

Ti ricordiamo che questo materiale
è di proprietà dell'Autore.
Come partecipante al
XXVIII CONGRESSO NAZIONALE SIMRI
questo materiale ti è fornito da SIMRI
per esclusivo uso personale concesso
dall'Autore



10 Ottobre 2024

Corso precongressuale
**La medicina
pediatrica integrata**

Telemedicina nei pazienti con malattie respiratorie

Giuliana Ferrante

**Dipartimento di Scienze Chirurgiche,
Odontostomatologiche e Materno-Infantili**



UNIVERSITÀ
di **VERONA**

Telemedicina nei pazienti con malattie respiratorie



1. Introduzione

2. Telemedicina e asma

3. Conclusioni

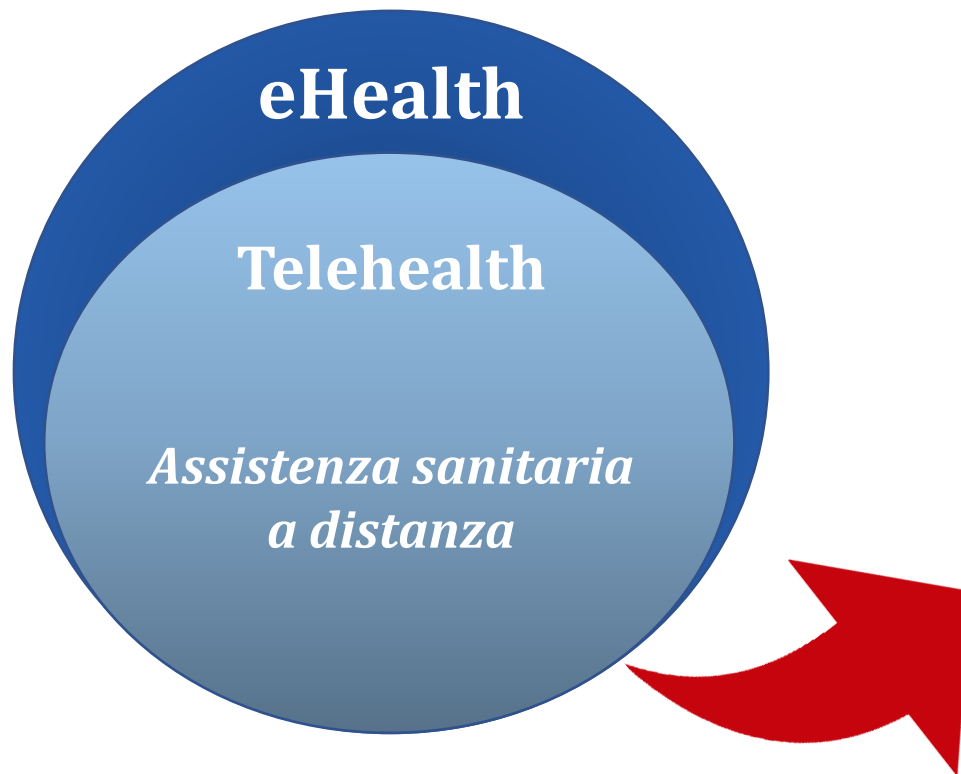
eHealth

uso combinato della comunicazione elettronica e delle tecnologie dell'informazione nel settore sanitario per condividere, archiviare e recuperare dati sanitari elettronici a fini di prevenzione, diagnosi, trattamento, monitoraggio, istruzione e amministrazione, in loco e a distanza.



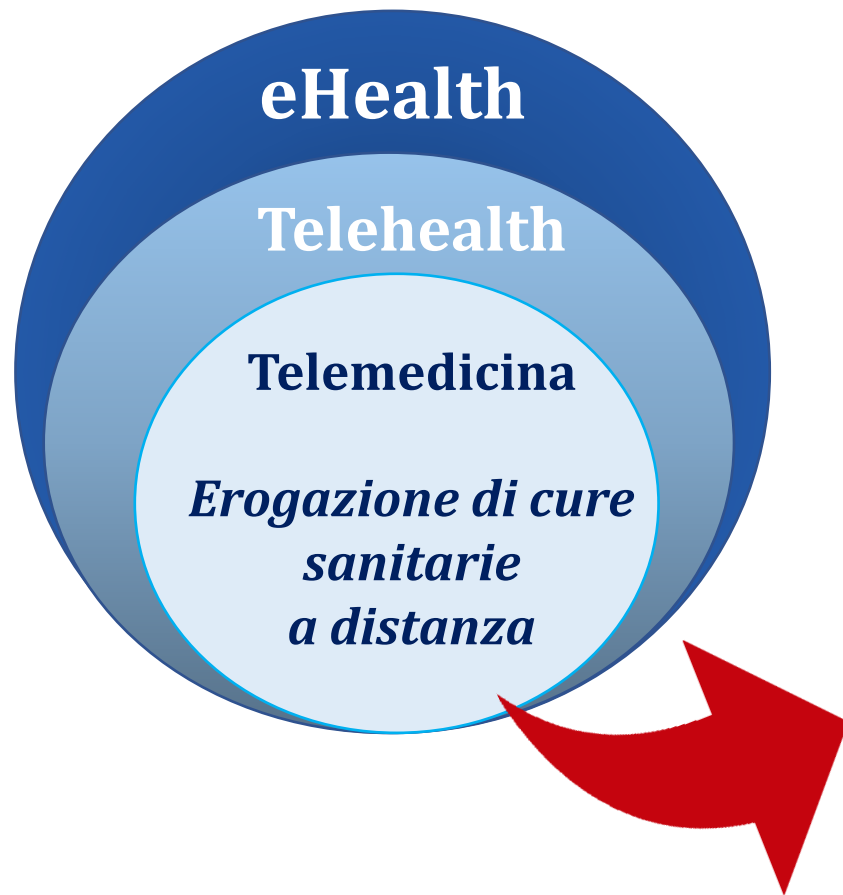


European
Commission



- l'erogazione di assistenza da parte degli operatori sanitari, dove la distanza è un fattore critico, attraverso l'uso delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione (ICT) per fornire servizi clinici e non clinici - **servizi sanitari di prevenzione e promozionali** (ricerca e valutazione, servizi di amministrazione sanitaria e formazione continua degli operatori sanitari)
- i servizi di servizi forniti con la telemedicina
- l'interazione con sistemi automatizzati o risorse informative

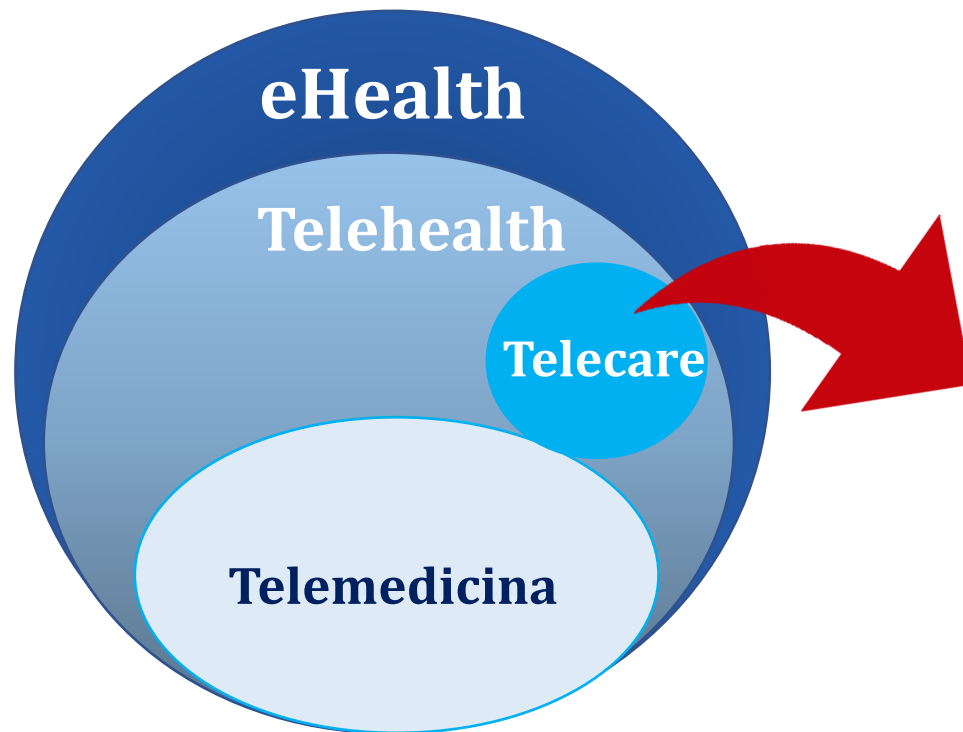
<http://www.eu-patient.eu/globalassets/projects/chainoftrust/epf-report-web.pdf>



prevede l'uso di moderne tecnologie informatiche, in particolare comunicazioni audio/video interattive bidirezionali, computer e telemetria per:

- fornire servizi sanitari a pazienti remoti
- facilitare lo scambio di informazioni tra medici di base e specialisti a distanza

<http://www.eu-patient.eu/globalassets/projects/chainoftrust/epf-report-web.pdf>



consiste nell'uso delle ICT, come le tecnologie di allarme e di rilevamento per:

- monitoraggio a distanza dei bisogni assistenziali, delle emergenze e dei cambiamenti di stile di vita di persone anziane o vulnerabili con disabilità fisiche o mentali al fine di fornire servizi di assistenza personalizzati a distanza
- sostegno dell'autogestione dei pazienti al fine di aiutarli a rimanere indipendenti nel proprio ambiente domestico

<http://www.eu-patient.eu/globalassets/projects/chainoftrust/epf-report-web.pdf>

Telemedicina: tipologia di servizi

	Teleconsultation
	Teliagnosis
	Tele-education
	Telescreening
	Teliatriage
	Telesurgery
	Teleassistance

Synchronous or asynchronous delivery model of telemedicine between two or more geographically separated healthcare providers

Determining the nature of a patient's disease, at a remote location, based on the clinical data and information (i.e. data, images and video records) transmitted via information and communication technologies

Online educational lectures, programs, scientific libraries and databases, educational websites or virtual hospitals

Use of information and communication technology between patients and healthcare professionals to remotely identify a previously undiagnosed disease in individuals without signs of symptoms, or with pre-symptomatic or unrecognized symptomatic disease, via medical tests conducted remotely

Technology used to supplement or replace elements of the patient interaction. Involves screening patients remotely to determine the patient's condition and required care

Use of telemedicine equipment and information and communication technologies to support and monitor surgical procedures at a distance or to perform remote surgery with robotized computerized machines and devices

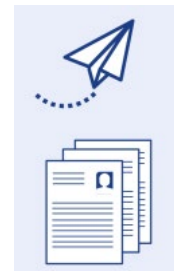
Healthcare professional providing remote support or assistance to another professional in the context of medical care

Smolinska S, et al. Allergy. 2023;00:1-16

Telemedicina: modalità di erogazione



- Consiste nell'archiviazione "ASINCRONA" e nell'invio di informazioni a distanza.
- I dati sanitari e le immagini vengono inviati digitalmente per essere analizzati in un secondo momento da un operatore sanitario, di solito uno specialista.

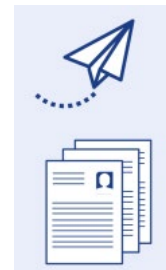


<https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/344249/9789240020924-eng.pdf>

Telemedicina: modalità di erogazione



- Consiste nell'archiviazione "ASINCRONA" e nell'invio di informazioni a distanza.
- I dati sanitari e le immagini vengono inviati digitalmente per essere analizzati in un secondo momento da un operatore sanitario, di solito uno specialista.

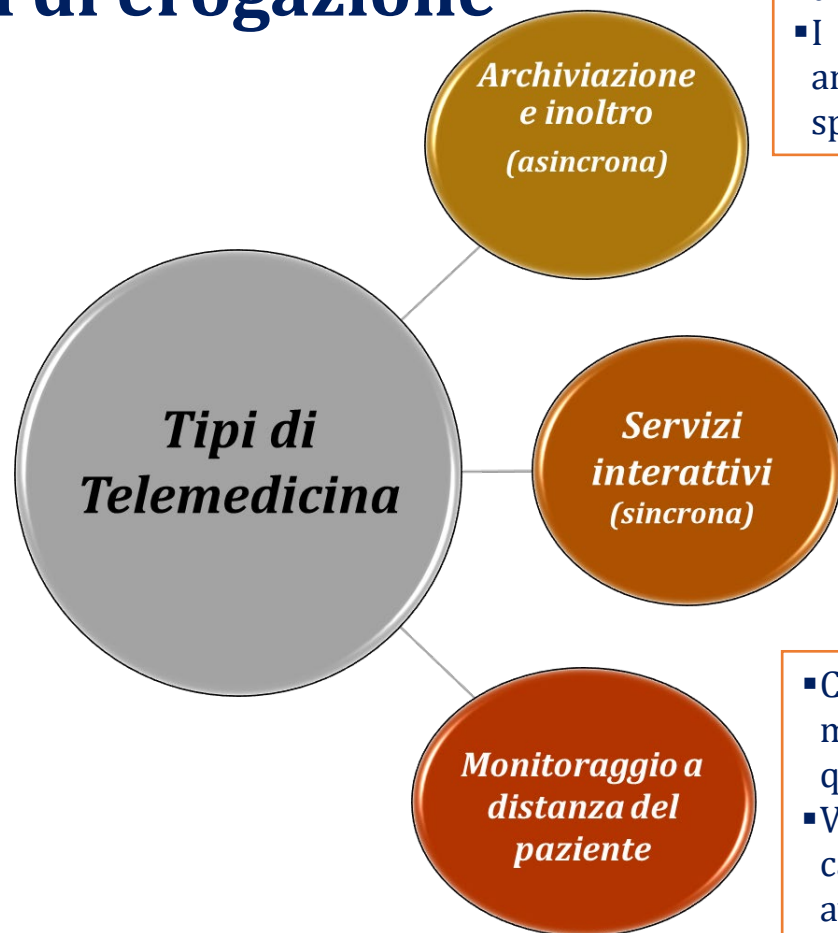


- Modalità "in tempo reale" o "SINCRONA" di assistenza sanitaria digitale.
- Consiste nella comunicazione tra due o più attori della pratica clinica ai fini dell'assistenza diagnostica e terapeutica di pazienti che altrimenti non avrebbero accesso tempestivo alle cure specialistiche.



<https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/344249/9789240020924-eng.pdf>

Telemedicina: modalità di erogazione



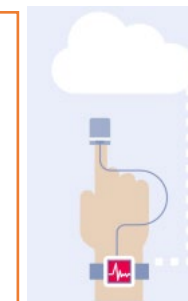
- Consiste nell'archiviazione "ASINCRONA" e nell'invio di informazioni a distanza.
- I dati sanitari e le immagini vengono inviati digitalmente per essere analizzati in un secondo momento da un operatore sanitario, di solito uno specialista.



- Modalità "in tempo reale" o "SINCRONA" di assistenza sanitaria digitale.
- Consiste nella comunicazione tra due o più attori della pratica clinica ai fini dell'assistenza diagnostica e terapeutica nel trattamento di clienti/pazienti che altrimenti non avrebbero accesso tempestivo alle cure specialistiche.



- Conosciuto come TELEMONITORAGGIO, consente agli operatori sanitari di monitorare le condizioni di un individuo a distanza, utilizzando tecnologie quali dispositivi medici e sensori connessi.
- Viene spesso utilizzato per le condizioni croniche e accompagnato da canali di comunicazione per il coordinamento delle cure o per l'invio di avvisi agli operatori sanitari sulla base di parametri clinici.



<https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/344249/9789240020924-eng.pdf>

Telemedicina nei pazienti con malattie respiratorie

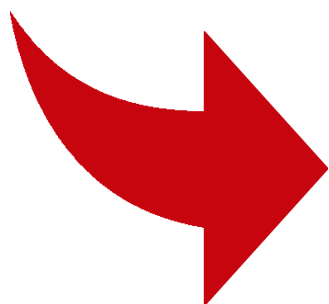
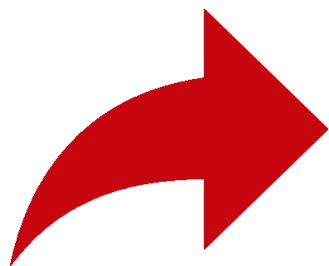


1. Introduzione

2. **Telemedicina e asma**

3. Conclusioni

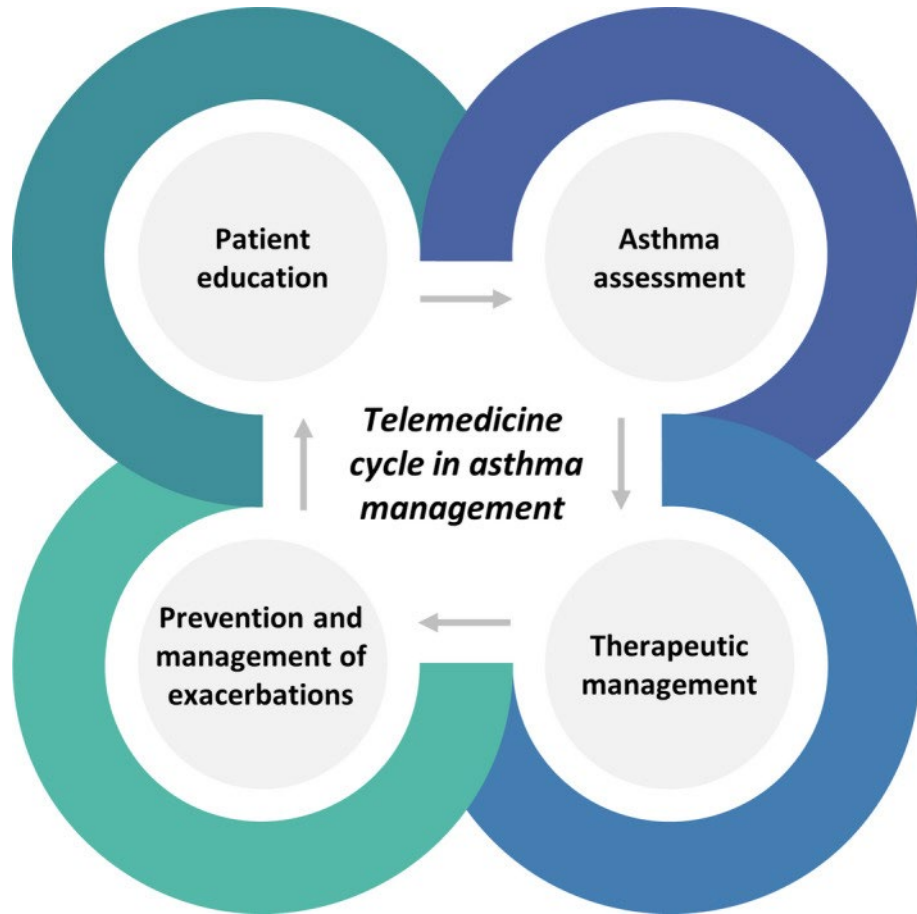
Soluzioni «e-Health» per la gestione dell'asma



e-Health modalities	Technology features	Comments
Digital Health Platforms	Systems integrating inhaler sensors, patient-facing mobile apps, web-based clinical dashboards	<ul style="list-style-type: none"> Combining this system with monitoring of medication adherence may further improve asthma control
Electronic Reminders	Audio-visual reminder devices for each medication dose	<ul style="list-style-type: none"> Reimbursement policies and privacy protection rules are needed Requires further studies on clinical efficacy
Inhaler Trackers	Devices that record date, time, and number of actuations	<ul style="list-style-type: none"> Treatment adherence does not ensure adequate technique of drug administration Requires further studies on clinical efficacy
Interactive Websites	Symptoms diary, use of medication, asthma education, and communication systems	<ul style="list-style-type: none"> Treatment adherence does not ensure adequate technique of drug administration Suitable for both children and caregivers
Mobile Apps	Self-monitoring, educational information, reminders for medication taking, symptoms diary	<ul style="list-style-type: none"> Requires further studies on clinical efficacy Good profile of acceptability and feasibility
Serious Games	Videogames for education and training	<ul style="list-style-type: none"> Validation in clinical settings and regulatory review as a medical device are needed Risk of loss of privacy of health information Limited access to smartphone during school hours Good profile of acceptability and feasibility
Text Messaging	Reminder for medications	<ul style="list-style-type: none"> Requires further studies on clinical efficacy Suitable for both children and caregivers Limited access to smartphone during school hours

Licari A, Ferrante G, et al.
 J Allergy Clin Immunol Pract. 2019;7:2574-9

Ruolo della telemedicina nella gestione dell'asma



- La telemedicina può fornire una risorsa aggiuntiva per la gestione dei bambini con asma, integrando le visite di persona.
- La telemedicina dovrebbe essere presa in considerazione anche per i test di funzionalità respiratoria a distanza, data la disponibilità di diverse tecnologie innovative.
- La maggior parte di questi dispositivi sono progettati anche per la trasmissione dei dati e il monitoraggio da remoto da parte degli operatori sanitari.

Ferrante G, et al. Clin Exp Allergy. 2021;51:212-220.

Le opzioni di telemedicina per ottimizzare la gestione dell'asma



Modificato da Persaud YK. Curr Allergy Asthma Rep. 2022;22:43-52

Le opzioni di telemedicina per ottimizzare la cura dell'asma



Modificato da Persaud YK. Curr Allergy Asthma Rep. 2022;22:43-52

Avvio di un programma di cura dell'asma in telemedicina

REGOLE

1. Conoscere i diversi tipi di telemedicina e utilizzare i più appropriati per trattare i pazienti con asma.
2. Rimanere aggiornati sul piano normativo nazionale in materia di telemedicina.
3. Scegliere una piattaforma.
4. Costruire l'infrastruttura.
5. Offrire ai pazienti gli appuntamenti di telemedicina.
6. Ottenere il consenso informato.
7. Preparare la visita in anticipo.
8. Eseguire la visita con il paziente.
9. Eseguire un esame virtuale.

**PNEUMOLOGO
PEDIATRA CHE
UTILIZZA LA TM**



Modificato da Persaud YK. Curr Allergy Asthma Rep. 2022;22:43-52

Le opzioni di telemedicina per ottimizzare la cura dell'asma



Modificato da Persaud YK. Curr Allergy Asthma Rep. 2022;22:43-52

WEARCON: wearable home monitoring in children with asthma reveals a strong association with hospital based assessment of asthma control

Tutti i bambini sono stati valutati al domicilio per due settimane attraverso:

- un rilevatore di attività fisica
- uno spirometro portatile
- uno *smart inhaler*
- un *device* portatile per monitorare la frequenza cardiaca e respiratoria

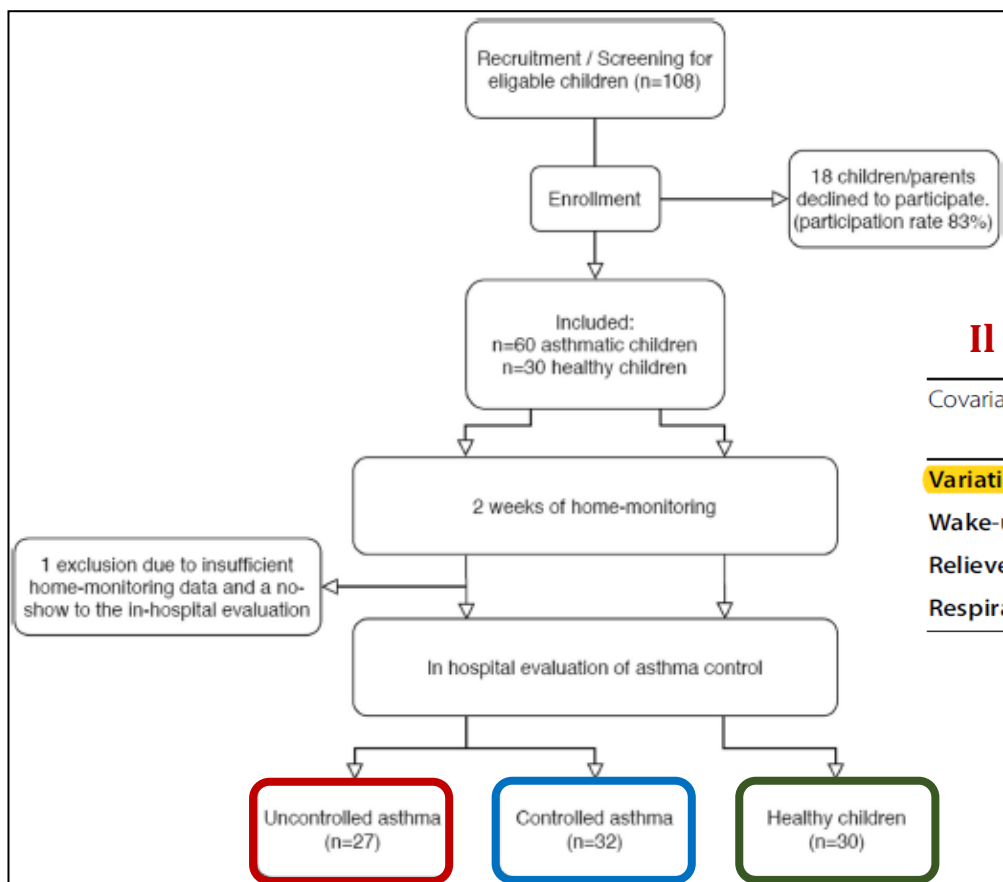


Il modello multivariato identifica l'88,9% di tutti i bambini con asma non controllato

Covariates	Coefficient	p-value	Odds ratio	95% confidence interval	
				Lower	Upper
Variation pre-exercise FEV ₁	0.292	0.012	1.339	1.067	1.680
Wake-up-time	-0.053	0.012	0.948	0.910	0.988
Reliever use	0.100	0.006	1.105	1.029	1.187
Respiratory rate recovery time	0.113	0.001	1.120	1.046	1.198

Il monitoraggio domiciliare dei parametri fisiologici è correlato al controllo dell'asma

van der Kamp MR, et al. BMC Med Inform Decis Mak. 2020;20:192



Remote Patient Monitoring and Teleconsultation to Improve Health Outcomes and Reduce Health Care Utilization of Pediatric Asthma (ALPACA Study): Protocol for a Randomized Controlled Effectiveness Trial

This paper describes the Ambulatory Pediatric Asthma Care (ALPACA) study protocol to investigate the effectiveness of an eHealth intervention consisting of remote patient monitoring and teleconsultation integrated into the daily clinical care of pediatric patients with asthma. This intervention aims to reduce health care utilization and costs and improve health outcomes compared to a control group that receives standard care. In addition, this study aims to improve future eHealth pediatric asthma care by gaining insights from home-monitoring data.

Methods

This study is a prospective randomized controlled effectiveness trial. A total of 40 participants will be randomized to either 3 months of eHealth care (intervention group) or standard care (control group). The eHealth intervention consists of remote patient monitoring (spirometry, pulse oximetry, electronic medication adherence tracking, and asthma control questionnaire) and web-based teleconsultation (video sharing, messages). All participants will have a 3-month follow-up with standard care to evaluate whether the possible effects of eHealth care are longer lasting. During the entire study and follow-up period, all participants will use blinded observational home monitoring (sleep, cough/wheeze sounds, air quality in bedroom) as well.

40 bambini, età 4-11 anni,
con asma moderato-grave

This study will contribute to the existing knowledge on the effectiveness of eHealth interventions that combine remote patient monitoring and teleconsultation for health care utilization, costs, and health outcomes.

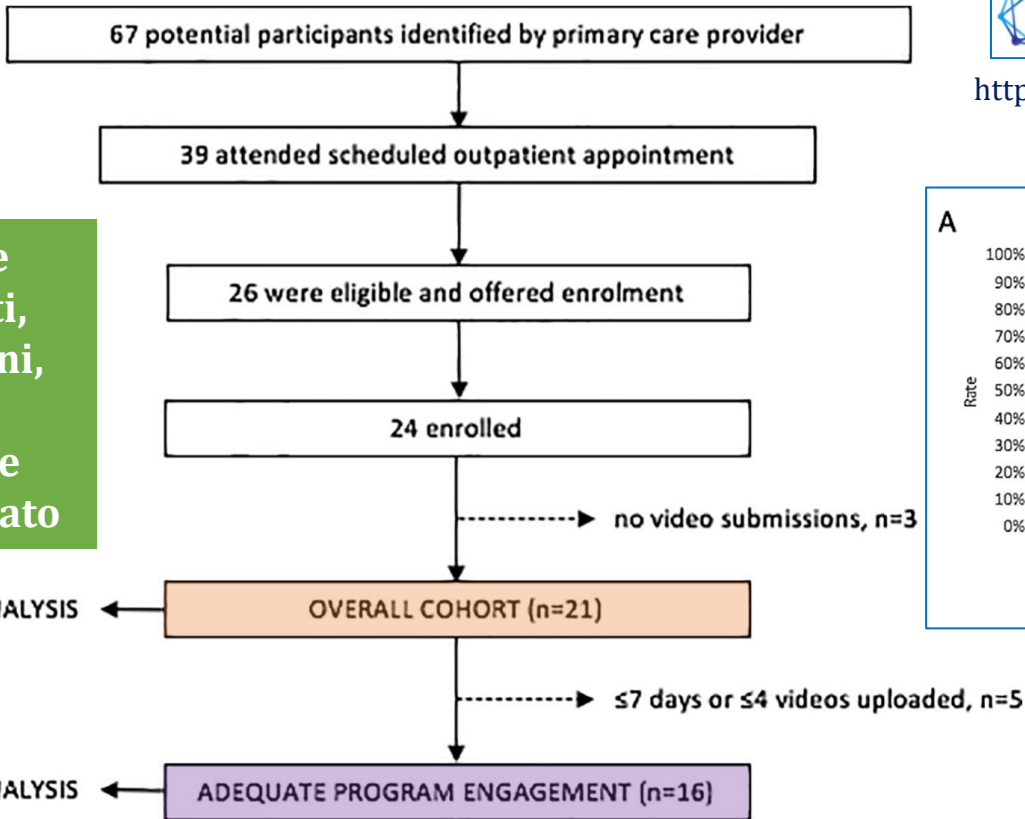
Van der Kamp M, et al. JMIR Res Protoc. 2023;12:e45585

Telemedicina nei pazienti con malattie respiratorie

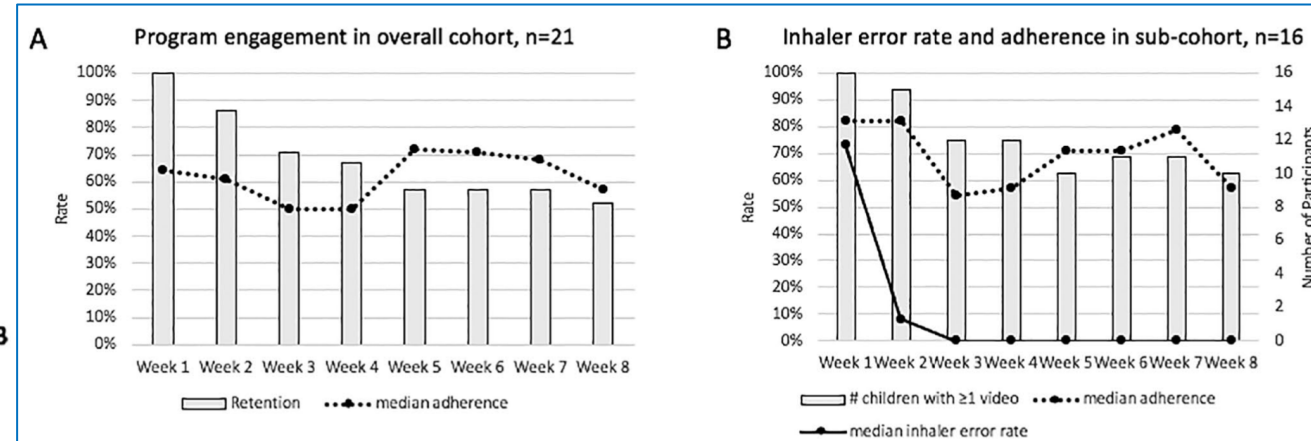
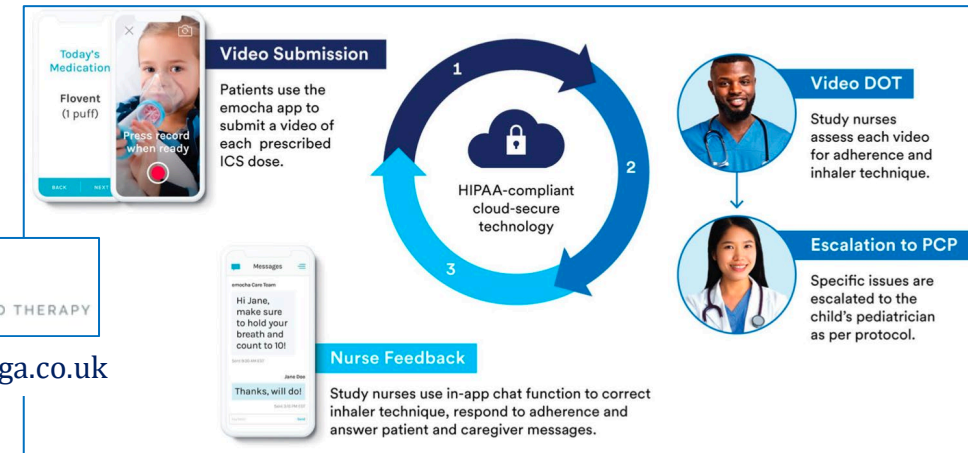
Telemedicina
e asma

Feasibility of video observed therapy to support controller inhaler use among children in West Baltimore

McIntire K, et al. J Asthma. 2022;59:1961-1972



Bambini e adolescenti, età 2-18 anni, con asma persistente non controllato



- **Usò della piattaforma accettabile ma aderenza in calo del 50% alla settimana 8.**
- **Il miglioramento della tecnica inalatoria nei primi 14 giorni suggerisce un'implementazione più breve.**

ClinicalTrials.gov

Find Studies ▾ Study Basics ▾ Submit Studies ▾ Data and API ▾ Policy ▾ About ▾

<https://clinicaltrials.gov/study/NCT05120323?intr=NCT05120323&rank=1>

Record 1 of 1 | [Return to Search](#)

[Home](#) > [Search Results](#) > Study Record

[Home](#) / [Digital Adherence Technologies](#) / [Emocha](#)

EMOCHA

https://www.digitaladherence.org/digital_adherence_technologies/emocha/



The U.S. government does not review or approve the safety and science of all studies listed on this website.

Read our full [disclaimer](#) for details.

ACTIVE, NOT RECRUITING ⓘ

vDOT for Newly Diagnosed Pediatric Asthma

ClinicalTrials.gov ID ⓘ **NCT05120323**

Sponsor ⓘ Arkansas Children's Hospital Research Institute

Information provided by ⓘ Tamara Perry, Arkansas Children's Hospital Research Institute (Responsible Party)

Last Update Posted ⓘ 2024-08-01

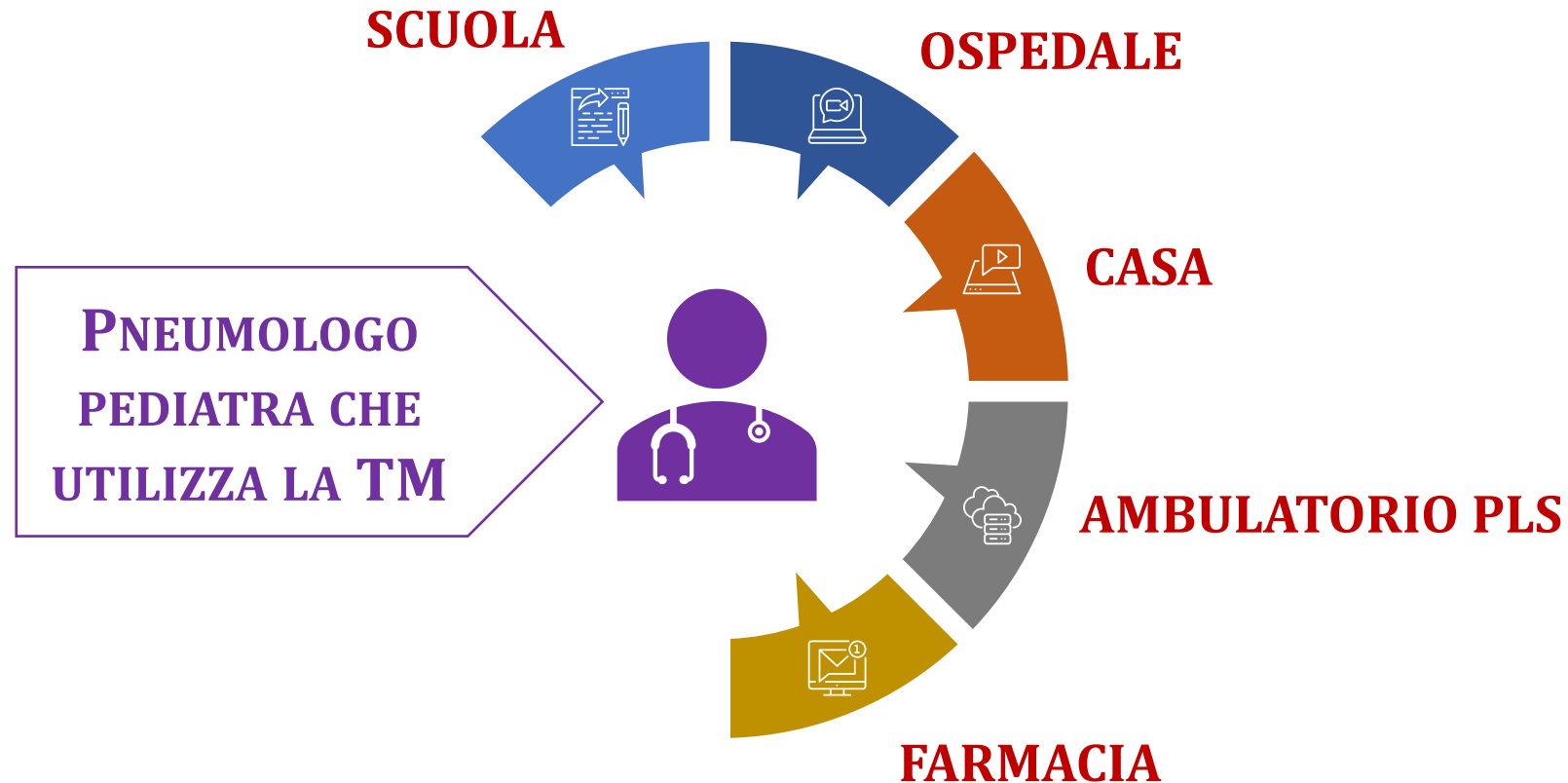
Study Overview

Brief Summary

The goal of this research study is to compare the impact of video directly observed therapy on inhaler technique accuracy with participants receiving video directly observed therapy vs. participants receiving standard asthma care. Participants will be randomized between the two groups. We will follow up and compare the two groups to see if they have improved asthma control as measured by symptom-free days (SFD), higher inhaler technique at 3-month follow up, higher checklist scores on a standardized inhaler technique checklist, higher proportion of days covered (PDC) of their inhaled asthma controller medication, and have fewer acute care visits for asthma.

La piattaforma Emocha® utilizza strumenti di comunicazione virtuale (ad esempio, tecnologia video asincrona e sistemi di messaggistica bidirezionale) per supportare e incoraggiare l'aderenza attraverso feedback tempestivi e rinforzi positivi, **aiutando i pazienti a sviluppare comportamenti sani e a mantenere elevati livelli di aderenza alla terapia.**

Modello di telemedicina per un potenziale programma di gestione integrata dell'asma



Modificato da Persaud YK. Curr Allergy Asthma Rep. 2022;22:43-52

Telemedicina nei pazienti con malattie respiratorie

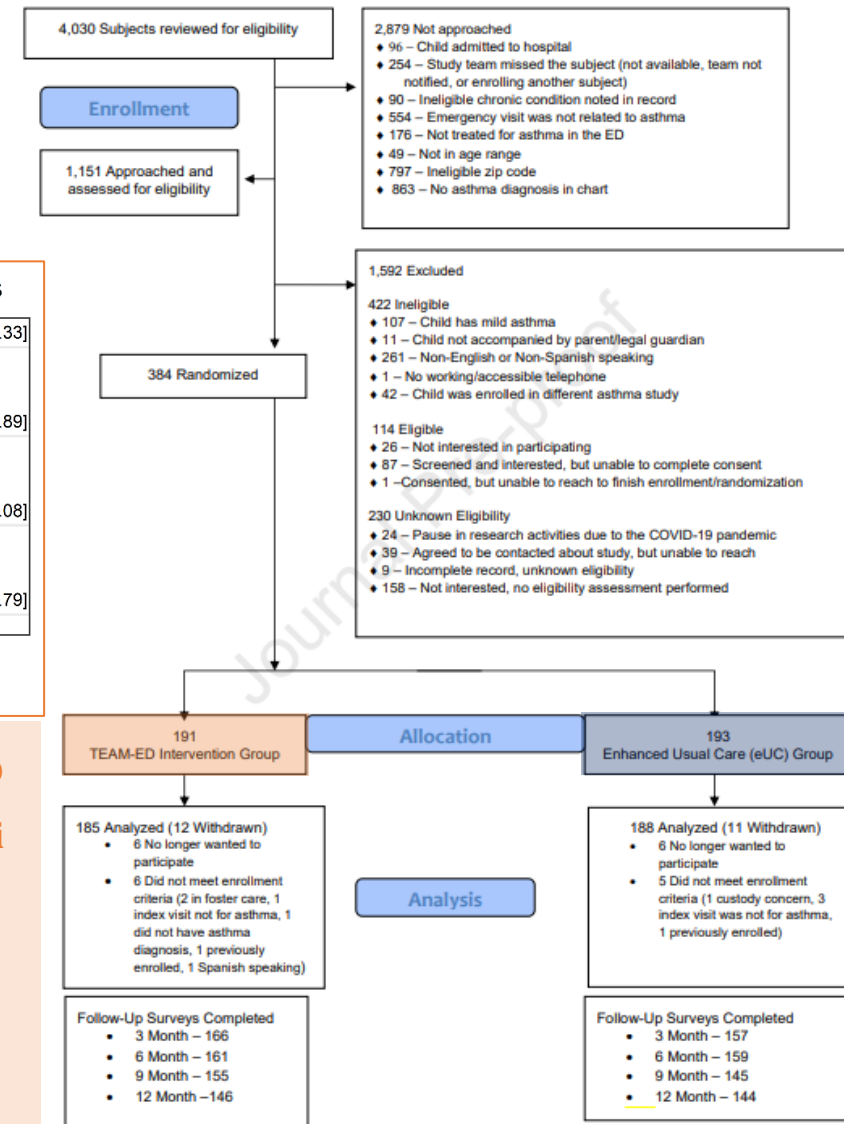
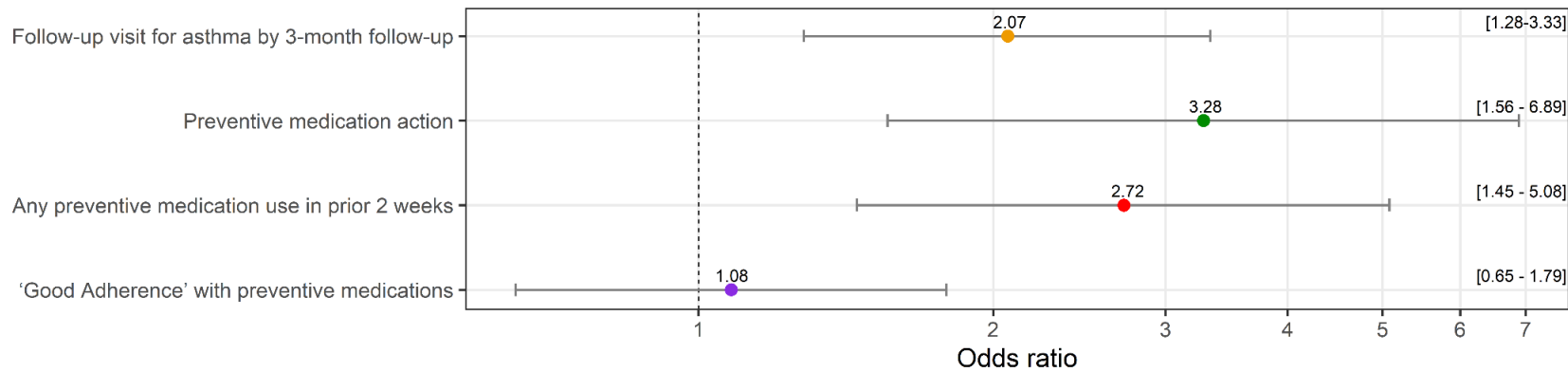
Telemedicina
e asma

Effect of the Telemedicine Enhanced Asthma Management Through the Emergency Department (TEAM-ED) Program on Asthma Morbidity: A Randomized Controlled Trial

373 bambini, età 3-12 anni, con asma persistente presentati al PS per riacutizzazione dei sintomi

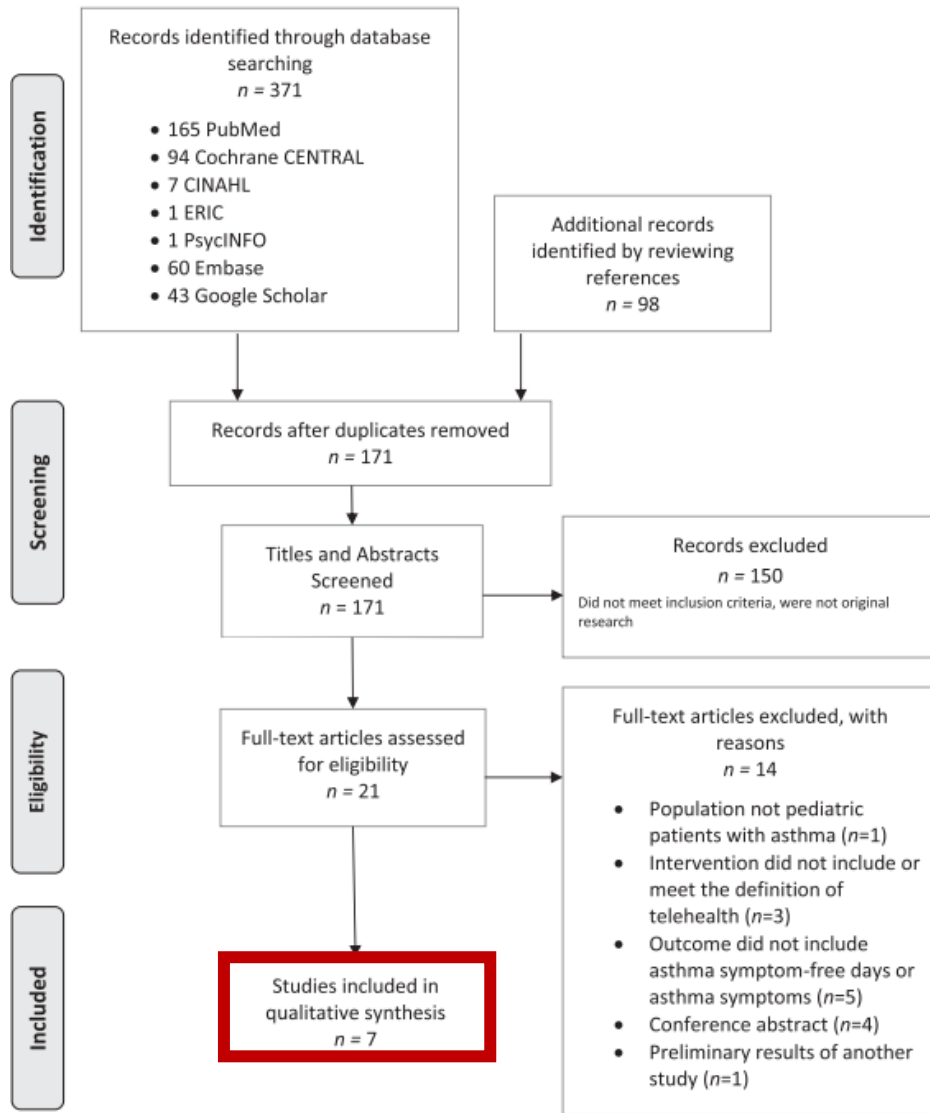
Halterman JS, et al.
J Pediatr. 2024;266:113867

Caregiver reported Asthma Care Actions and Preventive Medication Use at 3-months



A 3 mesi, rispetto all'eUC (*enhanced Usual Care*), i caregiver dei bambini del TEAM-ED (follow-up di telemedicina a scuola, promozione dell'aderenza alle linee guida e opportunità per 2 ulteriori follow-up di telemedicina) hanno riferito:

- maggior numero di visite di controllo (66%vs.48%, **aOR:2,07** [1,28- 3,33])
- azioni preventive per l'asma (90%vs.79%, **aOR:3,28** [1,56-6,89])
- maggior uso di un farmaco preventivo (82%vs.69%, **aOR:2,716** [1,45-5,08])



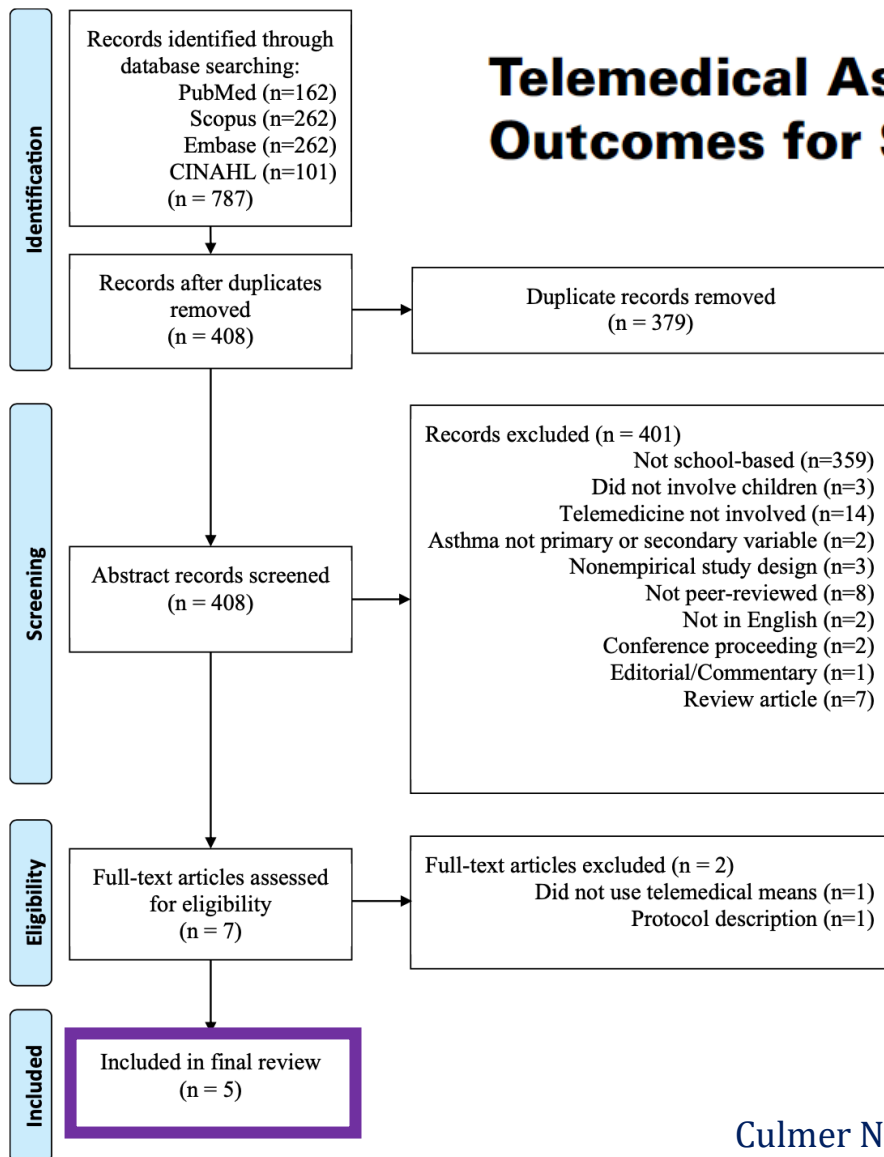
School-Based Telemedicine Interventions for Asthma: A Systematic Review

- **4/7** studi hanno riportato un **aumento significativo dei giorni liberi da sintomi e/o diminuzione della frequenza dei sintomi.**
- **5/6** hanno riportato **aumenti in almeno un parametro di qualità della vita.**
- **2/7** hanno riportato una **diminuzione in almeno un parametro di utilizzo dell'assistenza sanitaria.**
- **1/3** ha mostrato una **riduzione delle assenze scolastiche.**
- **1/2** ha riportato **miglioramenti nelle misure spirometriche.**

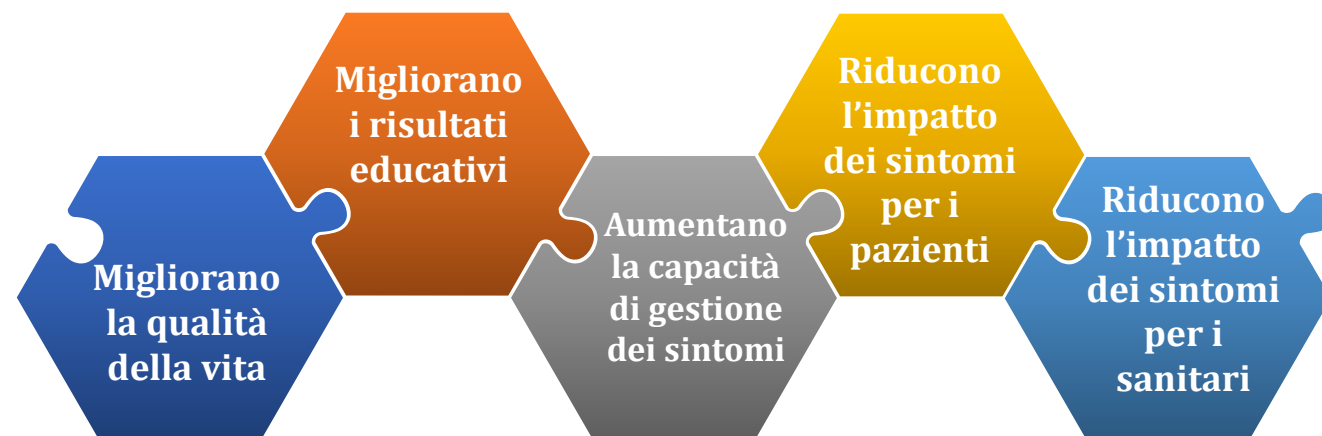
Le prove di alta qualità a sostegno dei programmi di telemedicina nelle scuole sono limitate e sebbene suggeriscano un beneficio, il loro contributo non è chiaro.

Kim CH, et al. Acad Pediatr. 2020 Sep-Oct;20:893-901

Telemedical Asthma Education and Health Care Outcomes for School-Age Children: A Systematic Review



Programmi educazionali di telemedicina per l'asma



Culmer N, et al. J Allergy Clin Immunol Pract. 2020;8:1908-1918

The Effectiveness of Telemedicine Consultation in Improving Outcomes of Asthma in the Paediatric Population: A Systematic Review and Meta-Analysis

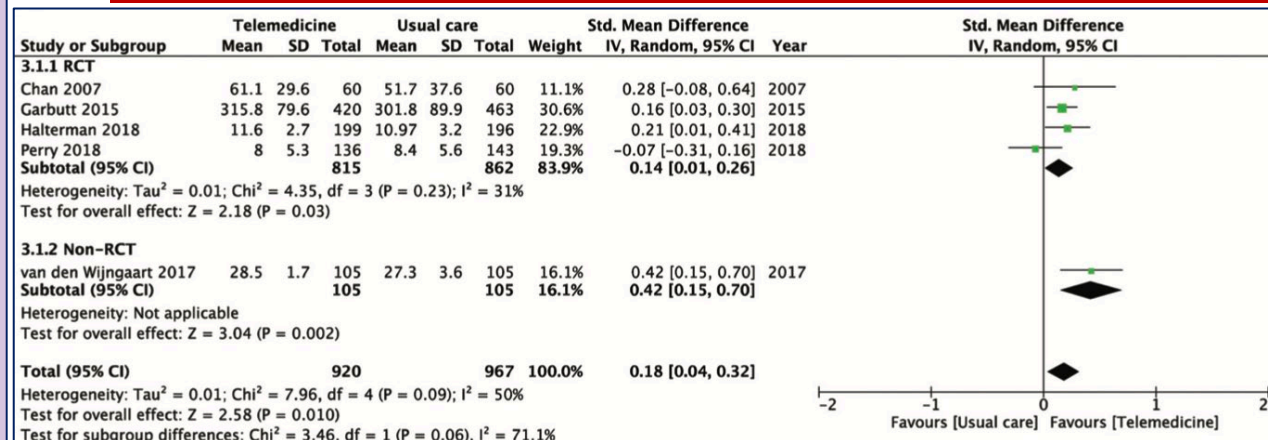
Ong LT, et al.

Pediatr Respir Crit Care Med. 2024;8:33-42

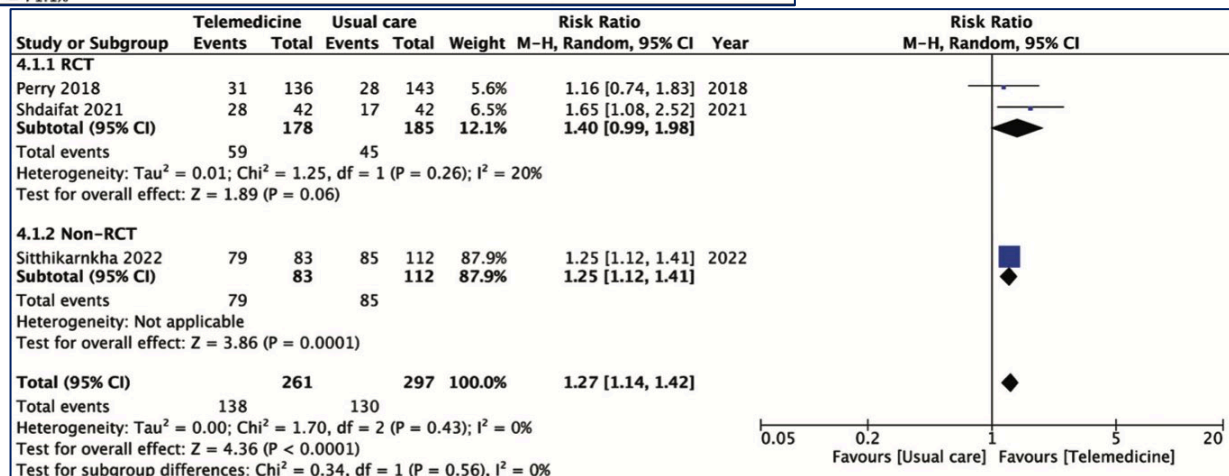
Rispetto al gruppo «usual care», il gruppo trattato con telemedicina presenta:

Più giorni senza sintomi (SMD 0.18; 95% CI = 0.04-0.32)

References	Country	Study design	Study setting	Sample size	Male (%)	Age	Intervention type
Chan <i>et al.</i> ^[19]	The United States	RCT	Military dependent children	Intervention: 60 Control: 60	61.7 63.3	10.2 (3.1)	Internet-based home monitoring and education with nurse or pediatric clinical pharmacist
Garbutt <i>et al.</i> ^[20]	The United States	RCT	Community	Intervention: 190 Control: 172	63.2 60.5	8 (5-13)	Asthma management training via telephone by pediatric nurses
Bender <i>et al.</i> ^[21]	The United States	RCT	Hospital	Intervention: 452 Control: 447	67.3 61.1	8.2 (0.13)	Speech recognition intervention with support from asthma nurse and pharmacy staff
Garbutt <i>et al.</i> ^[22]	The United States	RCT	Community	Intervention: 462 Control: 486	63.9 61.5	6.6 (2.6)	Asthma management training via telephone by peer trainers
Portnoy <i>et al.</i> ^[23]	The United States	Controlled trial	Hospital	Intervention: 69 Control: 100	55.1 71.0	NR	Asthma consultation by registered nurse or respiratory therapist
van den Wijngaart <i>et al.</i> ^[24]	The Netherlands	Prospective, controlled trial	Hospital	Intervention: 105 Control: 105	61.0 58.1	11.3 (2.9)	Asthma management using the virtual asthma clinic
Halterman <i>et al.</i> ^[7]	The United States	RCT	School-based	Intervention: 200 Control: 200	61.5 62.0	7.7 (1.7)	Asthma consultation by telemedicine clinician
Perry <i>et al.</i> ^[25]	The United States	RCT	Rural school	Intervention: 180 Control: 183	54.4 58.5	9.6 (8.6-11.6)	Asthma education and consultation by a board-certified allergist for the patients, caregivers, and nurses
Shdaifat <i>et al.</i> ^[26]	Jordan	RCT	Hospital	Intervention: 45 Control: 45	53.3 48.9	7.2 (1.8)	Proper inhaler use counselling by pharmacist
Sitthikarnkha <i>et al.</i> ^[11]	Thailand	Retrospective cohort	Hospital	Intervention: 83 In-person: 112	66.3 64.3	8.1 (4.1)	Asthma consultation by clinician



Maggiore frequenza di asma controllato (RR 1.27; 95% CI = 1.14-1.42)



Telemedicina nei pazienti con malattie respiratorie

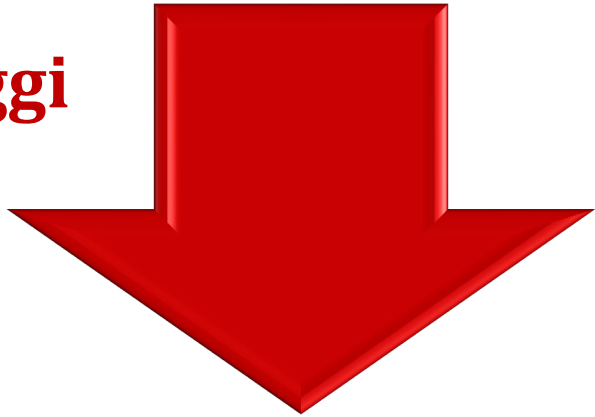


1. Introduzione

2. Telemedicina e asma

3. Conclusioni

Svantaggi



- Problemi tecnologici e necessità di assistenza
- Formazione del personale
- Requisiti di sicurezza, etica e privacy
- Differenze nella regolamentazione e nella qualità
- Costi elevati e problemi di rimborso
- Disuguaglianze sociali
- Mancanza di standardizzazione delle linee guida e delle procedure

- Risparmio di tempo
- Risparmio di costi
- Accesso rapido alla consultazione clinica
- Migliore aderenza
- Facile accesso al follow-up



Vantaggi




Smolinska S, et al. Allergy. 2023;00:1-16

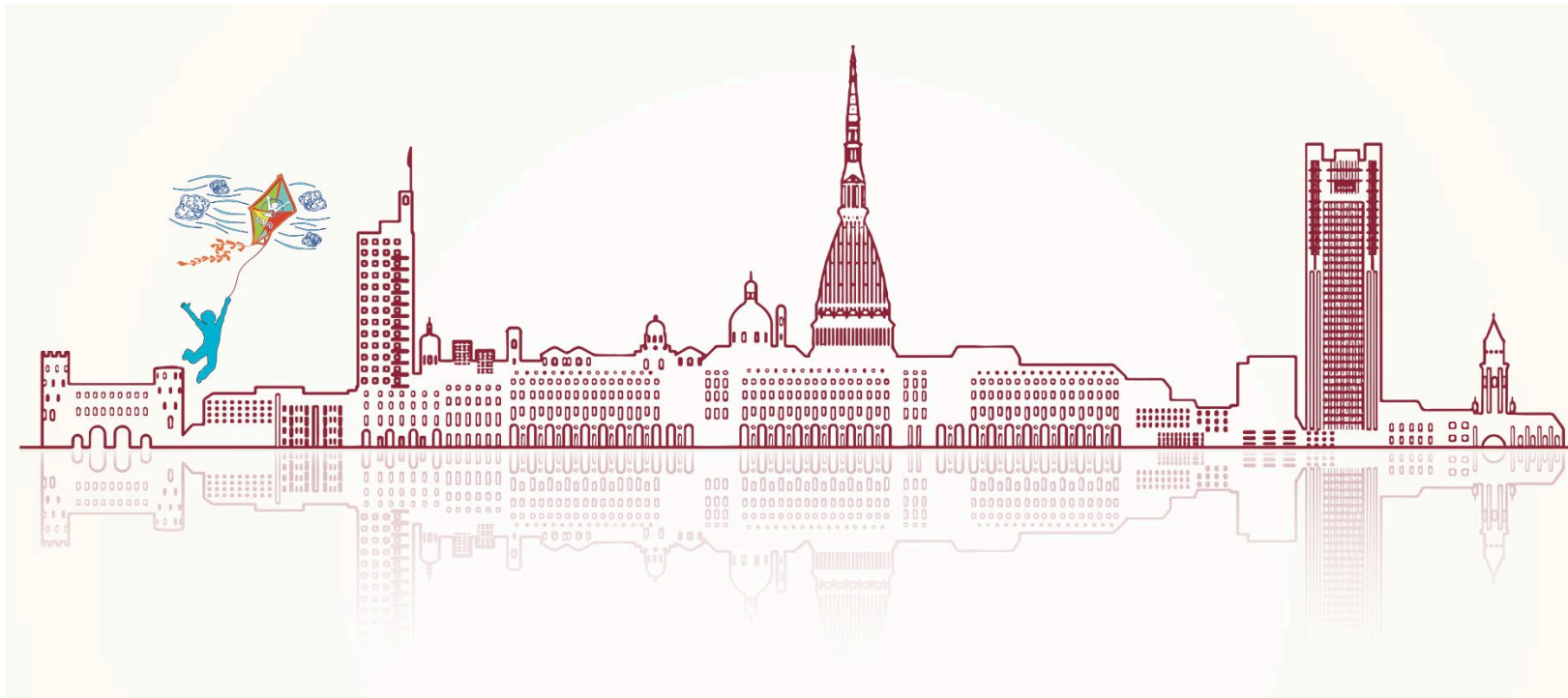
Pianificare un programma di telemedicina di successo



Persaud YK, Portnoy JM. JAllergy Clin Immunol Pract. 2021;9:13-21

Punti chiave

-  Le **tecnologiche digitali** hanno il potenziale per rivoluzionare la gestione delle malattie croniche, attraverso la promozione dell'aderenza al trattamento e offrendo un migliore controllo dei sintomi e una migliore qualità della vita.
-  L'implementazione della **telemedicina** nella pratica clinica quotidiana può contribuire a migliorare la gestione dei bambini/adolescenti con malattie respiratorie.
-  La **telemedicina** opportunamente integrata alla «usual care», offrirà maggiori opportunità di successo nel raggiungere il massimo beneficio sia per i pazienti e le loro famiglie che per i sistemi sanitari.



Grazie per l'attenzione

giuliana.ferrante@univr.it



UNIVERSITÀ
di **VERONA**