*) e in cui medico e paziente siano separati ma comunichino tra loro.

In pratica, la telemedicina è basata sull'uso delle tecnologie di telecomunicazione per scambiare informazioni sanitarie e fornire servizi di assistenza sanitaria superando barriere geografiche, temporali, sociali e culturali (*National Association of Elderly and retired, 2014*).

Questa possibilità di comunicazione in assenza di un contatto fisico offre innumerevoli vantaggi in ambito di salute pubblica, a partire dai paesi più svantaggiati.

È infatti evidente come lo stato socioeconomico di un paese abbia un forte impatto sulla qualità dell'assistenza sanitaria offerta ai cittadini e che questa si riduca con la riduzione della ricchezza di una nazione.

La telemedicina potrebbe avere un ruolo significativo nella riduzione delle disuguaglianze tra paesi.



Secondo l'Organizzazione Mondiale della Sanità, la pratica potrebbe migliorare l'assistenza sanitaria in quelle aree del mondo in cui l'accesso all'assistenza sanitaria è limitato (*WHO, 2011*).

Se nei paesi in via di sviluppo può controbilanciare la limitata capacità di fornire assistenza sanitaria ai cittadini, certamente nei paesi economicamente sviluppati la telemedicina potrebbe ridurre gli accessi degli utenti alle strutture sanitarie, selezionando i casi per i quali il contatto diretto con il medico è necessario, migliorando l'efficienza dei sistemi sanitari e riducendone i costi.

Inoltre, la telemedicina è potenzialmente in grado di ridurre le disuguaglianze tra i pazienti con basso status e gli altri (*Wade et al, 2017*) armonizzando per tutti i livelli di accesso ai servizi del welfare sanitario.

Secondo il Comitato Europeo di Coordinamento dell'Industria Informatica Radiologica, Elettromedicale e Sanitaria (*COCIR*) (*Denjoy, 2011*), i vantaggi della telemedicina sono i seguenti:

1. diminuzione della **mortalità**,
2. riduzione dei **ricoveri**,
3. aumento della **qualità della vita** dei pazienti,
4. **diagnosi precoce** di esacerbazioni/compromissione della salute,
5. **interventi individualizzati**,
6. miglioramento **dell'educazione del paziente** sulla salute,
7. **assistenza sanitaria efficiente** fornita al paziente.

Le prospettive che la telemedicina offre ai sistemi sanitari sono talmente innovative e rilevanti che il Comitato Economico e Sociale dell'Unione Europea ha sancito che il suo sviluppo deve essere visto nel contesto di un'evoluzione generale delle politiche sanitarie e dei sistemi sanitari nel loro complesso (*National Association of Elderly and retired, 2014*).

Le **aree di azione** della telemedicina comprendono:

- ✓ la prevenzione primaria,
- ✓ la prevenzione secondaria,
- ✓ la diagnosi clinica,
- ✓ il trattamento,
- ✓ la gestione delle malattie di qualsiasi organo o sistema.

Prevenzione primaria

La telemedicina può svolgere un ruolo fondamentale nella realizzazione di programmi di esercizio fisico, definizione di diete e influenza sullo stile di vita dei cittadini per prevenire, ad esempio, obesità, sindrome metabolica e malattie cardiovascolari (*Bredin et al, 2013*).

Prevenzione secondaria

La prevenzione secondaria è basata principalmente sulla diagnosi precoce di condizioni patologiche ancora in condizione di reversibilità o suscettibili di trattamento efficace. La telemedicina permette un efficace monitoraggio dei pazienti e la misura anche da remoto dei principali parametri fisiologici dei pazienti già intercettati dai sistemi sanitari e sottoposti a terapia e monitoraggio riducendo così il rischio di complicanze.

Diagnosi clinica

I servizi di telemedicina hanno uno scopo nella diagnosi clinica in una varietà di specializzazioni cliniche. In particolare, mira a spostare le informazioni diagnostiche piuttosto che il paziente (*National Association of Elderly and retired, 2014*).

La diagnosi clinica può essere effettuata mediante esame fisico, valutazione di laboratorio, tecniche di immagine o uso di biomarcatori.

I dati dei pazienti possono essere esaminati dal medico per raggiungere una diagnosi clinica direttamente nella piattaforma di telemedicina.

Il medico infatti può vedere in tempo reale i parametri di laboratorio o le immagini fornite dalle diverse tecniche diagnostiche e giungere ad una diagnosi da remoto, o decidere circa la necessità di convocare il paziente per una visita o un ricovero.

In particolare, i programmi di telemedicina sono in grado di ridurre le riammissioni ospedaliere dopo interventi chirurgici e migliorare la soddisfazione del paziente.

Ad esempio, sono stati esaminati i benefici della telemedicina a seguito di complicati interventi chirurgici di ileostomia (*Brédart A et al, 2005*), valutando l'impatto clinico della telemedicina sulla riammissione ospedaliera dopo l'intervento chirurgico.

Utilizzando l'applicazione di telemedicina, il medico ha posto ai pazienti una serie di domande cliniche relative alle loro condizioni di salute secondo e la soddisfazione dei pazienti (Ellis D, 2005).

Lo studio è stato condotto presso l'università della Florida e i pazienti hanno ricevuto tre telefonate post-operatorie dal loro medico. Dopo l'implementazione della telemedicina, la soddisfazione del paziente è aumentata e i tassi di ulteriore ricovero sono risultati significativamente ridotti.

Un ulteriore vantaggio della telemedicina è rappresentato da un miglioramento del tempo di consegna dei referti, definito come l'intervallo tra quando è stato eseguito un test di laboratorio e quando i risultati di laboratorio vengono forniti al paziente. La telemedicina consente di fornire i risultati degli esami direttamente al medico, praticamente in tempo reale.

Questa diminuzione dei tempi di consegna consente una migliore assistenza al paziente e la sua soddisfazione nei confronti del sistema sanitario.

Inoltre, permette di programmare in modo rapido eventuali cure urgenti e evitare ritardi che potrebbero causare danni al paziente.

Trattamento

Un ulteriore ambito di azione della telemedicina è il trattamento. In particolare, nei pazienti per i quali la diagnosi è definita, la telemedicina consente l'implementazione di programmi di trattamento.

Questi includono interventi farmacologici, modifiche dello stile di vita e invio ad altri specialisti.

Un esempio clinico di questo è la teledialisi (*Charasse et al, 2013*) in cui i pazienti possono essere trattati direttamente a domicilio.

Lo sviluppo di questa tecnica è adatto per *"mantenere le popolazioni più anziane vicino a casa"*.

Questi programmi di trattamento di telemedicina devono essere analizzati sulla base dei costi-benefici sia per il paziente che per il sistema sanitario (*De Free*).

Riabilitazione

La telemedicina ha un ruolo rilevante anche nella riabilitazione. Lo scopo della telemedicina è quello di implementare programmi di riabilitazione in pazienti con malattie croniche (*Brédart A et al, 2005*).

La grande crescita della telemedicina consente agli operatori sanitari di monitorare, educare e trattare i pazienti che sono in riabilitazione.

Ciò impedisce il ripetersi o l'aggravarsi della malattia ed è visto come prevenzione secondaria.

I pazienti coinvolti possono essere soggetti fragili, bambini, disabili, malati cronici o anziani (*National Association of Elderly and retired, 2014*).



Un ulteriore ambito di azione è rappresentato dall'educazione sanitaria della popolazione per quanto riguarda i fattori di rischio, lo screening e le possibili terapie.

Il fatto che tutte le informazioni siano condivise attraverso applicazioni per telefoni cellulari, computer, tablet che non erano disponibili anche solo pochi anni fa crea le basi per una ottimale raccolta di dati per l'elaborazione di statistiche epidemiologiche e cliniche.

Vi sono **specifici ambiti di intervento** nei quali la telemedicina può produrre indubbi vantaggi come il miglioramento dell'assistenza di pazienti o gruppi di pazienti con bisogni speciali:

1. **Bambini**

I medici possono utilizzare la telemedicina per migliorare l'accesso ai bambini portatori di patologie di vari tipi in queste aree scarsamente servite.

Prima che le procedure di telemedicina fossero messe in atto, diverse barriere impedivano ai bambini di ricevere assistenza sanitaria.

Queste barriere includevano viaggi di durata superiore a un'ora per appuntamenti, appuntamenti mancanti per lavoro e distribuzione impropria di farmaci per bambini. Uno studio condotto ad hoc (*Marcin e al, 2004*) ha evidenziato che, quando sono state implementate le consultazioni di telemedicina, le aree scarsamente servite dal punto di vista medico hanno potuto essere raggiunte con accesso a un'assistenza sanitaria di qualità.

Poiché questi bambini hanno bisogno di più cure mediche, più valutazioni e più farmaci, la telemedicina svolge un ruolo chiave nel loro trattamento.

2. **Altri soggetti a rischio**

Nell'American Journal of Law and Medicine, è descritto l'impatto della telemedicina sull'uguaglianza dell'assistenza sanitaria e i vantaggi che offre ai pazienti a rischio o in articolari condizioni di necessità (*Stavoulaki et al, 2019*).

Ad esempio, una delle piattaforme di telemedicina più utilizzate è in ambito carcerario. Nelle carceri statunitensi, che ospitano oltre 2,2 milioni di detenuti, i detenuti richiedono un intenso trattamento psicologico e i medici hanno difficoltà a curarli.

Le ragioni includono la minaccia alla sicurezza, il tempo perso nel trattamento dei pazienti in terapia intensiva negli ospedali o nelle cliniche.

Sin dal 1994, lo stato del Texas ha adottato un programma di telemedicina nelle sue carceri per trattare i pazienti con disturbi psicologici e di salute mentale.

3. **Miglioramento della qualità dell'assistenza sanitaria per le malattie croniche**

L'età della popolazione è in aumento e spesso i pazienti appartengono alla terza fascia di età e aumenta la prevalenza di patologie croniche (Commission of the European Communities, 2008) come l'insufficienza cardiaca cronica, la broncopatia cronica ostruttiva, il diabete e l'asma.

Sono un onere importante nel sistema sanitario. Queste malattie non solo hanno un impatto sul paziente a lungo termine, ma richiedono un elevato volume di laboratori, esami e visite mediche. Insieme al loro impatto clinico sul paziente, le malattie croniche rappresentano anche un costo enorme per i sistemi sanitari.

Nelle malattie croniche, la telemedicina rappresenta uno strumento per migliorare l'autogestione del paziente, consentendo il rapido trasferimento di informazioni, facilitando il contatto con gli operatori sanitari (ad esempio supporto telefonico e follow-up) e migliorando le registrazioni elettroniche.

Da rilevare tuttavia che il miglioramento clinico osservato in questi pazienti era principalmente dovuto alla maggiore attenzione del paziente alla malattia stessa (*Schultz et al, 2019*) e tale aspetto rappresenta un vantaggio indiretto della telemedicina.

4. **Miglioramento della collaborazione del paziente con il Curante**

La telemedicina consente ai medici di monitorare continuamente, in alcuni casi in tempo reale, i propri pazienti.

Uno degli aspetti più importanti di questo è l'aderenza alla farmacoterapia, rappresentata in particolare dalla volontà di un paziente di assumerla correttamente da una parte e dalla sua capacità di seguire le raccomandazioni sanitarie offerte dal medico salute. La misura in cui il comportamento di un paziente riflette il consiglio dato dal medico.

L'aderenza alla terapia è molto importante nei pazienti con malattie croniche e altre comorbidità perché la mancata aderenza può avere gravi effetti negativi, che a loro

volta possono portare a aumento dei ricoveri, aumento delle visite al pronto soccorso, aumento della mortalità, aumento degli esami di laboratorio e dell'uso di farmaci non necessari.

La telemedicina consente al medico di monitorare direttamente o indirettamente l'aderenza alla farmacoterapia, sia attraverso l'osservazione diretta, la misurazione della pressione arteriosa o l'esecuzione di esami di laboratorio, la compilazione di questionari per i pazienti, il controllo dei farmaci assunti, la verifica della risposta clinica. Tutti i dati relativi ai trattamenti farmacologici dei pazienti sono facilmente visibili dal clinico nella piattaforma di telemedicina.

Alcuni studi mostrano come l'adesione alla terapia sia migliorata con un servizio di telemedicina a supporto delle attività dello specialista psichiatra (*Schultz et al, 2019*).

Lo scopo dello studio era quello di esaminare il livello di aderenza ai farmaci dei pazienti e l'uso dei servizi di telemedicina (*telefonata o messaggio telefonico al paziente*).

La non aderenza del paziente molto probabilmente si tradurrebbe in un aumento dei ricoveri o degli accessi al pronto soccorso.

Benefici indiretti della telemedicina

La telemedicina ha anche benefici indiretti nell'assistenza sanitaria che sono indipendenti dal paziente.

In particolare, la telemedicina porta a ridurre il numero di visite ambulatoriali, gli accessi al pronto soccorso e la frequenza e la durata delle visite ospedaliere (*Burgiss et al, 2000*).

Questi benefici portano a una migliore fidelizzazione dei pazienti, a una migliore immagine del sistema sanitario locale, a migliori relazioni medico-paziente.

Un ulteriore vantaggio indiretto di un servizio di telemedicina è la riduzione dei costi in quanto «le informazioni sono più facili da trasportare rispetto alle persone» (*Abo-Zahad et al, 2014*), il che consente di risparmiare denaro per il sistema sanitario.

Oltre ai vantaggi sopra indicati, la pratica della telemedicina comporta alcuni **svantaggi** che debbono essere sempre considerati, perché rappresentano un aspetto importante dell'accettazione clinica del servizio.

I **principali svantaggi** son di seguito elencati.

- a) La telemedicina è in grado di fornire al medico solo testi, immagini, suoni e parole (*Goggia et al, 2016*). Sebbene siano importanti, questi **non possono sostituire la visita medica**.
- b) Si possono **verificare errori di comunicazione** tra paziente e medico, medico e medico, o tra servizi di supporto al paziente o al medico.

Le informazioni errate possono avere un grave impatto sul paziente. Una cattiva comunicazione può avere un impatto sulla qualità dell'assistenza sanitaria o creare conflitti tra le parti coinvolte.

c) Crescenti **disparità nell'assistenza medica in rapporto al profilo dei pazienti assistiti.**

Alcuni pazienti possono avere problemi di alfabetizzazione, o con la lingua parlata nelle aree di residenza, o scarso accesso alla tecnologia di telemedicina, o residenza in aree remote e rurali con scarsa disponibilità di tecnologia (*Nouri et al, 2020*).

Applicazioni della telemedicina

La telemedicina ha applicazioni in **molti settori diversi del campo medico**: essa può trovare utilizzo in ospedali, centri ambulatoriali e centri di cure palliative.

Ad esempio, i pazienti con infezione acuta che vengono dimessi da un ospedale possono essere monitorati direttamente dopo la dimissione per gestire ulteriormente la loro condizione (*Eron L, 2010*). Certamente i pazienti si sentono più a loro agio a casa e sarà più semplice coinvolgerli nel trattamento.

La telemedicina può inoltre trovare **impiego anche in altre specializzazioni**, e in cure ambulatoriali, cure ospedaliere e case di degenza (*Sharma et al, 2017*), ad esempio:

- **Cure di emergenza.** Il pronto soccorso si basa sulla rapida revisione delle informazioni mediche. I sistemi di urgenza di emergenza utilizzano la telemedicina nelle attività di intervento sanitario di emergenza volte ad eliminare il rischio di mortalità. Ad esempio, in caso di pazienti colpiti da ictus, la telemedicina può collegare gli ospedali regionali con un neurologo che può valutare rapidamente un'immagine TC e consultare il medico in loco sulla migliore linea d'azione. Sempre attraverso la telemedicina, può essere effettuata una visita virtuale dopo che il paziente è stato sottoposto a triage o a un esame di screening: se il medico di telemedicina non ritiene il paziente idoneo ad essere ricoverato, il paziente può essere dimesso.
- **Cardiologia.** I pazienti con malattie cardiovascolari sono a più alto rischio di sviluppare altre condizioni di salute croniche. L'importanza critica di una diagnosi tempestiva e l'elevata prevalenza di morbidità e mortalità legate alle malattie cardiovascolari rendono vitale questa applicazione di telemedicina (*Di Lenarda et al, 2017*).

- **Risultati di esami di laboratorio.** La telemedicina consente la sincronizzazione degli esami di laboratorio eseguiti su un paziente.
- **Radiologia.** Attraverso la telemedicina, è possibile esaminare in tempo reale con lo specialista immagini create con tecnologie digitali. Questa area clinica della telemedicina riduce i costi, i tempi di attesa dei pazienti e aiuta le strutture mediche con elevati carichi di attività.
- **Chirurgia.** La telemedicina può essere applicata alle specialità chirurgiche utilizzando la tecnologia wireless e i sistemi robotici.

Classificazione dei servizi di telemedicina

I servizi di telemedicina sono classificati secondo le seguenti categorie:

Telemedicina Specializzata. Lo specialista di telemedicina è un medico che fa il colloquio di telemedicina. Questo tipo di telemedicina è tra medico e medico, o tra medico e medico. Se il medico sta facendo una valutazione su un paziente, la videochiamata deve essere eseguita in tempo reale e con l'aiuto di un assistente.

Televisita. È una valutazione medica che viene eseguita in cui il medico agisce in una posizione remota. Il medico esegue una valutazione video completa del paziente e formula una diagnosi clinica.

Teleconsulto. È definito come consultazione sincrona o asincrona utilizzando la tecnologia dell'informazione e della comunicazione tra i due medici.

Telecooperazione sanitaria. È l'atto che i medici espletano per compilare e può comprendere audio, video, dati dei pazienti o note del medico.

Telehealth. La presentazione delle informazioni viene effettuata dai pazienti stessi o dal medico. Sia il medico che il paziente svolgono un ruolo attivo nell'attuazione dell'assistenza sanitaria. Il ruolo attivo del medico è la presa in carico del paziente e il ruolo attivo del paziente attraverso l'auto-cura.

Teleassistenza. È un tipo di telemedicina in cui comporta la sorveglianza remota e servizi di teleconsulenza con diversi operatori sanitari (De Cola et al, 2020). La teleassistenza è un sistema di supporto in cui un paziente (tipicamente anziano o fragile) ha difficoltà con l'isolamento, il mantenimento di una dieta corretta, la solitudine o l'autoconservazione di base.

Componenti tecnologici

La telemedicina si può avvalere di **diversi componenti tecnologici**, a diversi livelli di complessità, che in genere possono essere interfacciati al sistema per una lettura da remoto.

Tali componenti comprendono sensori biomedici (Abo-Zahad et al, 2014), che acquisiscono i dati fisiologici utilizzati per il paziente e trasferiscono le informazioni al centro di erogazione (*esempio: temperatura corporea; pressione arteriosa; saturazione ossigeno...*), le cosiddette "processing unit", che acquisiscono e analizzano le informazioni del paziente (*PC, telefoni cellulari ecc.*); sistemi software, che possono acquisire immagini o dati di laboratorio necessari per la piattaforma di telemedicina (*Fong et al, 2011*), applicazioni web, smartphone, tablet, programmi software per computer.

Si possono immediatamente intuire le potenzialità innovative che la telemedicina offre alla medicina nel suo complesso.

Allo scopo di mostrare una esperienza pratica, prossimamente su "Salute in Linea" pubblicheremo la descrizione di un esempio pratico di applicazione della telemedicina in ambito di pandemia Covid.



Claudio Colosio - Consulente Sanitario Assilt

Bibliografia

1. Commission of the European Communities. Communication from the Commission to the European Parliament, the council, the European Socioeconomic and Social Committee, and the Committee of the Regions, on telemedicine for the benefit of patients, healthcare systems and society. COM 2008; 689. 1-7
2. Denjoy N. Telemedicine Toolkit Supporting effective deployment of telehealth and mobile health. COCIR 2011; 6
3. Telemedicine, here are the guidelines of the document approved by the state-regions conference. National Association of the Elderly and retired. 2014
4. Fong B, Fong A, Li C. Telemedicine Technologies. Information Technologies in Medicine and Telehealth. 2011
5. The World Health Organization. Telemedicine Opportunities and developments in Member States 2010; 2
6. Wade V, Stocks N. The use of telemedicine to reduce Inequalities in Cardiovascular Outcomes in Australia and New Zealand: A critical Review. Heart Lung, and Circulation 2017; 26: 331-337
7. Disease. Current Cardiovascular Risk Reports 2013; 7: 299-306
8. Charasse C, Boulahrouz R, Leonetti F et al. Hemodialysis in a remote-monitored medical dialysis unit: a five-year experience Teledialysis in satellite hospital: 5-year practice in Saint-Brieuc. Nephrology and Therapeutics 2013; 9(3):143-153
9. DeFre Galea M. Telemedicine in Rehabilitation. Physical Medicine Rehabilitation Clinics in North America 2019; 30(2): 473-483
10. Brédart A, Bottomley A, Blazeby JM, et al. European Organization for Research and Treatment of Cancer Quality of Life Group and Quality of Life Unit: an international prospective study of the EORTC cancer in-patient satisfaction with care measure (EORTC IN-PATSAT32). European Journal of Cancer. 2005;41: 2120-2131.
11. Ellis D, Mayrose J, Jehle D. A Telemedicine Model for Emergency Care in a Short-Term Correctional Facility. Telemedicine Journal and e-Health 2004; 7(2)
12. Marcin J, Ellis J, Using Telemedicine to provide Pediatric Subspecialty Care to Children with special health care needs in an underserved Rural Community Pediatrics. 2004; 113 (1): 1-6
13. Stavroulaki T. Mind the Gap: Antitrust, Health disparities and telemedicine. American Journal of Law and Medicine 2019; 45 (2019): 163-179
14. Woodson R. Twenty years of telemedicine in chronic disease management-an evidence synthesis. Journal of Telemedicine and Telecare 2012; 18(4): 221-220
15. Schultz L, Stentzel et al. Improving Adherence with telemedicine for adults with severe mental illness. Psychiatric Services 2019; 70(3). 225-228
16. Burgiss S. Telehealth: Cutting Edge Tool for the 21st Century. Hearing before the Subcommittee on Health and Environment of the Committee on Commerce House of Representatives 2000.
17. Abo-Zahad M, Ahmed S, Elnahas O 2014. A wireless Emergency Telemedicine System for Patients Monitoring and Diagnosis. International Journal of Telemedicine and Applications 2014
18. Goggia SB, Maeder A, Mars A. Unintended Consequences of Telehealth and their possible solutions. Contribution of the IMIA Working group on telehealth. Yearbook of medical informatics 2016; 1; 41-46
19. Sharma R. Telemedicine and its Transformation of Emergency Care: A case Study of one of the largest US integrated healthcare delivery systems. International Journal of Emergency Medicine 2017; 10(21)
20. Di Lenarda A, Casolo G, Gulizia et al. The future of telemedicine for the management of heart failure patients: a consensus Document of the Italian Association of Hospital Cardiologists, the Italian Society of Cardiology, and the (S.I.C.) and the Italian Society for Telemedicine and eHealth (Digital S.I.T.). European Heart Journal Supplements: Journal of the European Society of Cardiology 2017; 19 (suppl D): D113-D129
21. Alexander T, Jürgen C, Kleiber M. The Influence of the Modality of Telecooperation on performance and Workload 2012; 41: 3476-3483
22. De Cola MStat M, Maresca G, D'Aleo G et al. Teleassistance for Frail Eldery People: A usability and Customer Satisfaction Study 2020; 41(4): 463-467
23. Eron Lawrence. Telemedicine: the future of outpatient therapy? Clinical Infectious Diseases: an official publication of the Infectious Diseases Society of America 2010; 15(51)