

Journal of Biomedical Practitioners

JBP

Periodico per le professioni biomediche a carattere tecnico - scientifico - professionale

Titolo articolo / Article title:

Studio Esplorativo per l'identificazione di un modello decisionale e implementativo per l'adozione di tecnologie emergenti in sanità

Autori / Authors: **Madian Davide Colosio**

Pagine / Pages: **1-25, N.2, Vol.6 - 2022**

Submitted: **4 august 2022** – *Revised:* **10 august 2022** – *Accepted:*
12 december 2022 – *Published:* **30 december 2022**

Contatto autori / Corresponding author: **Madian Davide Colosio**
mdcolosio@outlook.com



Opera distribuita con Licenza Creative Commons.
Attribuzione – Condividi allo stesso modo 4.0 Internazionale.

Open Access journal – www.ojs.unito.it/index.php/jbp – ISSN 2532-7925

Questa Rivista utilizza il [Font EasyReading®](https://www.easyreading.com/), carattere ad alta leggibilità, anche per i dislessici.

Periodico per le professioni biomediche e sanitarie a carattere tecnico - scientifico – professionale

Direttore responsabile/Editor in chief: Francesco Paolo SELLITTI

Direzione di redazione/Editorial management: Simone URIETTI, Elena DELLA CERRA

Comitato di redazione/Editorial team:

Editors: Mario CORIASCO, Sergio RABELLINO, Luciana GENNARI,
Patrizia GNAGNARELLA, Alessandro PIEDIMONTE,
Luca CAMONI, Claudio POBBIATI, Ilenia STURA,
Giuseppe MAMMOLO, Cristina POGGI

Journal manager e ICT Admin: Simone URIETTI

Book manager: Francesco P. SELLITTI

Graphic Design Editor: Mario CORIASCO, Sergio RABELLINO, Giuseppe MAMMOLO,
Francesco P. SELLITTI

Comitato scientifico/Scientific board:

Dott. Anna Rosa ACCORNERO
Prof. Roberto ALBERA
Dott. Massimo BACCEGA
Dott. Alberto BALDO
Prof. Nello BALOSSINO
Prof. Paolo BENNA
Prof. Mauro BERGUI
Dott. Salvatore BONANNO
Prof. Ezio BOTTARELLI
Prof. Gianni Boris BRADAC
Dott. Gianfranco BRUSADIN
Dott. Luca CAMONI
Prof. Alessandro CICOLIN

Dott. Mario Gino CORIASCO
Dott. Laura DE MARCO
Dott. Patrizio DI DENIA
Dott. Chiara FERRARI
Prof. Diego GARBOSSA
Dott. Luciana GENNARI
Dott. Ramon GIMENEZ
Dott. Gianfranco GRIPPI
Prof. Caterina GUIOT
Prof. Leonardo LOPIANO
Dott. Giovanni Malferrari
Prof. Alessandro MAURO
Prof. Daniela MESSINEO

Dott. Sergio MODONI
Dott. Alfredo MUNI
Dott. Grazia Anna NARDELLA
Prof. Lorenzo PRIANO
Dott. Sergio RABELLINO
Dott. Fabio ROCCIA
Dott. Carlo SCOVINO
Dott. Saverio STANZIALE
Dott. Lorenzo TACCHINI
Prof. Silvia TAVAZZI
Dott. Irene VERNERO

Scienze economiche e dell'organizzazione aziendale sanitaria / Health Economics and Management Science

1

Studio Esplorativo per l'identificazione di un modello decisionale e implementativo per l'adozione di tecnologie emergenti in sanità

Madian Davide Colosio

26

Exploratory research for the identification of a decision-making model for the adoption and implementation of emerging technology in healthcare operations

Madian Davide Colosio

Neuroscienze / Neuroscience

50

Studio sulla contestualizzazione dell'induzione ipnotica attraverso la latenza dei potenziali evocati somatosensoriali

Latency changes in somatosensory evoked potentials related to the contextualization of hypnotic suggestions

Debenedetti Matilde, Vighetti Sergio, Cantafio Pietro, Torielli Lorenzo, Molo Mariateresa, Nobile Emanuela

Scienze infermieristiche / Nursing sciences

61

Studio osservazionale retrospettivo sull'efficacia e l'efficienza terapeutica di pazienti con insufficienza respiratoria di varia eziopatogenesi in carico all'Ambulatorio di Pneumologia dell'Ospedale "Cardinal Massaja di Asti"

Retrospective observational study on therapeutic adherence of patients with respiratory failure due to various etiopathogenesis conducted by the Pulmonology clinic of "Cardinal Massaja" Hospital in Asti

Erika Passarino, Sandro Longu, Giorgio Bergesio

Periodico per le professioni biomedico-sanitarie a carattere tecnico - scientifico – professionale

SOMMARIO / TABLE OF CONTENTS V. 6, N. 2 – 2022

Scienze di laboratorio biomedico e biologia / Biomedicine laboratory sciences and biology

72

Tracciabilità in anatomia patologica: raccomandazioni e buone pratiche

Traceability in Anatomic Pathology: Recommendations and Best Practices

Roberto Virgili, Andrea Onetti Muda

OPEN ACCESS JOURNAL

<http://www.ojs.unito.it/index.php/jbp>

ISSN 2532-7925



Periodico per le professioni biomediche a carattere tecnico - scientifico - professionale

Studio esplorativo per l'identificazione di un modello decisionale e implementativo per l'adozione di tecnologie emergenti in sanità.

Madian Davide Colosio¹

¹ *Agfa Healthcare, Leeds, UK.*

Contatto autori: Madian Davide Colosio, mdcolosio@outlook.com

N. 2, Vol. 6 (2022) - 1:25
Submitted: 4 August 2022
Revised: 10 August 2022
Accepted: 12 December 2022
Published: 30 December 2022

Think **green** before you print



Distribuita con Licenza Creative Commons. Attribuzione - Condividi 4.0 Internazionale

RIASSUNTO

OBIETTIVO

Le innovazioni mediche più promettenti sembrano richiedere molto tempo per essere utilizzate nella pratica sanitaria. Questa ricerca ha due obiettivi principali: capire i fattori che limitano o favoriscono l'adozione di Tecnologie Emergenti (TE) in sanità e fornire un modello per comprendere, codificare e migliorare la situazione attuale.

METODOLOGIA

Un caso di studio è stato usato per fare luce sul processo decisionale di adozione di TE tra un ospedale universitario (adottante) e un costruttore di innovazione (produttore). I dati primari, indagati attraverso un'analisi tematica ed evidenze letterarie, consistono in nove interviste semi-strutturate di esperti in TE dal lato dell'adottante e del produttore. Il modello decisionale Atteggiamento, Decisione e Implementazione (ADI) è usato come lente teorica di questo studio. Tale modello è una modifica dal processo decisionale descritto nella teoria della diffusione dell'innovazione (DoI) (Rogers, 2003) adattato alle peculiarità dell'ambiente sanitario.

RISULTATI

Dall'analisi delle interviste emerge che l'innovazione in medicina ha diverse limitazioni (risorse finanziarie, tempo libero dei sanitari, corretta identificazione e know-how dei professionisti coinvolti, comunicazione, resistenza dei sanitari) rispetto ai pochi facilitatori (campioni dell'innovazione, marketing appropriato, conferenze mediche). Tale elaborazione evidenzia anche l'assenza di un modello condiviso e codificato per l'adozione dell'innovazione in medicina.

DISCUSSIONE

Gli impedimenti e i fattori promotori emersi nell'analisi dei dati primari trovano conferma in letteratura. Inoltre, l'elaborazione dei dati e le evidenze letterarie supportano il modello ADI come possibile processo decisionale per l'adozione di TE in sanità. Le tre fasi cicliche del modello: la creazione di un atteggiamento (A) nei confronti delle TE, la decisione di continuare la collaborazione tra le parti (D) e l'implementazione dell'innovazione trovano conferma tra i dati primari e le evidenze letterarie (I).

CONCLUSIONI

Il modello ADI potrebbe migliorare l'efficienza e il ritmo di adozione di TE in ambito sanitario attraverso la limitazione delle barriere, sfruttando i fattori facilitanti e la costruzione di una relazione vantaggiosa tra utilizzatori e produttori di TE

Parole chiave: Innovazione, Sanità, Tecnologie Emergenti, Medica, Management Sanitario, Economia Sanitaria, HTA, Coordinamento e sviluppo Sanitario, Modello Decisionale.

INTRODUZIONE

Le Tecnologie Emergenti (TE) vengono create e implementate sulla base di evidenze medico-scientifiche [1]. Di conseguenza, le TE che hanno dimostrato di apportare benefici ai pazienti, alle organizzazioni o agli operatori sanitari dovrebbero essere rapidamente messe in pratica. In realtà, sembra che un'innovazione, sebbene sia efficace e disponibile sul mercato, impieghi molto tempo prima di essere adottata e utilizzata in ambito sanitario [2,3].

Questo articolo ha due obiettivi: il primo è quello identificare dei fattori che rallentano o promuovono l'adozione di TE in sanità. Il secondo è la creazione di un modello decisionale, basato su evidenze letterarie e l'elaborazione dei dati primari, che possa capire e seguire il processo di adozione di innovazione nel settore medicale.

La teoria della Diffusione dell'Innovazione (DoI) [4] adattato alle molte peculiarità presenti in sanità (es. numerosi stakeholder con agende conflittuali [5], questioni di sicurezza del paziente [6] autonomia dei sanitari [7], etc.) è la chiave di interpretazione teorica usata in questo studio.

Sulla base dell'analisi dei dati primari, e supportata da evidenze letterarie, la ricerca suggerisce una modifica del modello decisionale del DoI con un modello ciclico basato su tre fasi: formare un atteggiamento nei confronti delle TE (A), decidere di adottare la TE (D) e implementare l'innovazione (I). Questo modello è opportunamente modificato per sfruttare i fattori facilitatori all'adozione di TE in medicina, contenendo le barriere del processo ed è scritto in un gergo comprensibile sia da produttori che utilizzatori di innovazione.

Avere un modello standardizzato che descriva accuratamente il processo di adozione delle TE in sanità potrebbe essere vantaggioso per chi produce e adotta innovazione poiché potrebbe migliorarne l'efficienza e il ritmo di adozione.

INNOVAZIONE IN SANITÀ – STATO DELL'ARTE

Definizione di TE

In letteratura appare difficile trovare una definizione ampiamente accettata di TE in medicina [8]. Ai fini di questa ricerca, la spiegazione di TE viene creata combinando concetti di autori diversi e adottata al contesto sanitario.

Un TE in sanità può essere definita come "*Una novità radicale basata su innovazione scientifica [8] in grado di affrontare una o più problematiche comunemente condivise nel settore medicale. Questa tecnologia deve essere verificata come sicura e certificata per l'uso clinico. Ed avere il potenziale per esercitare un notevole impatto futuro [10] nel miglioramento della salute umana [6] e/o nell'aumento dell'efficienza e della qualità dell'assistenza ai pazienti [11]*".

Adozione dell'innovazione nel settore sanitario

La teoria della diffusione dell'innovazione (DoI) di Rogers [4] è utilizzata in questo studio come modello teorico da cui partire per l'adozione dell'TE in ambito sanitario.

Il modello di Rogers [4] fornisce una chiara indicazione del processo decisionale attraverso il quale una tecnologia deve passare per essere adottata all'interno delle aziende. Questo modello, basato su cinque fasi, è integrato e modificato con evidenze letterarie per essere contestualizzato all'ambiente sanitario.

Fasi 1 e 2: Acquisizione della conoscenza e persuasione

Secondo Rogers [4] la prima fase si verifica quando le parti interessate raccolgono informazioni sulla TE. Durante questa fase, il produttore mira a commercializzare i propri prodotti e l'utilizzatore cerca di valutarne il reale impatto nel suo contesto. Una volta conclusa questa fase c'è la conseguente formazione di un'opinione verso la suddetta tecnologia (fase 2 del DoI di Rogers [4]).

La medicina moderna è guidata dalla scienza (Evidence-based Medicine, EBM) e quindi anche la tecnologia nel settore sanitario dovrebbe basarsi sull'evidenza dell'EBM [1,11,13]. Tuttavia, la letteratura suggerisce che i sanitari hanno ampia autonomia [7] e spesso non sono d'accordo su quale sia la migliore soluzione da adottare per un trattamento o una diagnosi [14]. Questo dibattito si riflette anche nella scelta e adozione di quale innovazione dovrebbe entrare nella pratica sanitaria.

Poiché è difficile per i sanitari capire quale sia la migliore tecnologia (Fase 1 del DoI di Rogers [4]), è altresì difficile che essi assumano un atteggiamento sostanziale nei confronti di una particolare TE (Fase 2 del DoI di Rogers [4]).

Pertanto, in medicina, l'acquisizione di conoscenze e di conseguenza la formazione di opinione nei confronti di un TE è ancora basata sul giudizio degli operatori sanitari e quindi il processo non è meramente oggettivo ma con una marcata componente soggettiva [15].

Fase 3: Decisione

In sanità sei fattori appaiono predominanti nell'influenzare la decisione di adottare una TE.

- I. È più probabile che la tecnologia venga adottata se chi deve decidere in merito all'acquisizione è influenzato da colleghi rispettati (pari) che hanno un atteggiamento positivo riguardo a tale innovazione [13][14][18].
- II. Il vantaggio relativo, definito come la percezione da parte dell'individuo del beneficio derivante dall'utilizzo della TE [3][35][15], è difficilmente compreso nella stessa maniera da tutte le parti coinvolte nel processo decisionale. Ciò è dovuto alle diverse specializzazioni possedute dai vari professionisti chiamati a decidere riguardo a un'innovazione in sanità (p.e. economisti, sanitari, legali, ecc...) [2][20].

- III. L'adozione è facilitata da una comunicazione onesta, collaborativa e bidirezionale tra le parti interessate [16][3].
- IV. Il produttore o fornitore di TE mira ad influenzare l'adozione dell'innovazione attraverso una serie di tecniche molto diverse. Le principali sono:
 - a. Sfruttare la percezione del vantaggio relativo attraverso il marketing [19].
 - b. Avere i propri campioni dell'innovazione [22]
 - c. Dare la possibilità all'acquirente di utilizzare una tecnologia (provabilità [4]).
- V. I campioni dell'innovazione sono individui che sembrano essere efficaci nell'accelerare il processo di adozione dell'TE [3][16]. Nel settore sanitario è probabile che i campioni dell'innovazione abbiano uno status appropriato all'interno dell'organizzazione [23].
- VI. Ogni sanitario, così come ogni individuo, ha una sua propensione personale ad adottare nuove tecnologie [3][7]. Secondo Rogers solo il 16% della popolazione adottante, definiti innovatori e adottanti iniziali, ha una mentalità disposta a correre i rischi intrinseci all'innovazione pur di utilizzarla. Tra queste due categorie e la terza, definita maggioranza iniziale, vi è un cambio di mentalità non indifferente definito "*baratro*" [24][26]. Infatti, la maggioranza iniziale preferisce analizzare in dettaglio i possibili benefici derivanti dall'uso di una TE rispetto alle precedenti due categorie, impiegando un tempo più lungo nel prendere una decisione. Tale approccio conservativo può mettere in crisi un'innovazione non permettendogli di "*saltare il baratro*" e raggiungere le grandi masse. Se una TE riesce a raggiungere il terzo gruppo, rappresentate il 36% della popolazione adottante, facilmente raggiungerà il quarto (adottanti tardivi) e il quinto (ritardatari). Tale principio appare essere valido anche nel campo medicale [15][20][27].

Fase 4: Implementazione

Una volta presa la decisione di adottare una specifica TE, le risorse vengono allocate e inizia la fase di implementazione [3]. Poiché l'innovazione in medicina può mettere in pericolo la salute umana, il suo sviluppo è altamente regolamentato e strettamente monitorato [6]. L'adattamento di TE ad uno specifico contesto sanitario potrebbe richiedere una notevole quantità di tempo e quindi questa fase può essere eccezionalmente lunga [3]. L'evidenza letteraria suggerisce che ciò è probabilmente vero poiché il tasso di adozione dipende da norme, ruoli, networking professionale e comunicazione [4]. In sanità questi fattori sono ancora più accentuati dal cospicuo numero di stakeholder (ad es. governi, pazienti, produttori, istituzioni, operatori sanitari, etc.). Nonostante tutti gli stakeholders considerano la TE positivamente, ognuno di essi ha interessi, priorità e obiettivi diversi, impedendo che l'innovazione venga implementata tempestivamente [2].

Fase 5: Conferma

Rogers definisce l'ultima tappa come conferma. Questa fase non è sempre presente, dura un tempo indeterminato [3] e presenta solo due possibili conseguenze: l'innovazione viene confermata e quindi tenuta, oppure sostituita.

Rogers, inoltre, considera questa ultima fase principalmente secondo il punto di vista di un individuo. Altri studi suggeriscono che tale ragionamento quando applicato a organizzazioni segue altre dinamiche: una volta che la decisione di adottare una TE è stata presa, questa fase viene inglobata nella fase di implementazione [28][29].

Alla luce delle evidenze, questa fase non fornirebbe alcun valore aggiuntivo al modello decisionale quando applicata nelle organizzazioni. Se la TE viene accettata nella fase decisionale si passa all'implementazione della stessa, al contrario se la TE viene rifiutata il processo si conclude.

Modello Atteggiamento Decisione e Implementazione (ADI)

Integrando il modello di Rogers con le evidenze letterarie, l'acquisizione della conoscenza e la formazione di un atteggiamento verso una TE (stadi 1 e 2 del DoI di Rogers) appaiono strettamente correlati così da poter essere semplificati in una singola fase. Attraverso una raccolta di informazioni, sia il produttore che l'adottante di TE stabiliscono una posizione nei confronti dell'innovazione e questo atteggiamento (A) è il concetto centrale di questo stadio.

La fase decisionale (D) (stadio 3 del DoI di Rogers) trova i suoi limiti in ambito sanitario perché la decisione di adottare una TE non è presa da un singolo individuo in un preciso momento, ma è una serie di conferme (o smentite) di vari specialisti in un lungo periodo di tempo. Questo processo è influenzato dall'atteggiamento dei professionisti nei confronti della tecnologia (A) e continua nella fase successiva. Questa interazione continua si scontra con la linearità del DoI e le evidenze letterarie suggeriscono che questa fase presenta sovrapposizioni significative con gli altri stadi.

La terza fase di implementazione (I), corrispondente alle fasi 4 e 5 del DoI, coinvolge tutte le azioni e le decisioni inerenti all'installazione, la formazione, l'utilizzo e il follow-up del TE.

È anche probabile che vengano generate nuove informazioni durante l'implementazione del TE. Questa nuova conoscenza, sia per l'adottante sia per il produttore, influenza reciprocamente l'atteggiamento nei confronti dell'innovazione, determinando un riavvio della fase A. Tale principio suggerisce una forma ciclica del Modello con sovrapposizioni tra tutti e tre gli stadi come visto anche da altri autori [30][31].

Il risultante modello, Atteggiamento Decisione Implementazione (ADI), dovrebbe descrivere in modo più accurato il processo decisionale relativo all'adozione di TE in medicina ed è illustrato in Fig. 3.

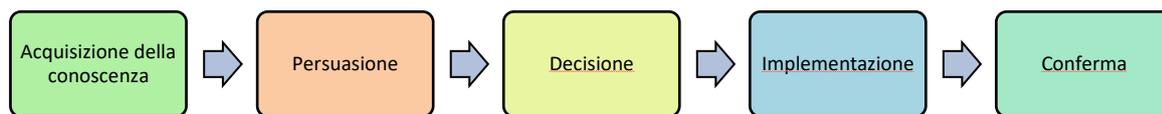


Figura 1- Modello Decisionale Secondo Rogers (2003)



Figura 2 - Adattamento ciclico del modello di Rogers secondo Ferlie et al., (2005) e Van de Ven et al., (1999). Da notare la forma ciclica e la parziale sovrapposizione tra le fasi.



Figura 3 - Modello Atteggiamento Decisione e Implementazione (ADI) basato su Rogers, integrato con evidenze letterarie e contestualizzato all'ambiente medicale. Le linee tratteggiate evidenziano il fatto che non vi è un momento preciso di transizione tra una fase e l'altra.

METODI

Gli obiettivi dello studio sono la comprensione delle principali limitazioni e agevolazioni per l'adozione di TE in sanità e la creazione di un modello decisionale che descriva questo processo.

La metodologia di ricerca scelta per fare luce sugli obiettivi è un caso studio. Attraverso l'uso di questa metodica è possibile avere una accurata comprensione del contesto e dei relativi processi [32] dal punto di vista di professionisti che adottano TE (adottante) e di coloro che creano innovazione (produttori).

Il campionamento dello studio è non probabilistico perché gli intervistati sono particolarmente informativi: ogni professionista possiede una particolare area di competenza nell'adozione di TE nel contesto sanitario [33].

Area	Sezione	Spiegazione
Filosofia della ricerca	Interpretativismo	Consente di fare luce sull'adozione del TE in ambito sanitario secondo il punto di vista degli intervistati.
Approccio alla ricerca	Induttiva	La creazione di nuove teorie o la modifica di esistenti si ottiene attraverso l'analisi di dati primari e secondari.
Strategia della ricerca	Caso di studio singolo	Il caso di studio permette di raggiungere una ricca comprensione di un contesto specifico. Per comprendere l'adozione di TE in ambito sanitario si studia la relazione tra il Cambridge University Hospital (adottante) e GE Healthcare (produttore).
Scelte di Ricerca	Analisi Tematica	Interviste semi strutturate sono l'unico metodo di raccolta di dati primari. Esse sono analizzate per l'identificazione di Temi. I temi sono integrati con evidenze secondarie e letterarie per la creazione di un modello.
Orizzonte temporale	Sezione Trasversale	Da maggio 2020 a ottobre 2020. Questa soluzione fornisce una "foto" del processo vero e proprio, la quale può essere utilizzata per confronti futuri.
Metodo di Raccolta dati	Interviste Semi strutturate	Le interviste sono state condotte di persona o da remoto. Sono state registrate e trascritte.
Tecnica di Campionamento	Campionamento di convenienza e non probabilistico.	Nove professionisti con esperienza nell'adozione di TE in ambito sanitario. Sei appartenenti all'ente adottante e tre da quello produttore.

Tabella 1 - Riassunto della Metodologia utilizzata [36].

Per l'elaborazione dei dati primari è utilizzata una analisi tematica. Tale tecnica consente l'identificazione, l'elaborazione e la correlazione di significati (temi) all'interno dei dati [34]. Le interviste sono la fonte di dati qualitativi primari e le informazioni ottenute attraverso questo processo sono analizzate per trovare i significati al di là delle parole esplicite [34]. Questi significati, definiti come temi, sono nominati e collegati ai dati grezzi attraverso un processo di codificazione [24]. I temi così codificati, con il supporto di dati secondari ed evidenze letterarie, possono delineare un Modello [34].

Nove interviste semi-strutturate sono state eseguite con professionisti nella gestione dell'innovazione presso il Cambridge University Hospital (CUH), come ente adottante, e presso GE Healthcare come produttore di TE (in riferimento alla Tabella 5 per una descrizione del campione). I due enti sono stati scelti per ragioni di accessibilità.

Questa ricerca è approvata attraverso un processo di revisione etica dal Comitato etico per la ricerca tra scuole e scienze sociali (C-REC) dell'Università del Sussex. Il numero della domanda di revisione etica è ER/MC771/1.

Le interviste hanno avuto una durata compresa tra i trentacinque minuti ad un'ora e sono state eseguite faccia a faccia, videochiamata o chiamata in base alle preferenze o alle esigenze dell'intervistato.

L'autore ha mantenuto l'intervista informale al fine di rendere il partecipante a suo agio e libero di esprimere la propria opinione mentre è guidato nel toccare gli obiettivi dello studio impedendo di finire fuori tema. Con tale approccio, è più probabile che emerga il vero punto di vista degli intervistati [37].

Correlazione con evidenze letterarie	Domanda
Differenza formativa professionisti chiamati a decidere nella adozione di TE in sanità.	1, 3, 2
Assenza di un'univoca definizione di TE in ambito sanitario.	2
verifica il coinvolgimento dei professionisti durante il processo.	3, 4, 10
Mancanza di un modello condiviso.	4, 5, 9, 10, 11
Fattori limitati all'adozione delle TE in sanità.	5, 6, 7, 8, 10, 11
Fattori facilitanti all'adozione delle TE in sanità.	12
Mancanza di chiara delineazione tra le fasi.	4, 5, 9, 10, 11
Sovrapposizione delle fasi	4, 5, 9, 10, 11

Tabella 2 - Correlazione delle domande del questionario con le evidenze letterarie.

Domande Primarie
1. Quale è la tua formazione e il tuo ruolo all'interno della organizzazione per cui lavori.
2. Quale tipo di tecnologia tu considereresti innovativa e potenzialmente utile per il tuo ruolo.
3. Sei mai stato coinvolto nella adozione di TE nei tuoi ruoli precedenti?
4. Quali sono le maggiori criticità che hai avuto nel far entrare un TE nella tua organizzazione e nel suo uso quotidiano?
5. Quali sono i passi che una TE ha da affrontare per essere usata in medicina?
6. Hai mai riscontrato difficoltà nell'addestramento dei sanitari utilizzatori di ET?
7. Hai mai riscontrato resistenza nell'utilizzo della TE dagli utilizzatori?
8. Quali sono le più comuni criticità che hai riscontrato dopo l'adozione della TE?
9. La tua organizzazione ha riunioni per seguire l'evoluzione del processo di adozione?
10. Riguardo la relazione tra produttore di TE ed ente adottante
11. La sua ditta ha indicatore chiave di prestazione (ICP) per l'adozione di TE in sanità?
12. Cosa pensi che può essere fatto per facilitare il processo.

Tabella 3 – Domande Primarie del questionario somministrato agli intervistati Produzione Propria

Domande Secondarie
3a) L'utilizzatore finale della tecnologia è coinvolto nel processo di adozione?
4a) La tua organizzazione ha una procedura codificata per l'implementazione e verifica? 4b) Hai mai avuto difficoltà nella certificazione, standard, brevetti, sicurezza nello sviluppo della TE?
5a) Secondo te, il processo è chiaramente definito? 5b) Secondo te, ci sono dei precisi momenti o riunioni che sono decisivi per il processo di adozione? 5c) Quali sono le più comuni criticità nel processo? 5d) L'organizzazione per cui lavori ha particolari procedure per l'adozione? 5e) Quali sono le più comuni o significative barriere all'adozione di TE? 5f) Quali sono i più comuni o significativi fattori facilitanti all'adozione di TE?
10a) Sei coinvolto in questa relazione? 10b) quali sono i problemi principali? 10c) Quali sono le figure professionali più rilevanti alla adozione di ET? 10d) Come puoi descrivere l'interazione tra queste figure professionali? 10e) Com'è la relazione tra produttore e adottante una volta che la tecnologia emergente è in uso?
11a) Sono di natura finanziaria o no? 11b) Può spiegare alcuni ICP nel tuo campo? 11c) Può spiegare come sono raggiunti questi ICP?
12a) nella fase di sviluppo? 12b) nella fase di adozione? 12c) nella fase di utilizzo? 12d) nella relazione?

Tabella 3bis – Domande Secondarie del questionario somministrato agli intervistati Produzione Propria

Il questionario, vedasi Tabella 3, è strutturato in dodici domande principali (primarie), sei delle quali sviluppate in interrogazioni più dettagliate (domande secondarie). La struttura del questionario rispecchia gli obiettivi di questo studio e sono ricavate dalle evidenze emerse dallo stato dell'arte come riassunto nella tabella 2.

RISULTATI

La tabella seguente riassume i temi principali emersi nell'analisi dei dati primari.

Tema della ricerca	Codice Intervistato									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Total
Limitazioni all'adozione										
Vincoli di Spesa	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	8
Vincoli di Tempo	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	8
Conoscenze	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	9
Coinvolgimento Professionisti appropriati	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	9
Comprendere il vantaggio relativo	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	9
Comunicazione	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	9
Opposizione dei Sanitari	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	9
Mancanza di un modello condiviso	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	9
Agevolazioni all'adozione										
Campioni dell'innovazione	✓	✓		✓		✓	✓	✓	✓	7
Marketing Appropriato	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	8
Conferenze	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	8
Processo Adozione TE in Sanità										
Mancanza di standardizzazione	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	9
Sovrapposizione delle Fasi	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	9
Decisione	✓	✓	✓	✓			✓	✓	✓	7
Installazione			✓	✓		✓		✓	✓	5
Utilizzo quotidiano			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	7
Following Up	✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓	7
Facilitare il Processo										
Comunicazione	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	9
Gestione del Tempo	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		8
Relazione e collaborazione con i sanitari	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	9
Conoscenza	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		8

Tabella 4 - Riassunto dei Risultati. Il segno ✓ indica un concetto espresso, lo spazio vuoto un concetto assente durante l'intervista.

	Codice Partecipante	Ruolo – titolo professionale	Organizzazione
1	SMI-A	Senior Manager in Innovazione	Adottante (A)
2	SMCE-A	Senior Manager in Ingegneria Clinica	Adottante (A)
3	COM-A	Operations Manager Sanitario	Adottante (A)
4	SCS-A	Fisico Sanitario Esperto	Adottante (A)
5	FU1-A	Utilizzatore Finale 1 (Ruolo Esperto)	Adottante (A)
6	FU2-A	Utilizzatore Finale 2 (Ruolo Esperto)	Adottante (A)
7	SMM-P	Senior Modality Manager	Produttore (P)
8	SCAS-P	Senior Clinical Application Specialist	Produttore (P)
9	SAM-P	Senior Product Manager	Produttore (P)

Tabella 5 - Descrizione del Codice Partecipante correlato con ruolo professionale a organizzazione di appartenenza.

DISCUSSIONE - Principali limitazioni

Nella parte successiva i fattori che limitano l'adozione di TE in sanità emersi dall'analisi tematica dei dati primari saranno correlati alle evidenze letterarie.

Risorse finanziarie

Tutti gli intervistati suggeriscono che nel settore sanitario è difficile giustificare lo stanziamento di ingenti somme per l'adozione di TE. Ciò appare ancor più complicato quando l'innovazione è complessa da comprendere e i benefici sono capiti e utilizzati solo da una minima parte degli stakeholder. Questo punto è ampiamente supportato anche dalla letteratura [38][39].

"Il prezzo è un grande [limite] perché potrebbe essere il miglior prodotto al mondo, ma devi convincere chi è in cima alla piramide che [è] buono" Utente finale 1 – Adottante.

Tempo libero dei Sanitari

L'analisi dei dati primari e le evidenze letterarie confermano che i sanitari sono impegnati nelle attività lavorative quotidiane e hanno poco tempo libero per l'innovazione.

- Gli operatori sanitari non hanno tempo per essere esposti e informati su nuove innovazioni.
- Vincoli di tempo durante l'installazione del TE. Ciò comporta problemi di comunicazione e scarsa personalizzazione della TE alle esigenze dell'ente adottante, causando di conseguenza un aumento dell'opposizione dei sanitari.
- Vincoli di tempo nella formazione all'uso del TE. Ciò compromette la fiducia degli operatori sanitari nella TE, aumentando lo scontento e quindi l'opposizione all'uso.

"Alla fine della giornata [i sanitari] vogliono tornare a casa in tempo" Senior Clinical Application Specialist – Produttore

Competenze e know-how dei professionisti

Il processo di adozione è vasto e tocca differenti discipline. I numerosi professionisti coinvolti hanno una specifica area di competenza; tuttavia emerge un certo grado di difficoltà nel comprendere il quadro generale e tutte le implicazioni che una TE comporta [40].

Questa specializzazione è presente anche da un punto di vista educativo: mentre ci sono corsi relativi a parti del processo, nessuna scuola offre una comprensione generale della procedura. Le aziende, sia adottanti che produttrici, devono pertanto formare internamente i professionisti coinvolti nell'adozione del campo dell'innovazione. Questa mancanza di standardizzazione rende la formazione lunga, complicata e fortemente basata sull'esperienza diretta. Di conseguenza, i professionisti con le appropriate competenze e il know-how sono rari e le loro conoscenze sono difficili da trasmettere alla prossima generazione di specialisti.

"La competenza è fondamentale: è essenziale avere le conoscenze giuste con i ruoli giusti. Purtroppo, abbiamo bisogno di un know-how che non viene fornito da nessuna scuola perché in questo campo ci sono molte sfaccettature dello stesso principio". Senior Modality Manager-Produttore

Individuazione dei professionisti appropriati

La maggior parte degli intervistati concorda sul fatto che uno dei problemi più comuni nel processo di adozioni di TE in medicina sia quello di interfacciarsi con i professionisti sbagliati. Sembra che chi ha il potere di decidere in merito alla tecnologia non comprenda appieno le implicazioni della TE e, di conseguenza, basa le proprie decisioni su parametri fuorvianti, risultando in valutazioni errate o processi meno efficienti.

Inoltre, l'utilizzatore quotidiano della tecnologia appare non essere spesso coinvolto nel processo decisionale fino all'ultimo momento in cui è chiamato a utilizzare una particolare tecnologia. Ciò evidenzia un processo decisionale dalle gerarchie più apicale a quelle più basse [41].

"La domanda è chi possiamo identificare come utilizzatore? Dipende non solo dalla qualifica del sanitario [...] ma anche riuscire a capirne le sue esigenze cliniche non soddisfatte." Senior Manager in Ingegneria Clinica – Adottante

Comprendere il vantaggio relativo

I produttori tendono a sfruttare tecniche di marketing per aumentare la percezione dei vantaggi relativi della TE [4][19]. L'utente cerca di vedere attraverso le campagne di marketing del produttore per comprendere il reale impatto del TE sulla sua organizzazione.

Per l'adottante, la capacità di valutare correttamente la TE è onerosa in termini di risorse umane: implica la collaborazione di molti professionisti che vengono così sottratti alle attività

quotidiane. Se la strategia di vendita è basata sulla pubblicità invece che sull'evidenza scientifica, ciò può causare una frustrazione da parte dell'adottante ed un possibile deterioramento del rapporto tra le parti.

"Probabilmente [vi è una] esagerazione delle capacità [del TE] da parte dei fornitori che ti diranno che si tratta di una rivoluzione". Fisico Sanitario Esperto – Adottante

Comunicazione

Gli studiosi sottolineano l'importanza di una comunicazione efficace [3, 16] e tutti gli intervistati concordano sul fatto che una comunicazione onesta, aperta e bidirezionale sia essenziale per costruire una relazione di fiducia con implicazioni positive durante l'intero processo.

Purtroppo, dai dati primari emerge che spesso la comunicazione tra adottante e utente non è chiara poiché le due organizzazioni utilizzano un gergo proprio o difficilmente comprensibile alla controparte.

"È come se parlassimo due lingue diverse" Senior Product Manager – Adottante

Resistenza dei Sanitari

In letteratura è ben documentata la resistenza dei sanitari riguardo l'adozione di nuove tecnologie [7][42] e tutti gli intervistati concordano su questo punto. Le ragioni principali di queste opposizioni sono:

- Tempo libero (vedi punto precedente).
- Personalità degli individui: sembra che la resistenza sia una componente naturale della personalità umana dovuta al fatto che i cambiamenti comportano un certo grado di impegno nell'imparare o cambiare un'abitudine [2].
- Fiducia: la fiducia degli operatori sanitari nell'esecuzione di una procedura è di fondamentale importanza. I sanitari preferiscono utilizzare una tecnica che padroneggiano e di cui possono prevedere complicità piuttosto che una nuova [43]. A questo proposito, il ruolo della formazione è essenziale.
- *"Quando chiedo di cambiare qualcosa per migliorarlo, spesso i sanitari mi rispondono che lo fanno da 35 anni, come oso chiedermi se sono competenti. [...] Se [quel qualcosa] fosse stato sbagliato, sarebbe già stato cambiato".* Senior Manager in Ingegneria Clinica – Adottante.
- Vanto: Alcune tecnologie sono sviluppate da istituti concorrenti rispetto al quale il sanitario lavora e questo ne aumenta l'opposizione.
- *"Un motivo secondario potrebbe essere che alcuni sanitari sono riluttanti ad adottare pratiche che sono state sviluppate in altri [ospedali]".* Senior Manager in Innovazione – Adottante

- Limitata o assenza di sperimentare la tecnologia: l'assenza della possibilità di provare un TE prima dell'acquisizione è un fattore che crea opposizione come evidenziato da Rogers [3].
- Disponibilità delle risorse umane: La cronica mancanza di personale in sanità inevitabilmente influisce sul ritmo di adozione [44].

Mancanza di un modello condiviso

Dalla letteratura [45][46] e dai dati primari risulta che non esiste un modello standard per l'adozione del TE in ambito sanitario e ogni produttore e adottante hanno il proprio. Inoltre, appare frequente l'assenza di una procedura scritta risultando un processo di adozione basato sull'esperienza diretta dei professionisti coinvolti.

Se una o più parti dispongono di una procedura formale, essa generalmente descrive il processo dal punto di vista interno del redattore della linea guida. Tale procedura è scritta in un gergo complicato da comprendere dalla controparte, risultando in interpretazioni errate e attriti tra produttore e utilizzatore di TE.

"La nostra azienda ha procedure chiare e definite. I problemi compaiono quando trattiamo con gli adottanti perché hanno linee guida diverse. Ci vuole uno sforzo per adattare le procedure [del produttore] a quella dell'adottante". Senior Product Manager - Produttore

Il Modello ADI può essere utilizzato come framework condiviso tra l'adottante e il produttore di TE in quanto è scritto con una terminologia condivisa e comprensibile. Esso può essere un punto di riferimento per capire dove si trovano le parti nel processo di adozione e cosa e chi sia necessario in un dato momento. Questo modello, quindi, potrebbe essere utilizzato come base per costruire una relazione vantaggiosa per tutti a lungo termine.

Inoltre, avere un modello condiviso infrangerebbe i limiti nell'ottenimento di know-how e competenze principalmente attraverso l'esperienza personale. Questo migliorerebbe la trasmissione delle conoscenze attraverso la codificazione dei passaggi e la standardizzazione delle competenze e delle responsabilità degli attori coinvolti nel processo.

DISCUSSIONE - Fattori Facilitanti

Nella parte successiva i fattori facilitatori evidenziati dall'analisi tematica dei dati primari saranno associati ad evidenze letterarie.

Campioni dell'innovazione - Innovation Champions

Nelle istituzioni sanitarie, i campioni dell'innovazione sono generalmente professionisti sanitari che hanno un interesse sostanziale a lavorare con innovazioni all'avanguardia e hanno un personale interesse per la tecnologia. Dall'analisi delle interviste, sembra che i produttori possano identificare questi individui ed esporli alla TE. In tal modo, i campioni inizieranno ad esercitare

pressioni internamente all'istituzione sanitaria. Da notare che i campioni dell'innovazione per essere tali devono avere un genuino interesse nella innovazione e non essere sponsorizzati dal produttore.

Marketing Appropriato

I produttori di TE utilizzano un marketing generalista quando si interfacciano alle istituzioni sanitarie. Dai dati primari risulta fondamentale che il produttore adatti i prodotti alle esigenze di coloro che useranno il TE.

Dal punto di vista della struttura sanitaria, emerge una sensazione di frustrazione quando il produttore fornisce soluzioni che non sono né allineate alla missione e alla visione dell'istituzione sanitaria né direttamente indirizzate al miglioramento del problema per cui la TE è chiamata in causa.

Dal punto di vista del produttore, un'adeguata segmentazione dell'offerta, la capacità di ascoltare le esigenze dell'adattatore e di adeguare conseguentemente la tecnologia ad esse, sono azioni necessarie per facilitarne l'adozione.

Conferenze

Tutti gli intervistati hanno sostenuto che conferenze e fiere sono tra i modi migliori per essere esposti a TE. Grazie a questi eventi, i sanitari vengono informati sull'innovazione e una volta tornati "a casa" diffondono le informazioni ai colleghi e contattano i produttori per avere ulteriori informazioni. Questo approccio è supportato dalle evidenze letterarie [47].

PROCESSO DI ADOZIONE DI TE IN SANITÀ – MODELLO ADI

Il primo obiettivo di questo studio è capire i fattori limitanti e facilitanti nel processo, il secondo è la creazione di un modello decisionale per l'adozione di TE in sanità. Il Modello ADI precedentemente contestualizzazione in medicina attraverso le evidenze letterarie, ora viene correlato e verificato alle evidenze primarie.

Fasi

La sezione seguente analizza i dati primari attraverso le tre fasi del Modello ADI.

Fase I – Atteggiamento (A)

Dall'analisi tematica emerge che nel momento stesso in cui un sanitario è esposto a un TE, inizia subito ad avere un'opinione in merito. Questa evidenza supporta il Modello ADI che considera le prime due fasi del Rogers' DoI [4] (l'acquisizione della conoscenza e la formulazione di un atteggiamento) come un unico stadio e non come due fasi separate.

"Può essere particolarmente difficile identificare tutti i vantaggi quando qualcosa è molto nuovo. [Poiché tale TE] non è entrata nell'ambiente clinico da molto tempo, i vantaggi e le prove si basano su test e teorie di laboratorio e questo può essere un po' un ostacolo per la valutazione di una tecnologia precoce". Operations Manager Sanitario - Adottante

Per facilitare questa fase, il produttore e l'utilizzatore di TE dovrebbero identificare chiaramente quale necessità l'innovazione è chiamata a migliorare. Le due parti dovrebbero inoltre coinvolgere i professionisti che andranno ad usare l'innovazione nella quotidianità e capire le loro necessità e motivazioni. Coinvolgere anche tutti i professionisti chiamati ad esprimere giudizio (dirigenti, economisti, etc.) fin da questa fase potrebbero velocizzare le fasi successive.

L'istituzione sanitaria dovrebbe riservare del tempo ai professionisti coinvolti nel processo per capire ed esplorare la TE in questione. Il produttore deve adattare la spiegazione dei possibili benefici alle esigenze della specifica istituzione sanitaria. Questo può essere fatto ascoltando i problemi dei professionisti coinvolti nel caso. È fondamentale evitare la pura pubblicità di marketing e promettere soluzioni "rivoluzionarie" perché le istituzioni sanitarie riceverebbero questo approccio in modo negativo, rendendo più complessa la costruzione di una relazione positiva a lungo termine.

Fase II – Decisione (D)

La seconda fase appare essere non solo la mera chiusura di un contratto, ma una complessa interazione tra professionisti di entrambe le parti. I dati primari e le evidenze letterarie [4][17] suggeriscono che il processo decisionale inizia durante la fase 1 – atteggiamento. Il produttore mira ad influenzare le decisioni dei sanitari praticamente dal primo istante in cui ne sono esposti.

"Dico [ai sanitari] cosa otterranno [ed] i benefici che ne derivano per il loro ambiente lavorativo. Ancor prima che la TE raggiunga l'ospedale, mi assicuro di aver preparato i sanitari mentalmente e di averli assicurati." Senior Application Specialist – Produttore

La Fase II presenta anche una sovrapposizione con la fase III poiché i professionisti ed utilizzatori coinvolti nella implementazione del TE devono essere convinti nella decisione di utilizzare la tecnologia una volta che essa raggiunge l'istituzione sanitaria.

Il problema principale di questa fase è il vasto numero di professionisti presenti [5]. Riuscire a coinvolgere i professionisti corretti è la chiave per una migliore transizione alla terza fase. Poiché la decisione inizia già nella fase di atteggiamento al TE, coinvolgere gli stessi professionisti può accelerarne il processo.

La creazione di un business case è una componente fondamentale di questa fase. L'analisi dei dati primari, con l'evidenza letterarie, supporta l'idea che la differenza di formazione (ad es. economisti vs clinici) e le rispettive agende (ad es. limiti di spesa vs miglioramento dell'assistenza) tra le parti interessate, si traduca in una negoziazione molto complicata che rallenta inevitabilmente il processo di adozione [2][5].

Il business plan viene analizzato dall'ufficio finanziario dell'adottante. È quindi essenziale che i benefici del TE siano valutati quantitativamente per aiutare gli economisti a comprenderne l'impatto. Nel caso in cui i dati siano qualitativi, ove possibile, convertirli in termini numerici.

Fase III – Implementazione (I)

L'implementazione di una TE passa attraverso varie sottofasi.

Installazione

Il produttore adatta la TE alle esigenze dell'istituto sanitario. Dall'analisi e dalla letteratura [3], i fattori critici per il successo di questa parte sono una comunicazione chiara, onesta e bidirezionale tra le parti e il coinvolgimento dell'utente finale.

"Non siamo coinvolti nell'installazione". Utilizzatore Finale Esperto 1 - Adottante

Il grado di opposizione dell'utilizzatore al TE dipende dalla personalità del professionista, dal suo background e dall'incremento di "fatica" necessario rispetto alla soluzione attuale.

È fondamentale il coinvolgimento dell'utente finale durante la fase di installazione, in quanto un errore potrebbe comportare una feroce opposizione. Tale errore non sempre è strettamente correlato al TE (p.e. configurazione della tecnologia) ma all'ambiente in cui viene utilizzata l'innovazione (p.e. TE troppo lontana dall'ingresso della stanza).

"I reclami sorgono quando le persone confrontano ciò a cui erano abituati [con la nuova tecnologia]. Potrebbe essere che qualcosa di nuovo non sia bello come il precedente fino al punto in cui non impari effettivamente ad usarlo correttamente" Utilizzatore Finale Esperto 1 – Adottante.

Test

Una volta installato, la TE viene verificata per garantire che gli utenti non incorrano in problemi inutili, tuttavia, dai dati primari e dalla letteratura [5] sembra che alcuni sanitari si oppongano indipendentemente dall'efficacia dell'TE.

"Quando si parla di qualcosa di così complesso come un [TE] può verificarsi una discrepanza tra le aspettative [dell'utente] e i servizi offerti [dal produttore]". Senior Product Manager – Produttore

Training e uso quotidiano

Non ci sono certezze che gli utenti utilizzeranno questa tecnologia quotidianamente: se questa TE è troppo complicata o troppo laboriosa rispetto alla tecnologia in uso, gli utenti saranno contrari all'adozione o smetteranno di utilizzarla.

"Uno dei problemi più comuni è che la nuova tecnologia non viene utilizzata correttamente e quindi non può raggiungere lo scopo per cui è stata progettata o il suo pieno potenziale" Account Manager - Produttore

La formazione gioca un ruolo significativo nell'uso del TE, i sanitari useranno la tecnologia soltanto se raggiungeranno un buon grado di fiducia e sicurezza nella stessa. Per l'istituzione sanitaria, è fondamentale dedicare tempo sufficiente per la formazione. Nel caso in cui l'TE comporti un contatto diretto con i pazienti, dovrebbe essere assegnato più tempo per paziente rispetto alla soluzione attuale.

Il produttore si aspetta una resistenza dai sanitari e per superare questa limitazione è fondamentale che il l'operatore si senta sicuro di sperimentare. I campioni dell'innovazione possono contribuire a questa fase perché sono ben rispettati nell'istituzione sanitaria e possono guidare, ispirare o influenzare gli utilizzatori finali.

Follow-ups

Una volta conclusa la formazione, è consigliabile mantenere uno stretto contatto tra le parti al fine di garantire una transizione senza ostacoli. Poiché la TE è nuova, il produttore desidera avere un riscontro nell'utilizzo reale e quotidiano e pertanto l'istituzione sanitaria dovrebbe dedicare tempo agli operatori sanitari per fornire dei feedback al produttore.

Forma del Modello e ciclicità

La teoria DoI di Rogers si basa su cinque passaggi con un approccio lineare: una fase deve terminare affinché quella successiva possa iniziare. Altri studiosi [31][48] hanno ipotizzato che vi siano delle sovrapposizioni tra le fasi, e che il modello segua un andamento ciclico: una volta conclusa l'ultima fase, la prima ricomincia. L'analisi dei dati primari sembra supportare questo secondo approccio. Tutti gli intervistati concordano sul fatto che esiste un processo continuo di interazione, comunicazione e feedback tra il produttore e l'adottante.

"C'è sempre una sovrapposizione tra le fasi perché semplicemente non puoi passare dall'una all'altra in un solo giorno" Utente finale 1 - Adottante

Una volta completata la fase 3, la fase 1 ricomincia. Nuove conoscenze vengono create grazie ai feedback quotidiani degli utilizzatori e questo genera o modifica l'atteggiamento verso l'innovazione. Tale atteggiamento influenza la decisione di continuare ad utilizzare o implementare la TE ed il processo riparte. Il Modello ADI quindi può essere considerato come un ciclo di interazione ripetitiva tra le parti durante il processo di adozione.

"La vendita non si ferma mai" Modalità Manager - Produttore

Limitazioni e Ricerca Futura

La metodologia utilizzata è un'analisi tematica qualitativa, basata su un caso di studio dipendente dalla qualità dell'indagine svolta; perciò, la sua generalizzazione in altri contesti può

risultare problematica [36][37]. I risultati di questo studio sono intrinsecamente connessi con il piccolo campione di partecipanti e col breve tempo usato per il campionamento.

Il Modello ADI dovrebbe essere verificato in altre organizzazioni al fine di raggiungere ulteriori approfondimenti. In primo luogo, potrebbe essere verificato in ambienti simili all'Ospedale Universitario di Cambridge, caratterizzati da una forte relazione tra università, istituzione sanitaria e produttori di tecnologia, e successivamente valutato sugli ospedali distrettuali.

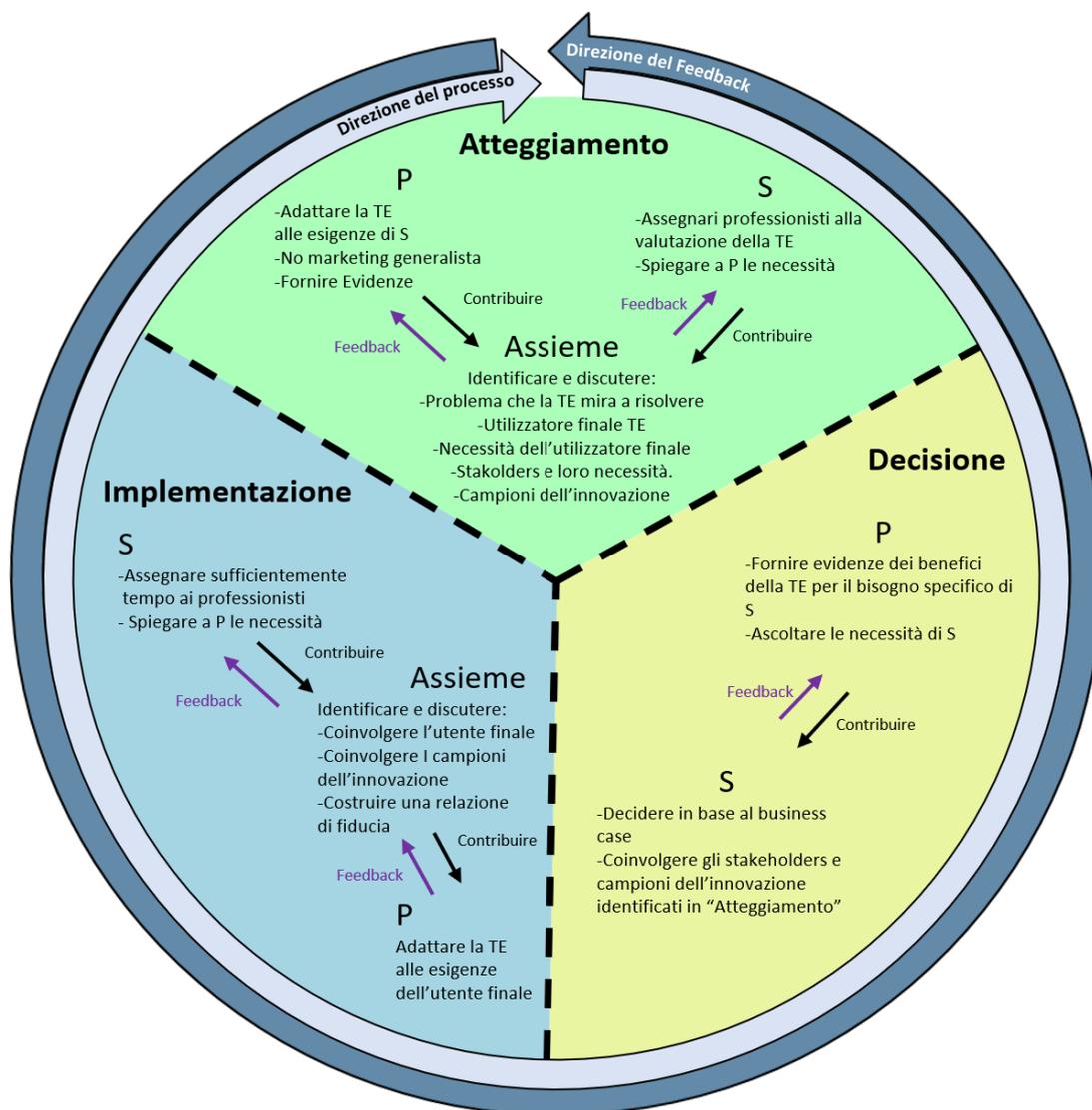


Figura 4 - Modello ADI integrato con I risultati dello studio. In ogni fase si sono inseriti i concetti chiave emersi dai dati primari e supportati da quelli secondari. La linea tratteggiata tra le fasi indica l'assenza di uno specifico momento per il passaggio tra una fase e l'altra evidenziando un passaggio graduale. La freccia in senso orario indica la direzione del processo di adozione di TE in medicina. La freccia in senso antiorario indica i feedback che si creano durante l'adozione. P è il produttore di innovazione, mentre S l'adottante (Istituzione Sanitaria).

CONCLUSIONI

In conclusione, l'adozione dell'innovazione TE in ambito sanitario sembra essere un paradosso: per migliorare la salute, la sanità spinge continuamente per l'innovazione, ma allo stesso tempo, questo campo crea opposizione alla sua adozione.

Vi sono, infatti, molteplici barriere che si oppongono alla rapida adozione di TE in sanità contro pochi facilitatori. In aggiunta, manca un modello condiviso e codificato per questo processo.

Il modello ADI, dopo essere stato creato dalle evidenze letterarie, è stato usato come lente teorica per analizzare il processo di adozione. L'analisi dei dati primari e la letteratura sembrano suggerirne la validità. Le tre fasi dell'ADI: formare l'atteggiamento nei confronti della TE sulla base delle conoscenze attuali o nuove (A), decidere di continuare la collaborazione tra le parti (D) ed implementare la TE al fine di adattare la tecnologia alle esigenze dell'adottante (I) appaiono accurate nel seguire il percorso che l'innovazione compie per entrare nelle istituzioni sanitarie.

Questo framework può essere utilizzato da entrambe le parti in quanto è scritto con una terminologia comune, codifica le conoscenze necessarie nel processo e mira a costruire una relazione vantaggiosa per tutti tra le parti.

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- [1] Fitzgerald L, Ferlie E, Wood M, Hawkins C. Interlocking interactions, the diffusion of innovations in health care. *Hum Relations*. 2002;55(12):1429-49.
- [2] Herzlinger RE. Why innovation in health care is so hard. *Harv Bus Rev*. 2006;84(5):58.
- [3] Hendy, J., & Barlow J. The role of the organizational champion in achieving health system change. *Soc Sci Med*. 2012;74(3):348-355.
- [4] Rogers E. M. *Diffusion of Innovation -- Fifth edition*. New York: The Free Press; 2003.
- [5] Cain M, Mittman R. Diffusion of Innovation in Health Care. *Ihealthreports*. 2002;(May):29.
- [6] Faulkner A, Kent J. Innovation and regulation in human implant technologies: developing comparative approaches. *Soc Sci Med*. 2001;53(7):895-913.
- [7] Greco PJ, Eisenberg JM. Changing physicians [Internet]. *practices'*, *The New England Journal of Medicine*. Available at; 1993. Available from: <https://www.nejm.org/doi/pdf/10.1056/NEJM199310213291714>
- [8] Dixon-Woods M, Amalberti R, Goodman S, Bergman B, Glasziou P. Problems and promises of innovation: Why healthcare needs to rethink its love/hate relationship with the new. *BMJ Qual Saf*. 2011;20(SUPPL. 1):47-51.
- [9] Day GS, Schoemaker PJH. Avoiding the pitfalls of emerging technologies. *Calif Manag Rev* (. 2000;2:8-33.

- [10] Rotolo D, Hicks D, Martin BR. What is an emerging technology? *Res Policy* [Internet]. 2015;44(10):1827–43. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.respol.2015.06.006>
- [11] Lämsäalmi H, Kivimäki M, Aalto P, Ruoranen R. Innovation in healthcare: A systematic review of recent research. *Nurs Sci Q*. 2006;19(1):66–72.
- [12] Huston CJ. *Professional Issues in Nursing. Challenges Oppor*. 2010;2.
- [13] Chan ZCY. A systematic review of creative thinking/creativity in nursing education. *Nurse Educ Today*. 2012;33(11):1382–7.
- [14] Berg AO, Atkins D, Tierney W. Clinical practice guidelines in practice and education. *J Gen Intern Med*. 1997;12.
- [15] Rizan C, others. General surgeon's antibiotic stewardship: climbing the Rogers diffusion of innovation curve-prospective cohort study. *Int J Surg*. 2017;40:78–82.
- [16] Berwick DM. Disseminating Innovations in Health Care. *J Am Med Assoc*. 2003;289(15):1969–75.
- [17] Coleman J, Katz E, Menzel H. The diffusion of an innovation among physicians. *Sociometry*. 1957;20(4):253–70.
- [18] Wei Y, others. Physicians' perception toward non-invasive prenatal testing through the eye of the Rogers' diffusion of innovation theory in China. *Int J Technol Assess Health Care*. 2020;36(3):239–44.
- [19] Woodside AG, Biemans WG. Modeling innovation, manufacturing, diffusion and adoption/rejection processes. *J Bus Ind Mark*. 2005;20(7):380–93.
- [20] Pashaeypoor S, Ashktorab T, Rassouli M, Alavi-Majd H. Predicting the adoption of evidence-based practice using "Rogers diffusion of innovation model". *Contemporary nurse*. 2016;52(1):85–94.
- [21] Abelson J. Understanding the role of contextual influences on local health-care decision making: Case study results from Ontario, Canada. *Soc Sci Med*. 2001;53(6):777–93.
- [22] Kriz A, Molloy C, Denness B. The global importance of innovation champions: Insights from China. 2013;268–89.
- [23] Ham C. *Reforming the NHS from within. Beyond hierarchy, inspection and markets*. London: Kings Fund; 2014.
- [24] Moore G. *Crossing the Chasm* (New York. NY HarperCollin. 1991;
- [25] Oderanti, F. O., Li, F., Cubric, M., & Shi X. Business models for sustainable commercialisation of digital healthcare (eHealth) innovations for an increasingly ageing population. *Technol Forecast Soc Change*. 2021;171.
- [26] Patel, N. R., Patlas, M. N., & Mafeld S. Embolization for Osteoarthritic Pain: Ready to Cross the Chasm? *Can Assoc Radiol J*. 2021;72(3):334–6.
- [27] Krakower DS, KH. M. The role of healthcare providers in the roll out of preexposure prophylaxis. *Curr Opin HIV AIDS*. 2016 Jan;11(1):41–8. PMID: 2641.
- [28] Lundblad J. A Review and Critique of Rogers' Diffusion of Innovation Theory as It Applies to Organizations. *Organ Dev J*. 2003;21(4):50.

- [29] Damanpour F, Schneider M. Phases of the adoption of innovation in organizations: effects of environment. *Organ top Manag.* 2006;17(3):215–36.
- [30] Ferlie E, Fitzgerald L, Wood M, Hawkins C. The nonspread of innovations: the mediating role of professionals. *Acad Manag J.* 2005;48(1):117–34.
- [31] de Ven A, Polley D, Garud R, Venkataram S. *The innovation journey.* Oxford: Oxford University Press; 1999.
- [32] Morris T, Wood S. Testing the survey method: continuity and change in British industrial relations. *Work Employ Soc.* 1991;5(2):259–82.
- [33] Neuman WL. *Social Research Methods (6th edn).* London: Pearson; 2005.
- [34] Braun V, Clarke V. Using thematic analysis in psychology. *Qual Res Psychol.* 2006;3(2):77–101.
- [35] Guest G, MacQueen K, Namey E. Introduction to Applied Thematic Analysis. *Appl Themat Anal.* 2014;3–20.
- [36] Saunders M, Lewis P, Thornhill A. *Research methods for business students.* Pearson education; 2009.
- [37] Kvale S. The 1000-Page Question1. 1988;6(2).
- [38] Robertson R, Wenzel L, Thompson J, Charles A. Understanding NHS financial pressures: How are they affecting patient care? King's Fund [Internet]. 2017;(March):1–126. Available from: [https://www.kingsfund.org.uk/sites/default/files/field/field_publication_file/Understanding NHS financial pressures - full report.pdf](https://www.kingsfund.org.uk/sites/default/files/field/field_publication_file/Understanding%20NHS%20financial%20pressures%20-%20full%20report.pdf)
- [39] Cassel JB, others. Palliative care leadership centers are key to the diffusion of palliative care innovation. *Health Aff.* 2018;37(2):231–9.
- [40] Hilz L, N. MRNBS. The Informatics Nurse Specialist as Change Agent: Application of Innovation-Diffusion Theory. *Comput Nurs* [Internet]. 2000;6:272–81. Available from: <http://ovidsp.ovid.com/ovidweb.cgi?T=JS&PAGE=reference&D=ovftd&NEWS=N&AN=00002771-200011000-00013>
- [41] Rye CB, Kimberly JR. Review: The adoption of innovations by provider organizations in health care. *Med Care Res Rev.* 2007;64(3):235–78.
- [42] Shortell SM, Bennett CL, Byck GR. Assessing the impact of continuous quality improvement on clinical practice: what it will take to accelerate progress. *Milbank Q.* 1998;76(4):593–624.
- [43] Chlodnicki M, Leszczyński G, Zieliński M. Trade fairs -- a tool for the spread of innovation. In: *Proceedings of International Conference for Entrepreneurship. Innovation and Regional Development;* 2010.
- [44] Fund TK. NHS workforce: our position [Internet]. Available at; 2019. Available from: <https://www.kingsfund.org.uk/projects/positions/nhs-workforce>
- [45] Katz E, Levin M, Hamilton H. Traditions of Research on the Diffusion of Innovation Author (s): Elihu Katz , Martin L . Levin and Herbert Hamilton Published by : {A}merican Sociological Association Stable URL : REFERENCES Linked references are avail. *Am Sociol Rev* [Internet]. 1963;28(2):237–52. Available from: <http://www.jstor.org/stable/2090611>
- [46] Hospital CU. Intellectual property (IP) management. Unpublished: Cambridge University Hospital; 2015.

-
- [47] Plsek P. Complexity and the Adoption of Innovation in Health Care Complexity and the Adoption of Innovation in Health Care. *Accel Qual Improv Heal Care Strateg to Speed Diffus Evidence-Based Innov* pp. 2003;1-18.
- [48] Jelinek M, Schoonhoven CB. *The innovation marathon: Lessons from high technology firms*. Jossey-Bass Publishers; 1990.
- [49] Golafshani N. Understanding reliability and validity in qualitative research. *The qualitative report*. 2003;8(4):597-607.
- [50] Woodside AG. *Case study research: Theory, methods and practice*. Emerald Group Publishing; 2010.