



OFI BOLOGNA
FERRARA

ORDINE FISIOTERAPISTI

OFI FORLÌ | CESENA
RAVENNA | RIMINI

ORDINE FISIOTERAPISTI

OFI PARMA
PIACENZA

ORDINE FISIOTERAPISTI

OFI MODENA
REGGIO EMILIA

ORDINE FISIOTERAPISTI



LA FISIOTERAPIA IN TUTTI I LUOGHI DI VITA:

COMPETENZE, ESPERIENZE E PROSPETTIVE IN EMILIA ROMAGNA

Venerdì 8 Settembre 2023

Sala Farnese Palazzo D'Accursio | P.zza Maggiore, 6 Bologna





OFI BOLOGNA
FERRARA

ORDINE FISIOTERAPISTI

OFI FORLÌ CESENA
RAVENNA RIMINI

ORDINE FISIOTERAPISTI

OFI PARMA
PIACENZA

ORDINE FISIOTERAPISTI

OFI MODENA
REGGIO EMILIA

ORDINE FISIOTERAPISTI



LA TELERIABILITAZIONE NELLA PRESA IN CARICO FISIOTERAPICA

Ft. Giacomo Metta Franceschelli

UA Riabilitazione Ospedale Maggiore, AUSL Bologna

Consigliere sezione territoriale AIFI Emilia-Romagna





TELEMEDICINA E TELERIABILITAZIONE

TELERIABILITAZIONE: erogazione a distanza di prestazioni e servizi intesi ad abilitare, ripristinare, migliorare o comunque mantenere il funzionamento psicofisico di persone di tutte le fasce di età, con disabilità o disturbi, congeniti o acquisiti, transitori o permanenti, oppure a rischio di svilupparli. E' un'attività sanitaria di pertinenza dei professionisti sanitari, può avere **carattere multidisciplinare** e, quando ciò costituisca un vantaggio per il paziente, può richiedere la **collaborazione di caregiver, familiari e non e/o di insegnanti**. Per il completamento dei trattamenti volti a tutelare la salute dei cittadini, come qualsiasi intervento riabilitativo "tradizionale", le prestazioni di teleriabilitazione trovano **complementarietà con altre prestazioni** di cura, riabilitazione, assistenza o prevenzione, attuate esse stesse **in presenza o in telemedicina**.

“Indicazioni nazionali per l'erogazione di prestazioni e servizi di teleriabilitazione da parte delle professioni sanitarie”, 9 Aprile 2021, versione 5.9, Ministero della Salute.



TELEMEDICINA E TELERIABILITAZIONE

VANTAGGI

- **equità nell'accesso alle cure** nei territori remoti
- **supporto alla gestione delle cronicità**
- canale di accesso all'alta specializzazione
- una migliore continuità della cura attraverso il confronto multidisciplinare
- ausilio per i servizi di emergenza-urgenza

BARRIERE

- Difficoltà legate alle caratteristiche del paziente (**grave disabilità**)
- Necessità di **caregiver**
- Scarsa compliance ai sistemi tecnologici
- Scarsa alfabetizzazione digitale
- Necessità di **formazione** del personale sanitario

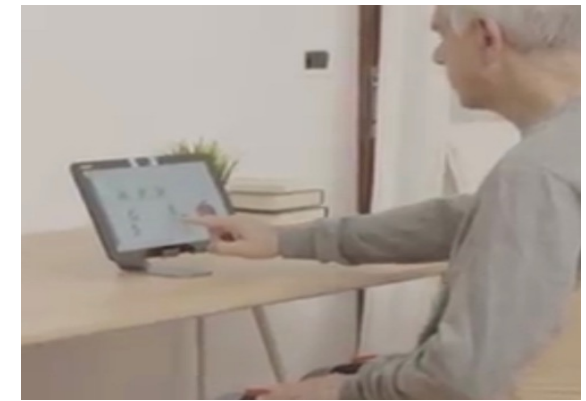


VRRS KHYMEIA

Sistema integrato con:

- Biofeedback ed exergaming
- Realtà virtuale e aumentata
- Teleriabilitazione

- Riabilitazione neuromotoria
- Riabilitazione cognitiva (attenzione, memoria, linguaggio, neglect)





VRRS KHYMEIA

- Sensori inerziali indossabili
- Pedane di pressione
- Visore realtà virtuale
- Home toolkit
(valigetta con tablet, fotocamere e sensori)





POSSIBILI IMPLICAZIONI DELLA TELERIABILITAZIONE NELLA PRATICA CLINICA



- Aumento del **tempo** dedicato all'attività motoria e cognitiva e del **numero di ripetizioni** di alcuni gesti motori
- **Feedback** e **Reward** forniti dal sistema integrato stimolano apprendimento motorio e neuroplasticità
- Supporto all'attività fisica quotidiana, all'autotrattamento e all'aderenza al programma riabilitativo (**empowerment**)
- Possibilità di inserire **attività dual task** (già di fatto stimolate dall'interazione attiva con hardware e software)



- Attività **non sempre orientate al compito** => **scarsa trasferibilità sulla funzione**
- Difficoltà nel controllo dei compensi**=> rischio di sovraccarico biomeccanico ad alcuni fulcri e di promuovere neuroplasticità maladattiva
- Attività **non abbastanza sfidanti** (a livello di intensità) da indurre neuroplasticità e apprendimento motorio
- Sicurezza** per evitare eventi avversi
- Limiti delle tecnologie** a disposizione



TELEREHABILITATION IN PATIENTS AFTER STROKE AND ACQUIRED BRAIN INJURY: A FEASIBILITY PILOT STUDY

Giada Lullini , Fabio La Porta, Laura Simoncini, Elisabetta Magni, Donatella Ferri, Sara Castaldini, Giacomo Metta Franceschelli, Roberta Bonora

Progetto finanziato fondi 5x1000 2018 e 2019

- valutare se l'utilizzo di un sistema integrato di tele-neuroriabilitazione per la somministrazione di un protocollo riabilitativo basato su realtà virtuale ed exergaming CON VRRS KHYMEIA a domicilio **possa integrarsi nella normale pratica clinica in pazienti con esiti di ictus e grave cerebrolesione acquisita.**
- Misurare l' effetto del trattamento in tele-riabilitazione** con sistema a realtà virtuale.



DISEGNO DI STUDIO

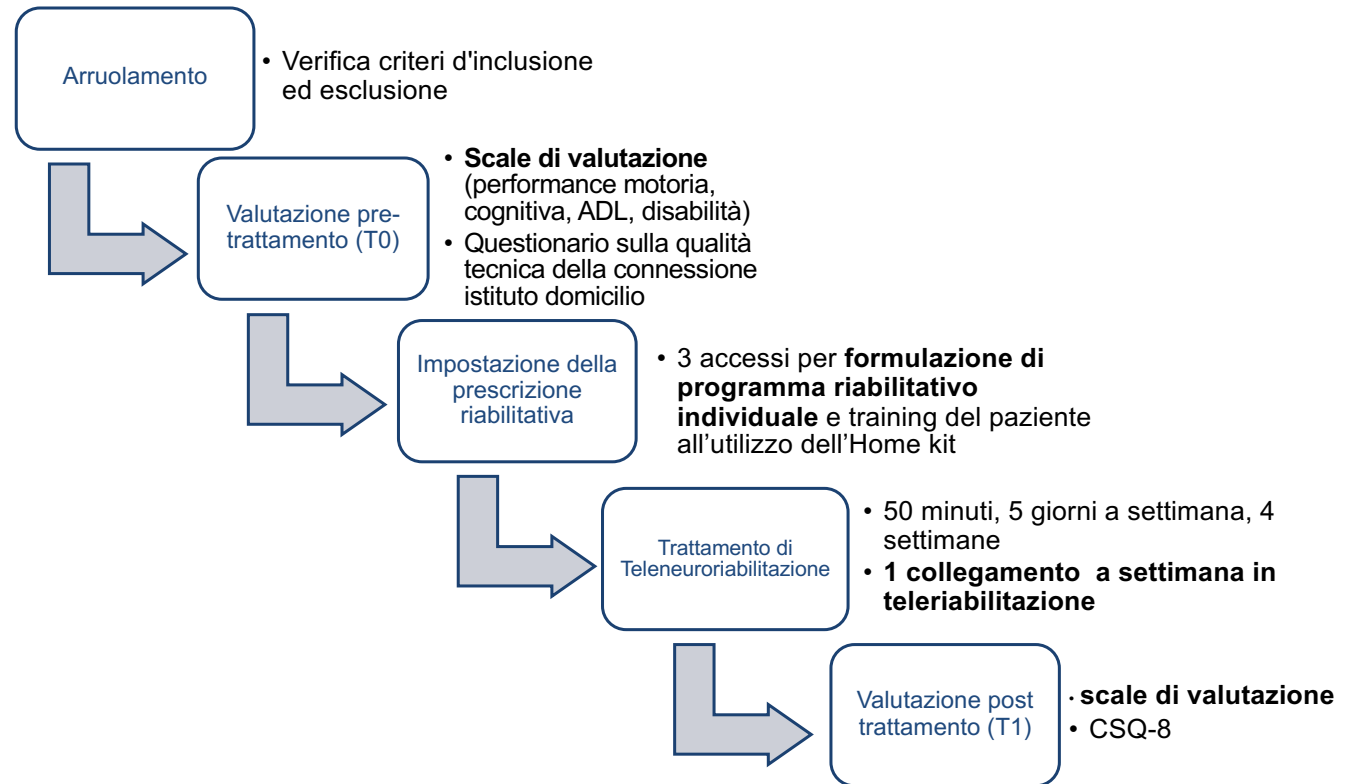
Popolazione: 30 partecipanti con esiti di ictus e grave cerebrolesione acquisita afferenti alla SC Medicina Riabilitativa e Neuro-riabilitazione IRCCS ISNB con necessità di protocollo riabilitativo.

Criteri di inclusione:

- 1) Età compresa tra i 18 e i 80 anni
- 2) Ambosessi
- 3) Diagnosi di esiti di stroke e GCA
- 4) Punteggio LCF > 7

Criteri di esclusione:

- 1) Instabilità clinica in atto
- 2) Comorbidità psichiatrica grave





RUOLO DEL FISIOTERAPISTA

Valutazioni a T0 e T1

Progettazione ed adattamento del programma di esercizi personalizzato su ogni partecipante

Confronto continuo col team multidisciplinare in corso d'opera

STROKE

- Trunk control test
- Motricity index
 - WHODAS
- 10 m walking test
- Barthel Index
 - I-FAST
- Aachener AphasiaTest

GCA

- Neurobehavioral Symptom Inventory
- WHODAS
- Satisfaction with Life scale
- Unified Trunk Assessment Scale Short Form 1 / 2
- Unified Balance Scale Short Form 1 / 2
- 10 Meters Walking Test
- Barthel Index
- Addenbrooke's Cognitive Examination – Revised (ACE-R)



Intervento personalizzato

- Costruzione dell'intervento in base alle **abilità residue** dei singoli partecipanti e a partire dai **risultati** emersi dalla somministrazione delle **scale di valutazione a TO**
- Modifica delle **posture di partenza (seduta, ortostatismo, variazioni della base d'appoggio)**
- Predisposizione del setting di lavoro per garantire **comfort e sicurezza** durante lo svolgimento degli esercizi (es. presenza di appoggi laterali e sedia vicina per consentire periodi di riposo tra un esercizio e l'altro)
- Eventuale **addestramento del care giver** per fornire **assistenza/supervisione**

Proposte terapeutiche

- Attività di reaching multidirezionale con gli arti superiori
- Attività per l'equilibrio dinamico del tronco
- Attività di rinforzo per gli arti inferiori in catena cinetica aperta o chiusa
- Eventuale inserimento di dual task cognitivo-motorio



OBIETTIVO PRIMARIO

- Valutare la **fattibilità** dell'intervento, definita come l'aderenza dell'80% dei partecipanti al programma di tele-riabilitazione proposto. Un soggetto si definisce aderente al protocollo se avrà **svolto almeno l'80% delle sessioni di esercizi riabilitativi da eseguire quotidianamente e l'80% dei collegamenti in telemedicina.**

OBIETTIVO SECONDARIO

- confronto tra le valutazioni basali (T0) e quelle eseguite alla fine del protocollo riabilitativo in tele-riabilitazione (T1) dopo 4 settimane di trattamento di tele-riabilitazione.

ANALISI STATISTICA

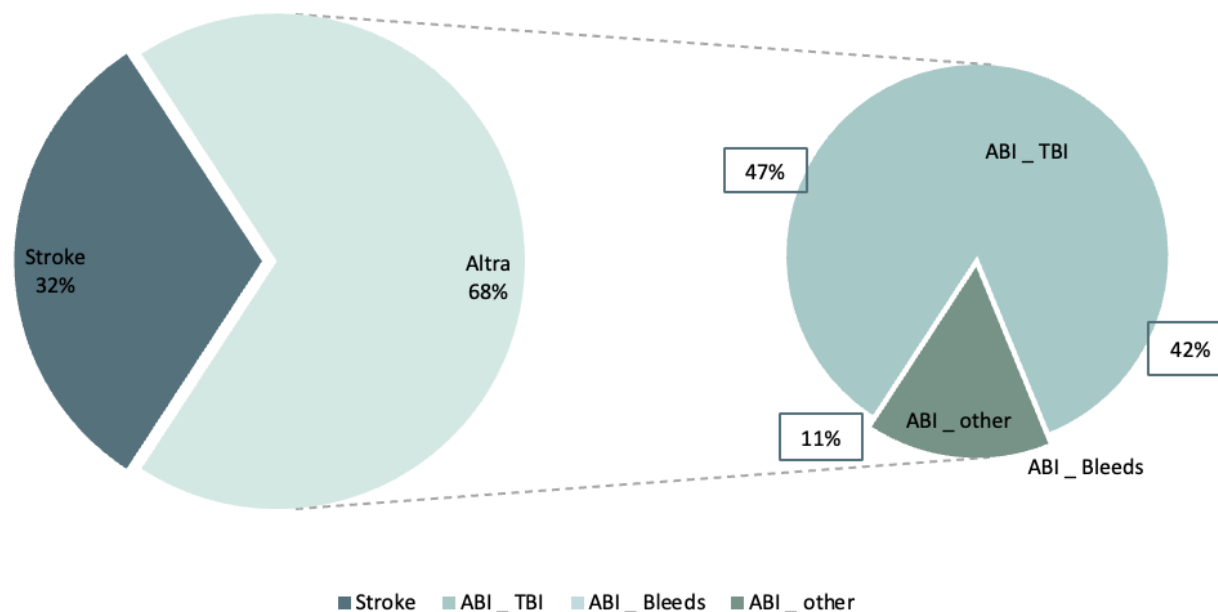
- Fattibilità: statistica descrittiva delle principali variabili misurate
- Effetto del protocollo riabilitativo: confronto punteggi delle scale di valutazione a T0 e T1: test di Shapiro-Wilk per distribuzione dei dati, test non parametrico di Friedman nel caso di distribuzione non normale, l'ANOVA sarà utilizzato in caso di distribuzione normale. Il livello di significatività: $p \leq 0.05$.



RISULTATI PRELIMINARI – ANALISI DEL CAMPIONE

Dati preliminari su 29 pazienti inclusi:

- 1 drop out
- 28 pazienti T0 e T1
- Sesso: 64% uomini, 36% donne
- Età media: 52,04 anni ds 16,97 anni
- Scolarità media: 12,36 anni (ds 3,39)
- Tempo medio dall'evento acuto: 26,3 mesi (DS 25,7 mesi)





RISULTATI PRELIMINARI- OBIETTIVO PRIMARIO

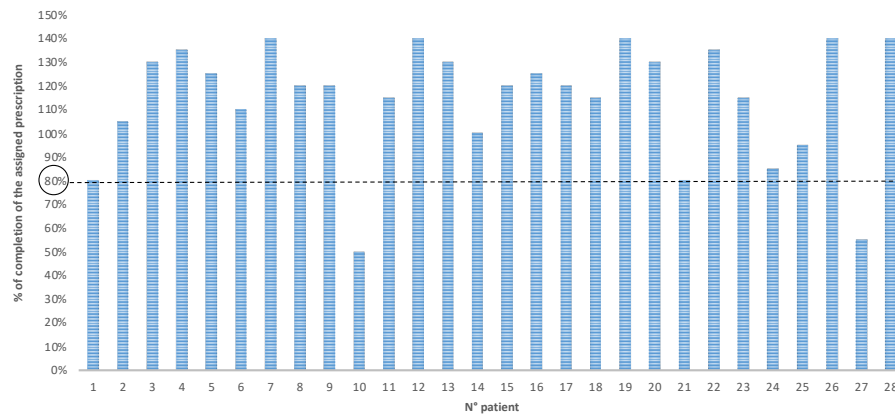
•92% dei pazienti **ha eseguito il protocollo** per 5 giorni alla settimana e in alcuni casi per più di 5 giorni alla settimana

Media: 114% (DS =22%)

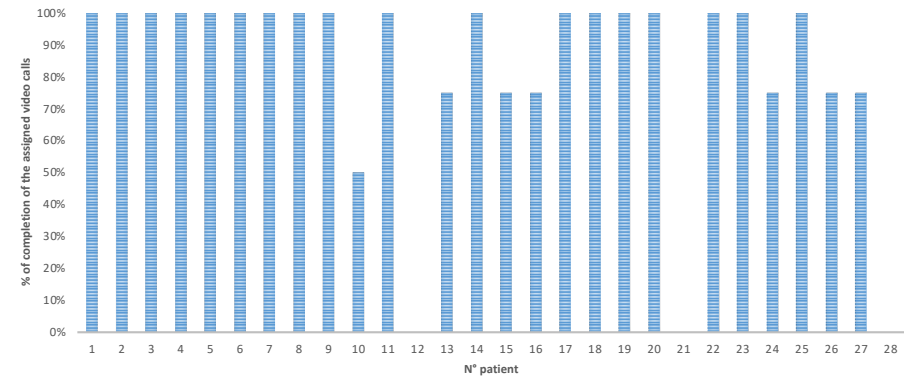
•**100% connessione internet adatta** (wi-fi o hot spot)
•La larga maggioranza dei partecipanti **si è collegata per le sedute di monitoraggio da remoto**

Media: 86% (DS 29%)

COMPLETAMENTO DEL PROTOCOLLO



COMPLETAMENTO DEI COLLEGAMENTI





RISULTATI PRELIMINARI- OBIETTIVO SECONDARIO

PERFORMANCE COGNITIVE

<i>Valutazione cognitiva</i>		p value (<0.05)
ACE-R	screening NPS	>0,05
Matrici attente	attenzione selettiva	0,003
Trial Making Test: A	attenzione selettiva	>0.05
Trial Making Test: B	funzioni esecutive	0,004
Trial Making Test: B-A	funzioni esecutive	0,020
Trial Making Test: B/A	funzioni esecutive	0,031
Dual Task	attenzione divisa	0,0009
Digit span forward	memoria a breve termine verbale	0,024
Digit span backward	working memory verbale	>0.05
Span di parole bisillabiche	memoria a breve termine verbale	>0.05

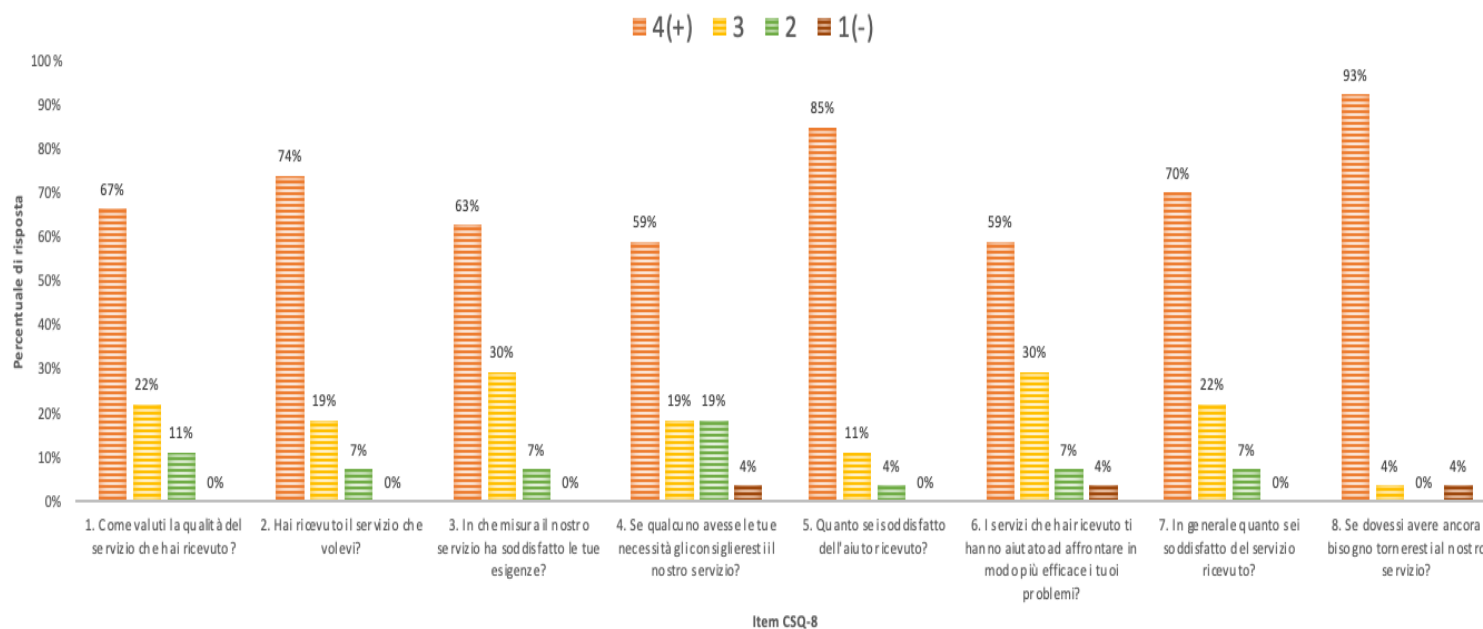
PERFORMANCE MOTORIE E DISABILITA'

test	(p ≤ 0.05)
NSI	NS
SATISFACTION w/ LIFE SCALE	NS
UTAS SF1/SF2	NS
UBS SF1/SF2	NS
10 MWT	NS
TCT	NS
MOTRICITY INDEX	NS
WHODAS	0,04
SATISFACTION w/ LIFE SCALE	NS
10 MWT	NS
BARTHEL INDEX	NS



RISULTATI PRELIMINARI- SODDISFAZIONE DELL'UTENTE

REPORT ANALISI DATI CSQ-8



Nel 71% dei casi
punteggio 4 al
questionario CSQ-8

Alto grado di
soddisfazione rispetto
al servizio ricevuto



DISCUSSIONE

APPLICABILITA'

- completamento medio protocollo 114%,
completamento medio collegamenti 86%
- **alta aderenza al protocollo riabilitativo e ai collegamenti**
- **alto livello di soddisfazione da parte dei partecipanti** : 71% punteggio 4 alla CSQ-8

EFFICACIA

- Emergono **differenze statisticamente significative** tra i punteggi ottenuti a T0 e a T1 nelle scale che indagano il **dominio attentivo** (Matrici attentive, Trial Making Test e Dual task) e alla WHODAS (**disabilità percepita**)...rilevanza clinica?
- Importante **eterogeneità delle tipologie di danno e disabilità dei partecipanti** non consente di generalizzare i risultati sull'effetto del trattamento
- **scale poco sensibili** , non catturano le differenze nelle 4 settimane..?
- **Concomitanza o meno del trattamento riabilitativo in presenza** (non incluso nei criteri di inclusione/esclusione poiché avrebbe portato a difficoltà di arruolamento nei tempi prefissati)



CONCLUSIONI

- I DATI PRELIMINARI DELLO STUDIO DI FATTIBILITA' SUGGERISCONO CHE LA TELE-RIABILITAZIONE CON SISTEMA con REALTA' VIRTUALE, BIOFEEDBACK ED EXERGAMING POSSA CONSIDERARSI FATTIBILE E POTREBBE INTEGRARSI NELLA NORMALE PRATICA CLINICA IN PAZIENTI CON ESITI DI STROKE E GRAVE CEREBROLESIONE ACQUISITA.
- NECESSITÀ DI VERIFICARE IL MANTENIMENTO DI QUESTI RISULTATI SU UN CAMPIONE PIÙ AMPIO

PER VALUTARE L'EFFICACIA DELL'INTERVENTO SAREBBE AUSPICABILE LA CONDUZIONE DI UN RCT AVENDO CURA DI:

- RIDURRE L'ETERogeneità DEL CAMPIONE E AUMENTARNE LE DIMENSIONI
- UTILIZZARE SCALE DI VALUTAZIONE SPECIFICHE PER OUTCOME DEFINITI



LA FISIOTERAPIA IN TUTTI I LUOGHI DI VITA:
competenze, esperienze e prospettive in Emilia Romagna

venerdì 8 settembre 2023 - Bologna



GRAZIE!



Bibliografia

Indicazioni nazionali per l'erogazione di prestazioni e servizi di teleriabilitazione da parte delle professioni sanitarie, 9 Aprile 2021, versione 5.9, Ministero della salute

Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza – Presidenza Consiglio dei Ministri, 2021

Piano della Performance 2021 – 2023 – Ministero della Salute

Indicazioni Nazionali per l'erogazione delle prestazioni di Telemedicina - Ministero della Salute, 2020

Indicazioni Nazionali per l'erogazione delle prestazioni e servizi di teleriabilitazione - Ministero della Salute, aprile 2021

Delibera Giunta Regionale della Emilia Romagna sulle Indicazioni in merito alla erogazione di servizi di telemedicina nelle strutture del servizio sanitario regionale dell'agosto 2021

Piano d'Azione eHealth 2012-2020 – Assistenza sanitaria innovativa per il 21° secolo. COMUNICAZIONE DELLA COMMISSIONE AL PARLAMENTO EUROPEO, AL CONSIGLIO, AL COMITATO ECONOMICO E SOCIALE EUROPEO E AL COMITATO DELLE REGIONI

Morone G, Ghanbari Ghooshchy S, Palomba A, Baricich A, Santamato A, Ciritella C, Ciancarelli I, Molteni F, Gimigliano F, Iolascon G, Zoccolotti P, Paolucci S, Iosa M. Differentiation among bio- and augmented- feedback in technologicallyassistedrehabilitation. Expert Rev Med Devices. 2021 Jun; 18(6):513-522. doi: 10.1080/17434440.2021.1927704. Epub 2021 May 17. PMID: 33960257.

Owensworth T, Arnautovska U, Beadle E, Shum DHK, Moyle W. Efficacy of Telerehabilitation for Adults With Traumatic Brain Injury: A Systematic Review. J Head Trauma Rehabil. 2018 Jul/Aug;33(4):E33-E46. doi: 10.1097/HTR.0000000000000350. PMID: 29084100.

Sarfo FS, Ulasavets U, Opare-Sem OK, Ovbiagele B. Tele-Rehabilitation after Stroke: An Updated Systematic Review of the Literature. J Stroke Cerebrovasc Dis. 2018 Sep;27(9):2306-2318. doi: 10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2018.05.013. Epub 2018 Jun 4. PMID: 29880211; PMCID: PMC6087671.