VIDEOCONFERENZA ECM

AMBULATORIO TERRITORIALE E LE CLASSI DI PRIORITÀ DI EMERGENZA, URGENZA E BREVITÀ.

Venerdì 22 Maggio 2020

Monitoraggio in Telemedicina del Parkinson e Cross-Talk con l'Ambulatorio

CENTRO NEUROLESI BONINO PULEJO

Giuseppe Di Lorenzo

TELEMEDICINA

*"…l'insieme di tecniche **mediche ed informatiche** che permettono la cura di un paziente a distanza o più in generale di **fornire servizi sanitari a distanza…**"*

TELEMEDICINA

- modifica dei bisogni di salute della popolazione
- quota crescente di anziani e patologie croniche

- ridisegno strutturale ed organizzativo della rete dei servizi
- rafforzare l'ambito territoriale di assistenza

- equità nell'accesso alle cure nei territori remoti
- supporto alla gestione delle cronicità
- un canale di accesso all'alta specializzazione
- migliore continuità della cura attraverso il confronto multidisciplinare

Ministero della Salute → fondamentale ausilio per i servizi di emergenza-urgenza

2007: Osservatorio Nazionale e-Care

www.onecare.cup2000.it

- costruire la **mappa** delle reti e-care
- favorire lo **scambio** delle buone pratiche e delle correlate tecnologie
- migliorare l'**accessibilità** e l'**efficacia** dei servizi erogati *on-line* ai cittadini
- garantire **presa in carico** dei pazienti cronici e fragili
- favorire **continuità assistenziale**

Ministero della Salute → Valutare e monitorare le applicazioni di Telemedicina

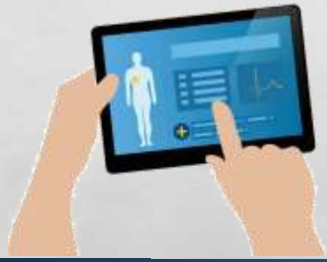
CLASSIFICAZIONE

3 macro-categorie

TELE-MEDICINA SPECIALISTICA

TELE-SALUTE

TELE-ASSISTENZA

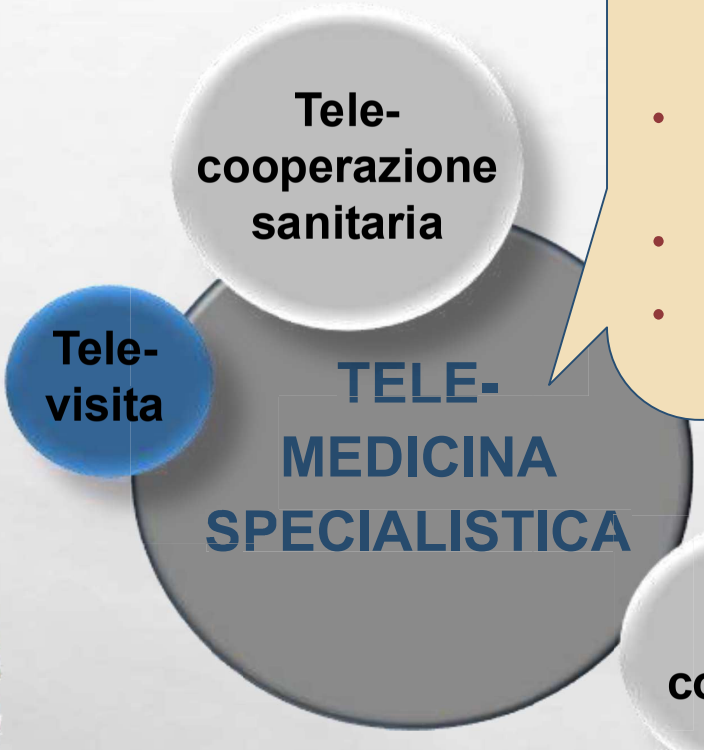


CLASSIFICAZIONE

- Comprende le varie modalità in cui si forniscono servizi medici a distanza all'interno di una specifica disciplina
- Può avvenire tra medico e paziente oppure tra medici ed operatori sanitari

Dipendentemente dal tipo di relazione tra gli attori coinvolti, le prestazioni della Telemedicina Specialistica si possono realizzare secondo le seguenti modalità

CLASSIFICAZIONE



- Il medico **interagisce** con il paziente
- Dall'atto sanitario scaturisce una **diagnosi**, che può dare luogo a **prescrizione di farmaci o cure**
- Un operatore sanitario vicino al paziente può assistere il Medico
- Collegamento **in tempo reale**
- Deve consentire di vedere ed **interagire con il paziente**

CLASSIFICAZIONE

- **Attività di consulenza a distanza fra medici in ragione di specifiche competenze**
- **Indicazione terapeutica o diagnostica senza la presenza fisica del paziente**

CLASSIFICAZIONE

- Atto consistente nell'assistenza fornita **da un medico ad un altro medico** (o altro operatore sanitario) impegnato in un atto sanitario
- Utilizzato per la consulenza a chi presta **soccorso d'urgenza**

CLASSIFICAZIONE

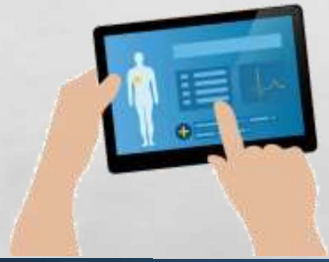
TELE-SALUTE

attiene principalmente al dominio della **assistenza primaria**

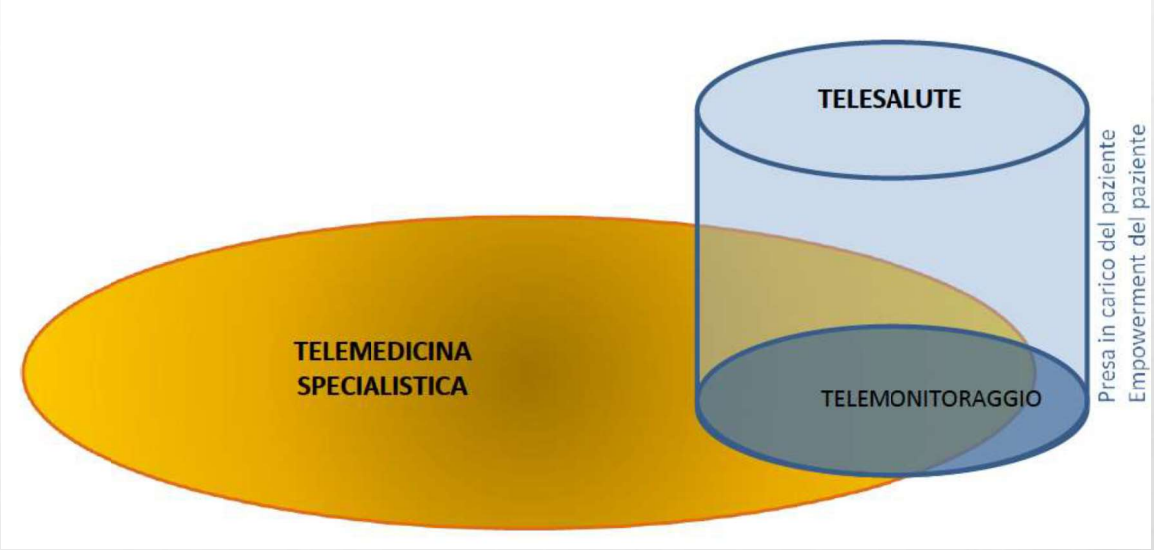
riguarda i servizi che collegano i pazienti, in particolar modo i cronici, con i medici per **assistere nella diagnosi, monitoraggio, gestione, responsabilizzazione**

prevede un ruolo attivo del medico (**presa in carico del paziente**) e un ruolo attivo del paziente (**autocura**), prevalentemente cronico

TELE-MONITORAGGIO



lo scambio di dati (parametri vitali) tra il paziente (a casa, in farmacia, in RSA, etc.) e una postazione di monitoraggio **non avviene solo per l'interpretazione dei dati**, ma anche per **supportare i programmi di gestione** della terapia e per **migliorare la informazione e formazione** (knowledge and behaviour) del paziente



TELE-MONITORAGGIO

CLASSIFICAZIONE

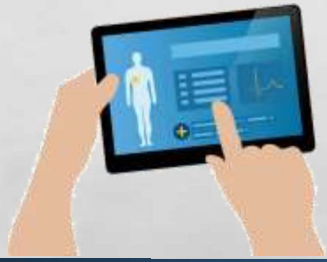
TELE-ASSISTENZA

contenuto prevalentemente sociale

sistema **socio-assistenziale** per la presa in carico della persona anziana o fragile a domicilio

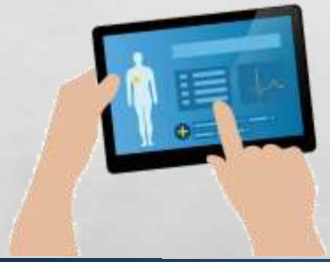
connessa con l'ambito sanitario, al fine di **garantire la continuità assistenziale**

Operatività tramite la gestione di **allarmi, di attivazione dei servizi di emergenza, di chiamate di "supporto"** da parte di un centro servizi



FINALITÀ

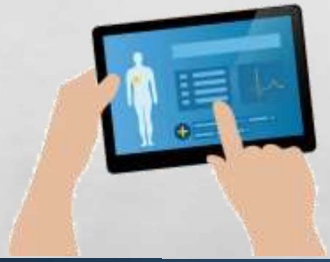
Prevenzione Secondaria



FINALITÀ

Prevenzione Secondaria

Diagnosi

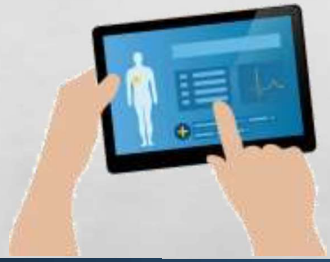


FINALITÀ

Cura

Prevenzione Secondaria

Diagnosi



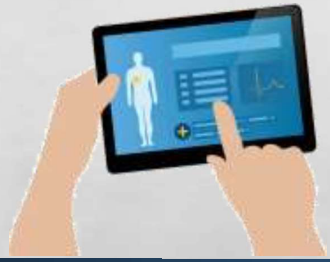
FINALITÀ

Cura

Prevenzione Secondaria

Riabilitazione

Diagnosi



FINALITÀ

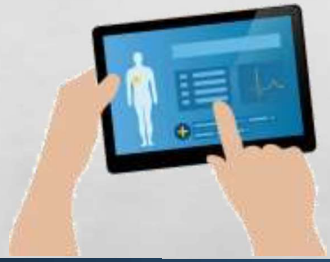
Cura

Prevenzione Secondaria

Riabilitazione

Diagnosi

Monitoraggio



Patologia Cronica

Neuro - degenerativa

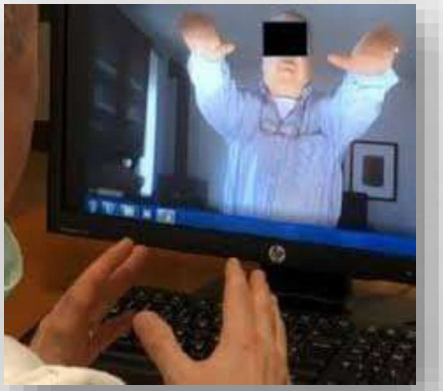
Monitoraggio

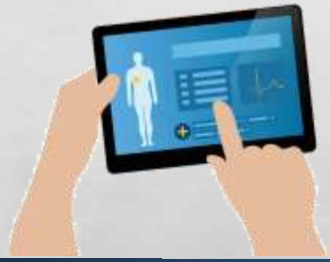
Approccio multidisciplinare

I pazienti con Malattia di Parkinson hanno spesso limitazioni motorie e presentano caratteristiche cliniche che li rendono particolarmente “fragili”; la telemedicina permette l’assistenza ai pazienti direttamente nelle loro case

Sistemi portatili integrati

Monitoraggio





Test di misura di destrezza manuale

Test di impaccio motorio

Valutazione parametri

Monitoraggio

Revisione piano terapeutico

ARTICLE OPEN

mHealth and wearable technology should replace motor diaries to track motor fluctuations in Parkinson's disease

M. Kelley Erb, Daniel R. Karlin, Bryan K. Ho, Kevin C. Thomas, Federico Parisi, Gloria P. Vergara-Diaz, Jean-Francois Daneault, Paul W. Wacnik, Hao Zhang, Talimae Kangarloo, Charmaine Demanuele, Chris R. Brooks, Craig N. Detheridge, Nina Shaafi Kabiri, Jaspreet S. Bhangu and Paolo Bonato

Accurately monitoring motor and non-motor symptoms as well as complications in people with Parkinson's disease (PD) is a major challenge, both during clinical management and when conducting clinical trials investigating new treatments. A variety of strategies have been relied upon including questionnaires, m... like part III of the MDS-UPDRS. To evaluate the potential use... pharmacotherapies targeting PD symptoms, we carried out a... 60 healthy volunteers (aged 23–69; 33 females) and 95 peopl... Hoehn and Yahr 1–3) participated and were monitored in eith... in the community. In this paper, we investigated (i) the utility... agreement between participants and clinical raters on the pr... accurately assess motor symptoms, and (iv) the dynamics of... medication cycle. Future papers will explore methods for estim... participants who were asked to complete an electronic motor... made entries with an average delay of >4 h. During clinical w... ~35% false negatives and 15% false positives. Compared with... significantly underestimated the subtle features of tremor and... may be underappreciated during remote assessments. On th... instability and gait. Our results highlight the significant oppor... by wearable technology to improve upon the monitoring of...

npj Digital Medicine (2020)3:6; https://doi.org/10.1038/s41746...

weareable technology

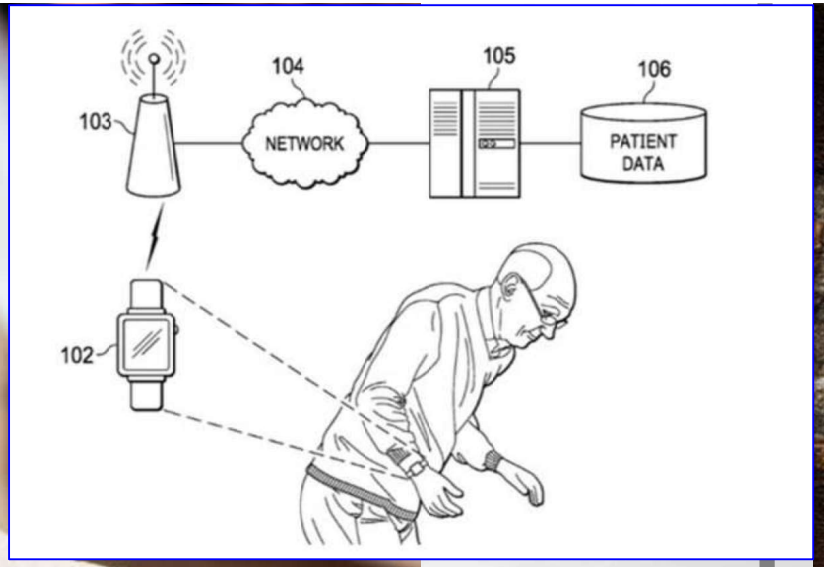
Our results highlight the significant opportunity for objective, high-resolution, continuous monitoring afforded by wearable technology to improve upon the monitoring of PD symptoms

Fig. 1 Devices and study designs. a Wearable devices and recording parameters that were utilized throughout the project. b In studies 1, 2, and 3, multiple administrations of the MDS-UPDRS part III, scripted activities of daily living (sADLs), and speech tasks were performed. For participants with PD, sessions were timed to take place around PD participants' regularly scheduled dose of levodopa, and we obtained both a live rating and three video ratings (from separate raters) of the MDS-UPDRS part III for each session. In addition, participants with PD self-reported their motor state multiple times throughout the laboratory sessions. Video raters were blinded to when the participant had taken their medications. In study 4, participants with PD completed 2 weeks of at-home monitoring with the ultimate goal of investigating the relationship between continuous estimates of motor state derived from wearable sensor data, participants' self-report of their motor state, and the timing of levodopa. BioStampRC image used with permission from MC10. GENEActiv original image used with permission from ActivInsights.

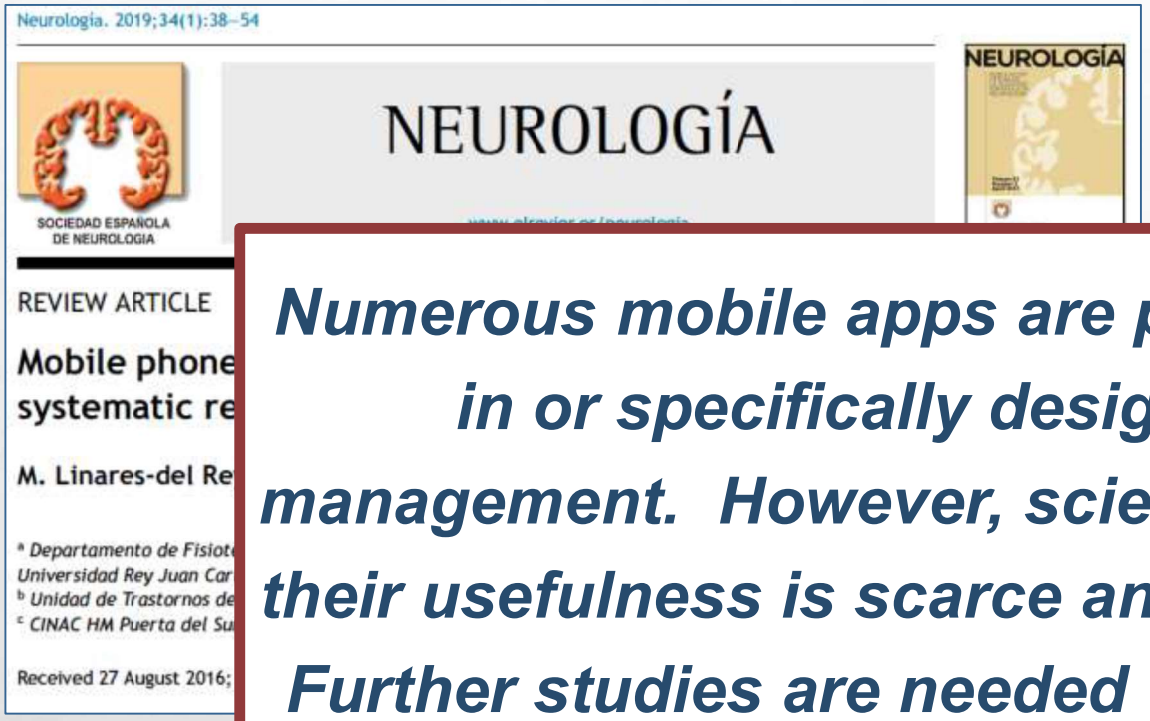
e-health

Notch 3D (sensori di movimento in 3D)

- Sistema a sensori triangolari, posti in vari punti del corpo, che **permette di visualizzare su smartphone, in 3D, i movimenti in tempo reale del soggetto**
- Ciascun sensore comprende un **accelerometro, giroscopio e bussola**
- Il device è utile anche a scopo riabilitativo



Parkinson: Apple Watch, in grado di monitorare tremori e discinesia

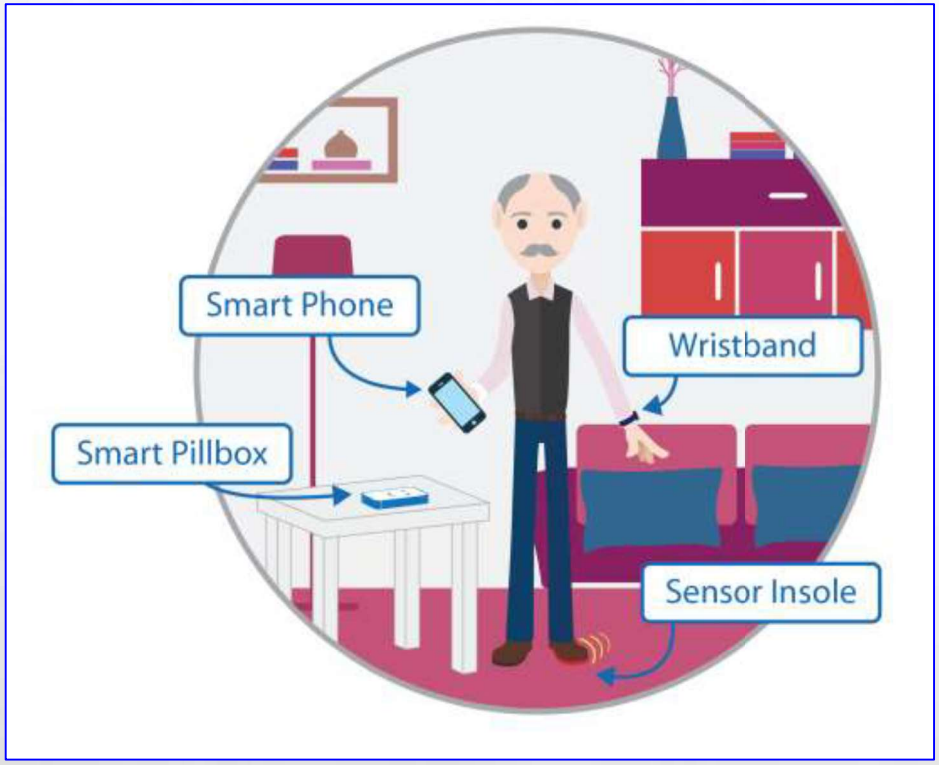


Numerous mobile apps are potentially useful in or specifically designed for PD management. However, scientific evidence of their usefulness is scarce and of poor quality. Further studies are needed to validate these tools and regulate their use

125 App

useful in PD and 69 as specifically designed for PD

Figure 3 Graphical representation of the classification of apps for Parkinson's disease.



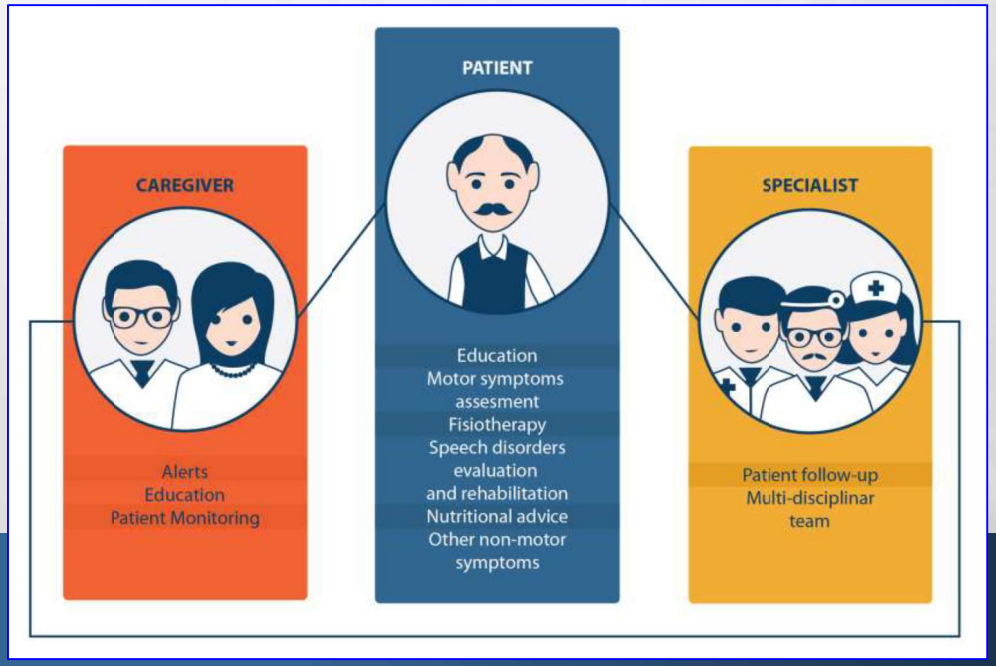
European Commission

HORIZON 2020

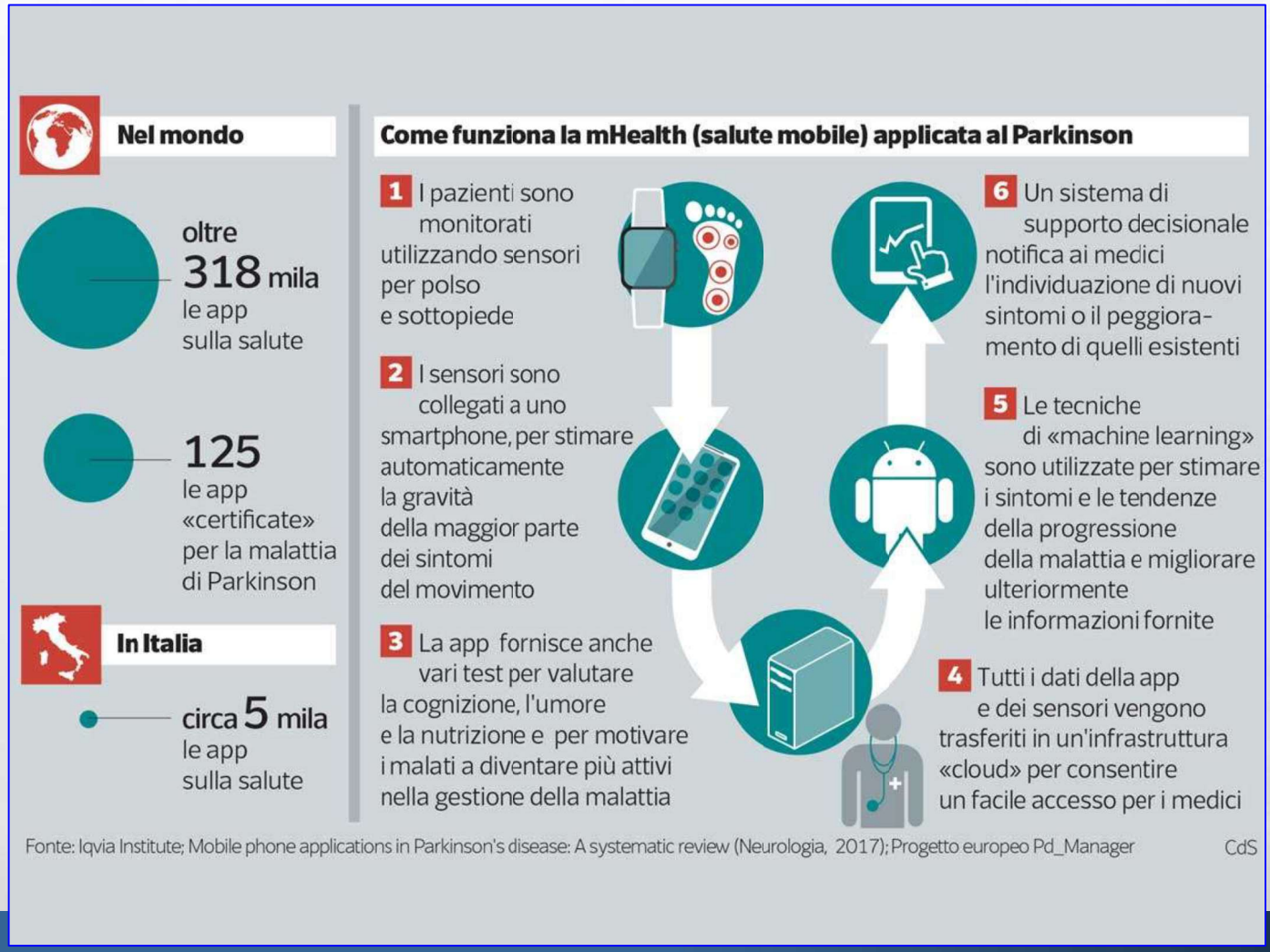
mhealth platform for Parkinson's disease management

PD MANAGER

m-Health for PD



m-Health for PD



“Oltre ad essere molto promettenti per il loro utilizzo nelle strutture cliniche, questi tipi di sensori possono essere **facilmente adattabili all’ambiente domestico**; possono rappresentare dunque un **efficace sistema di supporto e monitoraggio remoto**…”

Sensori di movimento indossabili
e Malattia di Parkinson

Luca Tommasini, Roberto Ceravolo
UO Neurologia, Azienda Ospedaliero-Universitaria di Pisa

In ambito sanitario, la continua innovazione tecnologica ha fornito e continua a fornire ai clinici strumenti che permettono di migliorare le loro attività e, al tempo stesso, la qualità di vita delle persone assistite. Negli ultimi anni è nato un crescente interesse per lo sviluppo di tecnologie e metodi volti all'analisi e monitoraggio del movimento.
L'applicazione di questi nuovi strumenti si sta velocemente diffondendo in ambito neurologico, specie in quei disturbi che presentano alterazioni motorie, primo tra tutti la Malattia di Parkinson (MP), patologia degenerativa complessa e progressiva, caratterizzata da un'ampia gamma di sintomi motori quali in particolare bradicinesia, tremore a riposo e rigidità.
Come dimostra la letteratura scientifica, l'applicazione di tecnologie intelligenti mirate allo studio del movimento per la MP è aumentata negli ultimi anni *(Rovini E et al., Front Neurosci. 2017; Brognara L et al., Diseases. 2019)*. In particolare, i sensori di movimento indossabili rappresentano degli strumenti di valutazione clinica e biomeccanica che permettono una misurazione affidabile ed oggettiva. L'obiettivo di questo ampio filone di ricerca è quello di utilizzare soluzioni tecnologiche economiche, rapide e sensibili in grado di monitorare la malattia sia durante la fase d'esordio che durante il decorso.
Un importante ed interessante campo di applicazione di questi sensori è quello della diagnosi precoce e della valutazione di soggetti a rischio di sviluppare la malattia. In questo ambito i lavori si sono concentrati sull'analisi della postura, della deambulazione e delle asimmetrie del movimento tipiche delle fasi iniziali della MP *(Chan P et al., Brain Res. 2014; Perumal SV et al., ICT Express. 2016)*. Nonostante al momento non sia ancora stato raggiunto un consenso sul numero di sensori da utilizzare, sul loro posizionamento e sul tipo di parametri da estrapolare, è possibile prevedere che queste tecnologie porteranno alla definizione di sistemi metrici in grado di fornire una valutazione obiettiva di segni impercettibili all'esame del clinico esperto ed, in ultima analisi, ad un importante aiuto nella diagnosi precoce, nella diagnosi differenziale e nella quantificazione dei sintomi.
Oltre ad essere molto promettenti per il loro utilizzo nelle strutture cliniche, questi tipi di sensori possono essere facilmente adattabili all'ambiente domestico; possono rappresentare dunque un efficace sistema di supporto e monitoraggio remoto.
Diversamente dalla tipica valutazione che si svolge durante la visita ambulatoriale, alcuni studi hanno indagato la possibilità di un monitoraggio a lungo termine dello stato motorio del paziente con MP attraverso una serie di sensori indossabili. In questi lavori sperimentali è stato sviluppato e validato un sistema in grado di permettere al medico di monitorare e rilevare a distanza i cambiamenti dello stato motorio del paziente nel momento in cui questi si presentano.
Tale tipo di supporto remoto permetterebbe di valutare lo stato motorio del paziente, gli eventuali cambiamenti dei sintomi dovuti alle modifiche del trattamento farmacologico o riabilitativo, nonché l'efficacia della terapia adottata.
Oltre a fornire un importante supporto al medico specialista, questo tipo di tecnologia può essere usata a fini riabilitativi o allo scopo di ridurre il rischio di cadute del paziente. Alcuni gruppi di ricerca hanno infatti sviluppato sistemi in grado di fornire *biofeedback* sonori sulla base delle misurazioni effettuate dai sensori oppure di fornire suggerimenti uditivi ritmici al fine di prevenire o superare episodi di *freezing* della marcia *(Ginis P. et al., Park Related Disorders 2016)*.
Un sistema di monitoraggio e assistenza a distanza potrebbe ridurre il numero di visite mediche in ospedale, facilitare la gestione terapeutica del paziente, favorire la sensazione nei pazienti di essere comunque controllati e seguiti in modo continuo ed accurato nel decorso della malattia e migliorare la qualità della vita.
In conclusione, i sensori di movimento indossabili rappresentano degli strumenti oggettivi, utili, non invasivi ed a basso costo che possono venire ampiamente utilizzati nella valutazione e nel monitoraggio dei sintomi motori associati a MP. Questi potranno essere in grado di aiutare il neurologo nella fase diagnostica e nel valutare l'efficacia clinica pre e post interventi terapeutici.
La ricerca futura dovrebbe concentrarsi sulla standardizzazione delle modalità di utilizzo dei sensori di movimento, in particolare sul numero di sensori da utilizzare, sulla loro posizione nel corpo e sui parametri più informativi da estrapolare. ●

continuare a fornire ai pazienti già in cura i servizi adeguati con le visite a distanza

effettuare teleconsulti specialistici attraverso una piattaforma digitale autorizzata, con pc, tablet o smartphone

valutazione clinica accurata “rassicurante” per pazienti e caregiver attraverso il contatto visivo con lo specialista

piattaforma di facile utilizzo: il teleconsulto si attiva rapidamente attraverso un link inviato dallo specialista via email o smartphone

monitoraggio completo da remoto

fornisce servizi di riabilitazione a distanza direttamente in casa del paziente o in luoghi da lui preferiti

utilizza diversi tipi di tecnologie della telecomunicazione: siti web, video, tablet, smartphone, PC

apparecchiature, che il paziente può utilizzare a casa, possono inoltre essere fornite dall'ospedale o dal medico

permette di offrire la riabilitazione a pazienti affetti da una molteplicità di condizioni

riabilitazione **fisica, logopedica, occupazionale, cognitiva** e neuropsisiologica

Tele - riabilitazione

sistemi di monitoraggio a distanza possono essere impiegati per verificare lo stato dei pazienti

ogni singolo operatore (FT, LT, NPS, etc.) stabilisce una serie di **obiettivi per il paziente**, utilizzando una varietà di dispositivi, programmi e applicazioni informatiche per guidarlo

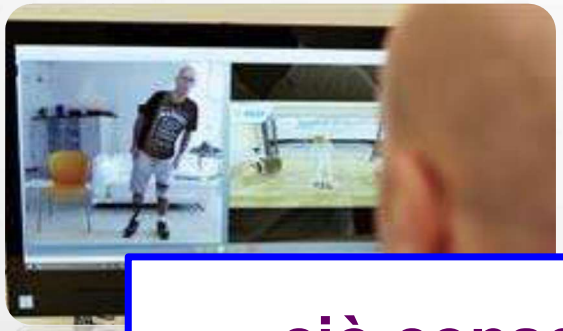
le applicazioni spesso dispongono di **video interattivi** utili al medico di monitorare la salute e lo sviluppo del paziente

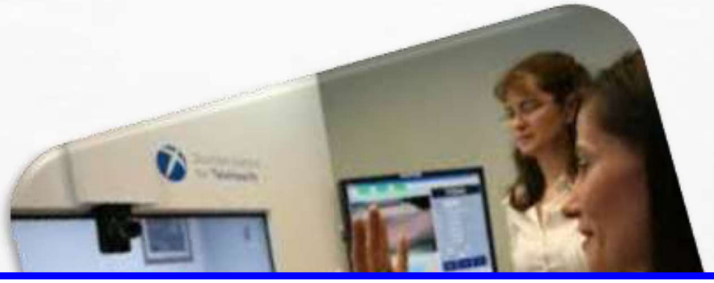
particolarmente utile per i pazienti che hanno **difficoltà a muoversi** perché vivono in ambienti rurali oppure perché la loro salute non consente loro di viaggiare

consente al paziente il controllo del processo di guarigione e la gestione delle proprie esigenze mediche

Tele - riabilitazione

Trattamento riabilitativo non convenzionale





ciò consente al medico di utilizzare un approccio alla cura più personalizzato, poiché la riabilitazione viene creata appositamente per i pazienti, i loro bisogni e le loro capacità

riabilitazione

Trattamento riabilitativo personalizzato

Telemedicine for the Care of Nursing Home Residents with Parkinson's Disease

Video

Kevin M. Biglan, MD, MPH,[1*] Tiffini S. Voss, MD,[1] Lisa M. Deuel, BA,[1] David Miller,[2] Sheelah Eason, MSW,[1] Maria Fagnano, BA,[3] Benjamin P. George, BS,[4] Anna Appler, RN,[5] Joyce Polanowicz, RN,[5] Lucy Viti, RN,[5] Sandy Smith, BS,[5] Anthony Joseph, MSW, MPA,[5] and E. Ray Dorsey, MD, MBA[1]

[1]Department of Neurology, University of Rochester Medical Center, Rochester, NY; [2]Clinical Trials Coordination Center, University of Rochester Medical Center, Rochester, NY; [3]Department of Community and Preventive Medicine, University of Rochester Medical Center, Rochester, NY; [4]School of Arts and Sciences, University of Rochester, Rochester, NY; [5]Presbyterian Home for Central New York, Inc., New Hartford, NY

Abstract: **Individuals with Parkinson's disease (PD) often require nursing home care, where access to neurologists is limited. Telemedicine uses information and communication technologies to provide health care to individuals who are geographically separate from providers. We present a video report of a nursing home resident with PD**

Key words: Parkinson's disease; telemedicine; nursing home

Telemedicine for delivery of health care in Parkinson's disease

Ali Samii*, Peggy Ryan-Dykes†, Ruth Ann Ts… Romay Franks* and W Paul Nichol‡

*Department of Neurology and Seattle Parki… Sound Health Care System; †Geri… Parkinson Disease Re… ‡Clinical Inf… …ington; ‡Portland …ical Center, Portland, Oregon;

… the Seattle Veterans Administration Medical Center to deliver follow-up care to …inson's disease (PD). Patients were located at eight facilities which were 67–2400 km from the … centre. Each facility had videoconferencing equipment (connected by Internet Protocol at 384 kbit/s), and computer terminals that could access the patient's electronic medical record. Over a three-year period, we used telemedicine for 100 follow-up visits on 34 PD patients. Visits lasted 30–60 min. Patients and providers were satisfied with the use of the technology. Savings amounted to approximately 1500 attendant travel hours, 100,000 travel kilometres, and US$37,000 in travel and lodging costs. For the first 82 telemedicine visits, the video quality was inadequate for scoring all components of the motor Unified Parkinson Disease Rating Scale (UPDRS). For the last 18 visits, a different videoconferencing unit produced better video quality, which was satisfactory for motor UPDRS measurements, except for components that required physical contact with the patient (rigidity and retropulsion testing). Our experience shows that telemedicine can be used effectively for follow-up visits with selected PD patients who are unable to travel.

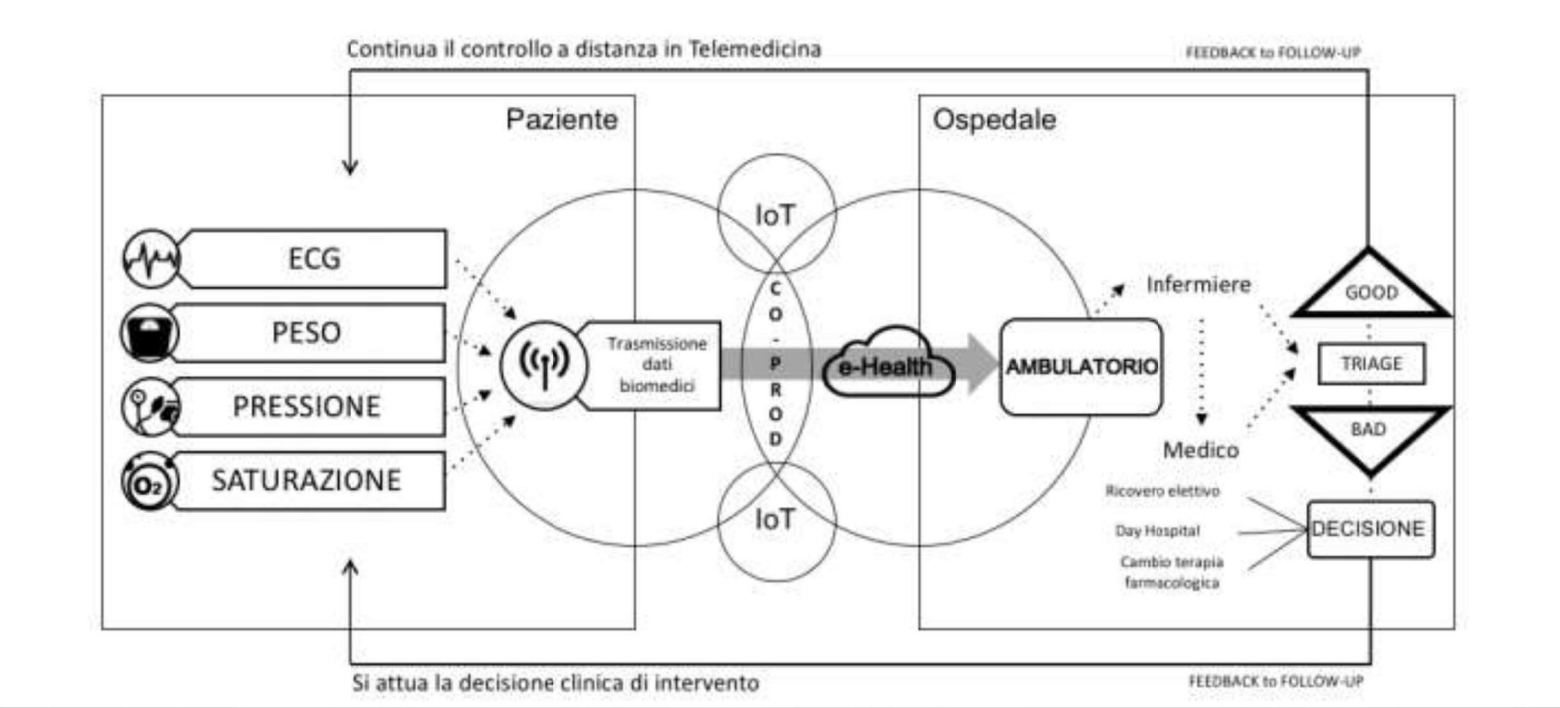
Our experience shows that telemedicine can be used effectively for follow up visits wich selected PD patients who are unable to travel

Tele - riabilitazione

Improvements in motor and cognitive symptoms and suggest that telemedicine may be useful for delivering care to this population

"outcome positivi in termini sia fisici, sia cognitivi"

Telemedicina e territorio



Valido aiuto nel *cross-talking* territoriale

TELEMEDICINA

Valido aiuto nel *cross-talking* territoriale

- Totale informatizzazione dei dati
- Monitoraggio costante del paziente
- Condivisione dati medico-paziente e medico-medico
- Riduzione delle distanze ed efficacia dell'intervento

Fare rete

migliorare la gestione congiunta della patologia

Fare rete

obiettivi

- Censimento rapido dei pazienti
- Stabilire LG
- uniformare il percorso diagnostico-terapeutico

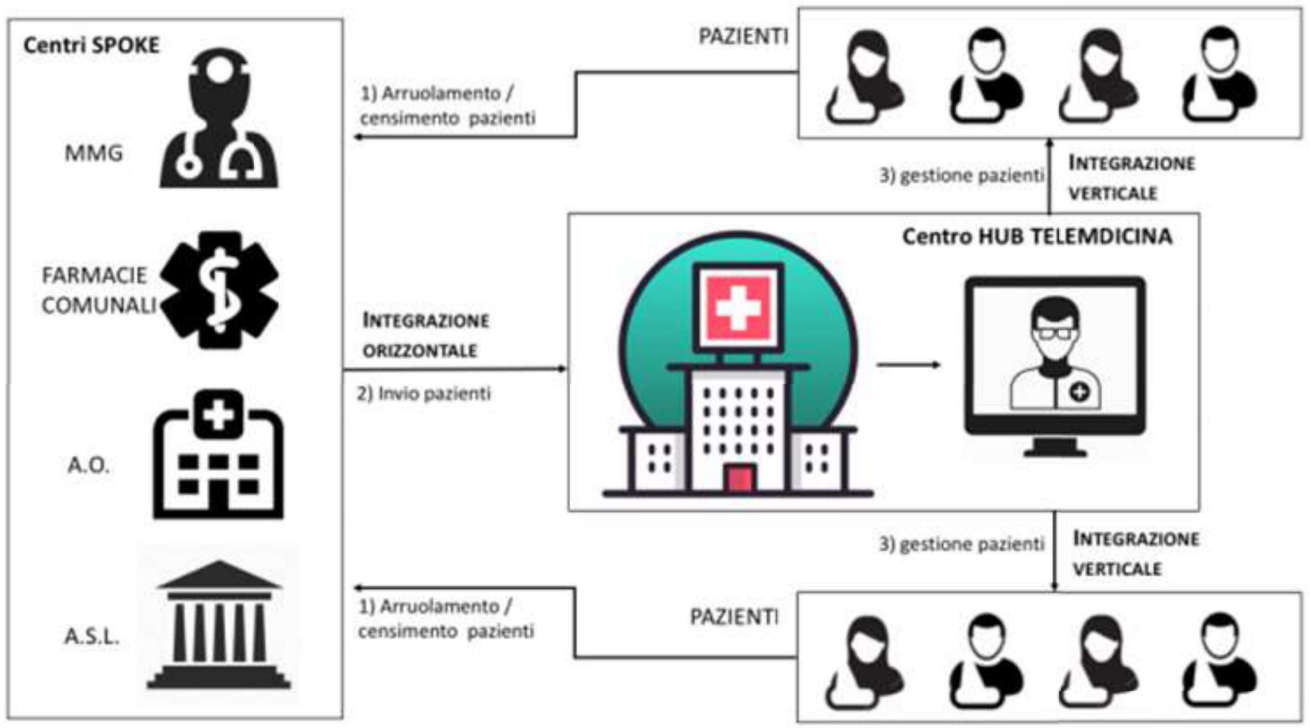
hub
specialistico di TM

Sedi *spoke*

recepire
individuare
indirizzare

oculata suddivisione dei compiti e definizione dei ruoli

Modello di gestione integrato



Teletriage → ***Smistamento***

Modello di gestione integrato…

Favorire outcome positivi

Alleggerire carico assistenziale

Continuità assistenziale

Gestione a distanza

Prevenzione e salute

…una logica sistemica

Migliore lo stato di salute del paziente

uniformare il percorso clinico

↑ la QoL

↓ i costi di gestione delle cronicità

↓ esami diagnostici inopportuni o ripetuti

↓ ricoveri inappropriati

↓ accessi ospedalieri di PS

Incremento dell' outcome clinico

Rete territoriale organizzata ed integrata

in grado di "riconoscere" la patologia

gestione in Tele-medicina

Specialisti, MMG, ASP, AAOO, Comune, farmacie

↓ sprechi di risorse del territorio

arruolare il paziente elegibile

"spingere" i pazienti in strutture qualificate del territorio

Il paziente cronico deve essere gestito in ambito specialistico

Cosa stiamo facendo

CENTRO NEUROLESI BONINO PULEJO IRCCS MESSINA

- Centrale Operativa: Irccs Bonino Pulejo Messina
  - **Teleassistenza**: sistema di gestione di allarmi, segnalazioni di emergenza e gestione chiamate «di supporto».
  - **Telemonitoraggio**: rilevazione programmata e personalizzata dei parametri vitali del paziente presso il proprio domicilio.
  - **Teleconsulto psicologico**: schedulazione di sedute programmate in videochiamata con lo psicologo
  - **Centro di ascolto**: linee telefoniche dedicate al supporto psicologico, non programmato degli utenti.
  - **Televisita specialistica**: Appuntamento programmato per televisita con uno degli specialisti del team multidisciplinare dell'IRCCS (neurologo, cardiologo, pneumologo, fisiatra, otorino, psichiatra…).
  - **Teleriabilitazione**: sessioni di riabilitazione secondo appuntamenti programmati in videoconference per le seguenti aree: respiratoria, logopedica, fisioterapica, cognitiva e ortopedica.
  - **Teleradiologia**: possibilità di effettuare indagini radiologiche a domicilio e trasmettere le immagini direttamente al radiologo del team dell'IRCCS.

Gestione del paziente

Spoke: ASP/specialista/AAOO/MMG

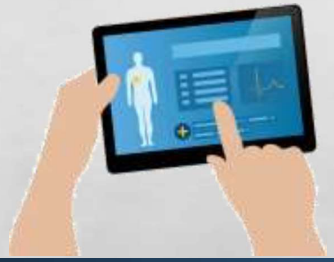
- Segnalazione del paziente candidato

Sede Hub: IRCCS Neurolesi

- Arruolamento, allestimento, distribuzione Kit

Operatori specializzati

- Consegna kit e training al corretto utilizzo



Al primo accesso in piattaforma, lo specialista valuta il paziente per stabilire quale servizio di telemedicina può/deve essere sommato al telemonitoraggio

I nostri device

1. Tablet

2. Multiparametrico

3. Ultraparametrico

4. Pulsossimetro

5. Spirometro

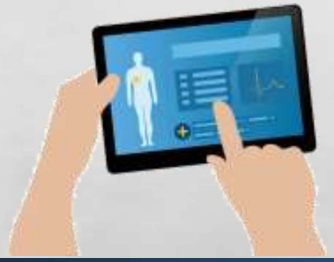
6. Glucometro

I nostri device

Sono **abbinati in maniera univoca** al paziente attraverso il QR CODE generato in fase di arruolamento dalla Centrale Operativa

Un' App permette al paziente di mettersi in **contatto con gli operatori di riferimento**

I dispositivi inviano le misurazioni al tablet **tramite bluetooth**



Il tablet **trasmette alla centrale operativa**, tramite SIM, le informazioni ricevute dai device

Non solo telemonitoraggio...i nostri servizi

Teleassistenza

Un sistema socio-assistenziale dedicato alle persone anziane o fragili a domicilio, tramite la gestione di allarmi, di attivazione dei servizi di emergenza, di chiamate di 'supporto" da parte dell'IRCCS Bonino Pulejo. Gli operatori sanitari che si occupano di gestire questa attività potranno chiamare quotidianamente i pazienti per verificare le condizioni di salute e l'eventuale evoluzione del quadro clinico.

Centro di ascolto

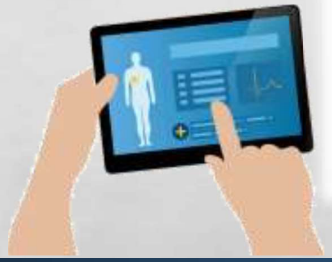
Attraverso delle linee telefoniche dedicate vengono messi a disposizioni diversi esperti per fornire un supporto psicologico su necessità degli utenti.

Teleriabilitazione

Si tratta del monitoraggio ed il trattamento riabilitativo erogati con differenti intensità e complessità, in ambienti facilmente accessibili sia da parte del paziente (domicilio/distretto), che dei professionisti sanitari, attraverso le tecnologie internet e della comunicazione, con l'obiettivo di migliorare i risultati sia oggettivi che soggettivi degli stessi pazienti. Le aree di intervento di tale servizio sono: teleriabilitazione respiratoria, logopedica, fisioterapica, cognitiva e ortopedica.

Televisita specialistica

Un atto sanitario in cui il medico interagisce a distanza con il paziente in videoconferenza. L'atto sanitario di diagnosi che scaturisce dalla visita può dar luogo alla prescrizione di farmaci o di cure. Il collegamento consente di vedere e interagire con il paziente. Nell'ambito del team multidisciplinare saranno disponibili visite specialistiche (neurologo, cardiologo, pneumologo, fisiatra, otorino, psichiatra...).



Teleradiologia

Un servizio che offre la possibilità di un approfondimento in quei casi sospetti che presentino sintomi respiratori, attraverso radiografi portatili che effettuano l'indagine diagnostica presso il domicilio del paziente e la trasmettono direttamente in tempo reale al radiologo della centrale di Telemedicina.

Grazie per l'attenzione

RESTA A CASA, **VENIAMO NOI DA TE!**