

Sviluppo e valutazione della Cinestetica Sanitaria: un percorso di ricerca, formazione e innovazione infermieristica

Abstract

Background

La movimentazione e il posizionamento della persona assistita costituiscono attività ad elevata complessità assistenziale e biomeccanica, nelle quali la tutela della persona assistita deve integrarsi con la prevenzione del rischio muscoloscheletrico dell'operatore sanitario. In questo contesto, la Cinestetica Sanitaria si è sviluppata come approccio finalizzato a utilizzare il movimento della persona assistita e dell'operatore secondo principi di consapevolezza corporea, propriocezione e rispetto delle capacità residue.

Obiettivo

Descrivere il percorso di sviluppo, ricerca, valutazione ergonomica e formazione realizzato nell'arco di circa dodici anni, finalizzato a studiare gli effetti dell'applicazione delle tecniche cinestetiche sulla percezione della persona assistita, sulla distribuzione delle pressioni e delle superfici di contatto e sull'esposizione biomeccanica degli operatori sanitari.

Metodo

È stato sviluppato un percorso multidimensionale comprendente valutazioni della percezione sensoriale attraverso la metodologia **MAIA**, rilevazioni delle pressioni esercitate sulla superficie del letto e dell'area di contatto, analisi del Range of Motion (ROM) degli operatori e valutazioni ergonomiche dinamiche mediante metodologia REBA e software OTools. Il percorso ha inoltre incluso attività formative e la definizione di uno schema di certificazione delle competenze del **Cinesteta Sanitario Esperto**. Complessivamente sono state effettuate circa 1.200 rilevazioni nell'ambito delle diverse attività di studio.

Risultati

Il percorso ha consentito di sviluppare una metodologia di valutazione multidimensionale della movimentazione, integrando la percezione della persona assistita con parametri fisici e biomeccanici, creare una serie di procedure che descrivono le tecniche utilizzate, rendendole univoche e descrittive per gli operatori che le utilizzano. Le valutazioni effettuate sul ROM hanno evidenziato una riduzione dei valori associati alle condizioni di maggiore esposizione biomeccanica degli operatori nelle attività osservate. Presso l'Azienda Ospedaliero-Universitaria Pisana sono stati formati 12 istruttori e 36 professionisti sanitari. Il progetto ha inoltre contribuito alla produzione di articoli e contributi scientifici nazionali e internazionali e alla presentazione dei risultati ottenuti attraverso MAIA in una conferenza mondiale dedicata alle innovazioni nelle cure infermieristiche.

Conclusioni

L'esperienza descritta evidenzia la possibilità di sviluppare la Cinestetica Sanitaria attraverso un modello integrato di ricerca, formazione e valutazione ergonomica. L'utilizzo combinato di strumenti percettivi, sensorizzati e di analisi dinamica del movimento può favorire una maggiore oggettivazione della qualità della movimentazione e costituire una

base per future collaborazioni tra professionisti sanitari, istituzioni, centri di ricerca e aziende produttrici di dispositivi per la mobilizzazione.

Parole chiave: Cinestetica Sanitaria; movimentazione del paziente; ergonomia; assistenza infermieristica; rischio muscoloscheletrico; mobilizzazione; REBA; MAIA; formazione; sicurezza.

1. Introduzione

La movimentazione della persona assistita rappresenta una componente rilevante dell'assistenza infermieristica e coinvolge contemporaneamente dimensioni cliniche, relazionali, biomeccaniche ed ergonomiche.

Il trasferimento, il riposizionamento e la mobilizzazione di una persona richiedono infatti una continua interazione tra le capacità residue del paziente, le caratteristiche dell'ambiente, gli ausili disponibili e le modalità operative adottate dal professionista sanitario.

La letteratura ha ampiamente evidenziato la rilevanza della movimentazione manuale delle persone assistite nell'esposizione degli operatori sanitari ai disturbi muscoloscheletrici. Parallelamente, la qualità della movimentazione rappresenta un elemento importante anche per la persona assistita, in quanto modalità operative differenti possono modificare la percezione del movimento, la distribuzione delle pressioni e l'area di contatto con la superficie di appoggio.

In questo contesto si colloca lo sviluppo della **Cinestetica Sanitaria**, intesa come applicazione in ambito assistenziale di principi relativi alla percezione del movimento, alla propiocezione, all'organizzazione del movimento corporeo e alla valorizzazione delle capacità residue della persona.

Il percorso descritto in questo articolo ha avuto origine circa dodici anni fa da esperienze formative e assistenziali e si è progressivamente trasformato in un progetto caratterizzato da attività di ricerca, sperimentazione, valutazione ergonomica e formazione.

Una caratteristica distintiva del percorso è stata la volontà di superare una valutazione esclusivamente qualitativa delle tecniche, introducendo progressivamente **strumenti in grado di trasformare la percezione, le pressioni e il movimento in dati osservabili e analizzabili**.

L'approccio ha seguito quindi una progressiva evoluzione:

esperienza clinica → formazione → ricerca → misurazione → valutazione ergonomica → trasferimento nella pratica → qualificazione professionale.

2. Obiettivo

L'obiettivo di questo articolo è descrivere il percorso di sviluppo della Cinestetica Sanitaria realizzato nell'arco di circa dodici anni, con particolare riferimento a:

1. valutazione della percezione della persona assistita durante la mobilizzazione;
2. misurazione delle pressioni esercitate sulla superficie di appoggio;

3. valutazione delle variazioni dell'area di contatto corporeo;
4. analisi del movimento dell'operatore mediante Range of Motion;
5. valutazione dinamica del rischio ergonomico mediante metodologia REBA e software OTools;
6. sviluppo di percorsi formativi e di qualificazione professionale;
7. produzione e diffusione scientifica dei risultati;
8. sviluppo di future collaborazioni tra strutture sanitarie, ricerca e industria dei dispositivi per la mobilitazione.

3. Metodologia

3.1 Disegno del percorso

Il progetto si configura come un **percorso longitudinale di ricerca applicata e sviluppo professionale**, articolato in differenti fasi e caratterizzato dall'integrazione di metodologie quantitative, valutazioni percettive, analisi biomeccaniche e attività formative.

La progressiva introduzione di differenti strumenti di misurazione ha consentito di studiare il fenomeno della movimentazione da prospettive complementari.

Le principali dimensioni analizzate sono state:

- esperienza percettiva della persona assistita;
- distribuzione delle pressioni;
- superficie di contatto;
- movimento dell'operatore;
- esposizione biomeccanica;
- rischio ergonomico;
- acquisizione delle competenze professionali.

3.2 Valutazione della percezione attraverso MAIA

Una delle prime fasi del progetto ha riguardato la valutazione della percezione della persona assistita.

È stata utilizzata la metodologia **MAIA**, sviluppata nell'ambito di una scuola statunitense, con l'obiettivo di esplorare la dimensione sensoriale della mobilitazione.

Il protocollo ha consentito di confrontare la percezione della persona durante modalità differenti di mobilitazione, comprese situazioni nelle quali venivano applicati i principi della Cinestetica Sanitaria e situazioni nelle quali tali principi non venivano applicati.

L'utilizzo di MAIA ha consentito di considerare la percezione della persona assistita come una dimensione specifica della qualità della movimentazione.

I risultati di questo percorso sono stati successivamente presentati in un **contesto congressuale mondiale dedicato alle innovazioni nelle cure infermieristiche**, favorendo il confronto con la comunità professionale internazionale.

3.3 Misurazione delle pressioni e della superficie di contatto

Una seconda linea di ricerca ha riguardato l'interazione tra il corpo della persona assistita e la superficie di appoggio.

È stato utilizzato un sistema sensorizzato denominato **Senso**, finalizzato alla rilevazione della pressione esercitata dal corpo sulla superficie del letto.

Le misurazioni hanno consentito di analizzare la distribuzione delle pressioni e le modificazioni determinate dalle diverse modalità di movimentazione.

Parallelamente è stata valutata la variazione dell'**area di superficie di contatto**.

La combinazione dei due parametri ha permesso di studiare non soltanto la posizione finale del paziente, ma anche la modificazione della distribuzione delle forze conseguente al movimento.

3.4 Valutazione biomeccanica dell'operatore

La tutela dell'operatore ha rappresentato una seconda direttrice fondamentale del progetto.

Nell'ambito della collaborazione con **INAIL Nazionale – Roma**, sono state effettuate valutazioni del **Range of Motion (ROM)** durante l'esecuzione delle attività di movimentazione.

L'obiettivo era identificare le modificazioni dell'escursione articolare e dell'esposizione biomeccanica dell'operatore associate all'utilizzo delle tecniche cinestetiche.

Le rilevazioni hanno evidenziato una riduzione dei valori associati alle condizioni di maggiore esposizione biomeccanica nelle attività osservate.

3.5 Collaborazione con il Centro Ergonomico di Pisa

Un'ulteriore fase è stata sviluppata presso il **Centro Ergonomico di Pisa**, con il coinvolgimento delle competenze responsabili della prevenzione e sicurezza e il supporto della **Regione Toscana e della Direzione Regionale INAIL Toscana**.

La collaborazione ha permesso di integrare gli aspetti relativi alla formazione, alla valutazione ergonomica e alla qualificazione delle competenze.

Nell'ambito del progetto è stato sviluppato uno **schema di certificazione delle competenze del Cinesteta Sanitario Esperto**.

Tale sviluppo ha rappresentato un passaggio verso la definizione della Cinestetica Sanitaria non soltanto come insieme di tecniche, ma come ambito professionale caratterizzato da conoscenze, abilità e competenze specifiche.

3.6 Formazione presso l'AOUP Pisana

Il trasferimento delle conoscenze nella pratica assistenziale è stato realizzato anche attraverso un programma formativo presso l'**Azienda Ospedaliero-Universitaria Pisana – Cisanello**.

Il progetto ha consentito di formare:

- **12 istruttori;**
- **36 professionisti sanitari** dell'AUOP.

La formazione ha seguito un modello orientato alla diffusione delle competenze all'interno dell'organizzazione, attraverso la preparazione di professionisti in grado di supportare successivamente la formazione dei colleghi.

3.7 Analisi dinamica con OTools e metodologia REBA

Una fase più recente del percorso ha introdotto l'analisi digitale dinamica del movimento.

Attraverso la collaborazione con il **Centro Italiano di Ergonomia** è stato utilizzato il software **OTools**, applicando la metodologia **REBA (Rapid Entire Body Assessment)**.

La metodologia ha permesso di analizzare il movimento dell'operatore durante l'esecuzione del compito, superando una valutazione esclusivamente statica della postura.

L'analisi dinamica consente infatti di considerare la sequenza dei movimenti e le modificazioni posturali che si verificano durante l'intera attività di movimentazione.

4. Risultati e sviluppo del percorso

Nel complesso, il percorso ha prodotto circa **1.200 rilevazioni** nell'ambito delle diverse attività di studio.

La progressiva integrazione delle metodologie ha consentito di costruire un modello di valutazione articolato su più livelli:

Livello 1 – Persona assistita: percezione sensoriale durante la mobilizzazione.

Livello 2 – Interazione corpo-superficie: pressione e area di contatto.

Livello 3 – Operatore: movimento, Range of Motion ed esposizione biomeccanica.

Livello 4 – Analisi ergonomica: valutazione dinamica attraverso OTools e metodologia REBA.

Livello 5 – Organizzazione: formazione, sviluppo degli istruttori e qualificazione professionale.

Questo approccio ha permesso di considerare la movimentazione come un sistema complesso nel quale il comportamento della persona assistita, quello dell'operatore e le caratteristiche dell'ambiente sono strettamente interconnessi.

Parallelamente alle attività di ricerca e formazione, il progetto ha prodotto **pubblicazioni scientifiche e contributi presentati in congressi nazionali e internazionali**,

contribuendo alla diffusione delle esperienze maturate nell'ambito della Cinestetica Sanitaria, dell'ergonomia e della formazione infermieristica.

5. Discussione

Uno degli elementi più rilevanti del percorso è rappresentato dal progressivo passaggio da una valutazione prevalentemente qualitativa a un modello nel quale differenti dimensioni della movimentazione possono essere oggettivate attraverso strumenti di misurazione.

La percezione della persona assistita rappresenta una componente fondamentale della qualità dell'assistenza. Attraverso MAIA è stato possibile introdurre tale dimensione all'interno del percorso di ricerca e confrontare modalità differenti di mobilitazione.

L'integrazione con la misurazione delle pressioni e della superficie di contatto ha successivamente consentito di associare l'esperienza percettiva a modificazioni fisiche osservabili.

Sul versante dell'operatore, l'analisi del ROM e successivamente l'introduzione dell'analisi dinamica attraverso OTools e REBA hanno ampliato ulteriormente il campo di osservazione, permettendo di considerare la movimentazione anche dal punto di vista ergonomico.

La possibilità di integrare queste diverse dimensioni suggerisce un modello nel quale la qualità della movimentazione non dovrebbe essere valutata attraverso un singolo indicatore, ma attraverso un **insieme multidimensionale di parametri**.

La Cinestetica Sanitaria si colloca quindi all'intersezione tra assistenza infermieristica, ergonomia, biomeccanica, formazione e tecnologia.

Un ulteriore elemento di interesse riguarda il trasferimento dei risultati nella pratica. La formazione di 12 istruttori e 36 professionisti presso l'AOU Pisana costituisce un esempio di come la ricerca possa essere accompagnata da strategie di implementazione delle competenze.

La definizione dello schema di certificazione del **Cinesteta Sanitario Esperto** rappresenta inoltre un tentativo di strutturare e riconoscere competenze specifiche maturate attraverso formazione e pratica.

6. Implicazioni per la pratica infermieristica

Il percorso presenta potenziali implicazioni in diversi ambiti della pratica infermieristica.

Sicurezza della persona assistita

La valutazione della percezione, della pressione e della superficie di contatto può contribuire a una maggiore attenzione alla qualità del movimento e del posizionamento.

Sicurezza dell'operatore

L'analisi del ROM e delle caratteristiche dinamiche del movimento può supportare strategie finalizzate alla riduzione dell'esposizione biomeccanica.

Formazione

L'integrazione tra simulazione, osservazione e misurazione può favorire una formazione maggiormente orientata alla consapevolezza del movimento.

Valutazione degli ausili

La disponibilità di sistemi di misurazione può permettere di confrontare differenti dispositivi per la mobilizzazione sulla base di parametri osservabili.

Ricerca

La possibilità di raccogliere dati durante l'esecuzione delle attività apre nuove opportunità per studi multicentrici e interdisciplinari.

7. Prospettive future

Una delle principali prospettive del progetto consiste nello sviluppo di collaborazioni con **aziende ospedaliere, università, centri di ricerca e aziende produttrici e distributrici di dispositivi per la mobilizzazione.**

L'obiettivo sarà portare progressivamente la valutazione direttamente nel contesto assistenziale, effettuando misurazioni **in corso d'opera**, durante l'esecuzione reale delle attività.

Questo approccio potrebbe consentire di studiare contemporaneamente:

- modalità di movimentazione;
- caratteristiche degli ausili;
- comportamento biomeccanico dell'operatore;
- risposta della persona assistita;
- pressione e superficie di contatto;
- caratteristiche ambientali;
- durata e complessità del compito.

Un simile modello potrebbe favorire la realizzazione di studi collaborativi nei quali professionisti sanitari, ergonomi, ricercatori e aziende possano contribuire alla progettazione e alla valutazione di nuove soluzioni per la mobilizzazione.

La possibilità di effettuare misurazioni in condizioni reali rappresenta inoltre un'importante evoluzione metodologica: il laboratorio e il contesto assistenziale potrebbero diventare parti di un unico continuum di ricerca.

8. Nascita dell'Associazione Nazionale Cinestetici Sanitari

Il **18 settembre 2026** il percorso ha raggiunto una nuova tappa con la fondazione dell'**Associazione Nazionale Cinestetici Sanitari**.

La nascita dell'associazione rappresenta l'evoluzione di un percorso nel quale, nell'arco di circa dodici anni, sono confluite esperienza assistenziale, formazione, ricerca, ergonomia, tecnologia e sviluppo professionale.

L'associazione può rappresentare una piattaforma per favorire:

- lo sviluppo della ricerca;
- la formazione dei professionisti;
- la condivisione delle esperienze;
- la definizione e diffusione di competenze professionali;
- la collaborazione con università e centri di ricerca;
- la collaborazione con strutture sanitarie;
- lo sviluppo di progetti con aziende produttrici di ausili e dispositivi;
- la realizzazione di studi multicentrici.

La sua costituzione apre quindi una nuova fase del percorso, caratterizzata dalla possibilità di strutturare una rete nazionale orientata alla ricerca, alla formazione e alla diffusione delle competenze.

9. Conclusioni

Il percorso di circa dodici anni descritto in questo articolo evidenzia l'evoluzione della Cinestetica Sanitaria da esperienza assistenziale e formativa a **modello di ricerca applicata multidimensionale**.

L'impiego di MAIA per lo studio della percezione della persona assistita, la misurazione delle pressioni e della superficie di contatto, le valutazioni biomeccaniche mediante Range of Motion e l'analisi dinamica attraverso OTools e REBA hanno progressivamente ampliato la possibilità di studiare scientificamente la movimentazione.

Le circa **1.200 rilevazioni**, le collaborazioni con INAIL Nazionale, Regione Toscana, INAIL Toscana, Centro Ergonomico di Pisa, Centro Italiano di Ergonomia e Azienda Ospedaliero-Universitaria Pisana, insieme alla formazione di **12 istruttori e 36 professionisti**, hanno contribuito alla costruzione di un percorso nel quale ricerca e formazione sono strettamente integrate.

La presentazione dei risultati ottenuti attraverso MAIA in una conferenza mondiale dedicata alle innovazioni nelle cure infermieristiche e la produzione di contributi scientifici nazionali e internazionali hanno ulteriormente favorito la diffusione del progetto.

La definizione dello schema di certificazione del **Cinesteta Sanitario Esperto** rappresenta un ulteriore passaggio verso la strutturazione delle competenze professionali.

La fondazione dell'**Associazione Nazionale Cinestetici Sanitari il 18 settembre 2026** costituisce infine l'avvio di una nuova fase, nella quale le esperienze maturate potranno

essere sviluppate attraverso reti di collaborazione con strutture sanitarie, università, centri di ricerca e aziende.

Il futuro della ricerca sulla Cinestetica Sanitaria potrà essere orientato verso studi multicentrici e valutazioni effettuate direttamente nel contesto assistenziale, con l'obiettivo di integrare **percezione della persona, biomeccanica dell'operatore, caratteristiche degli ausili e qualità del movimento**.

In questa prospettiva, la movimentazione non viene più considerata esclusivamente come un atto tecnico-assistenziale, ma come un fenomeno complesso che può essere **osservato, misurato, studiato e trasformato in conoscenza scientifica**, con potenziali ricadute sulla sicurezza della persona assistita, sulla tutela dei professionisti e sulla qualità dell'assistenza infermieristica.

Dichiarazione di rilevanza per la pratica infermieristica

La Cinestetica Sanitaria propone un approccio nel quale la qualità della mobilitazione viene considerata attraverso la prospettiva della persona assistita e dell'operatore. L'integrazione di strumenti di valutazione percettiva, biomeccanica ed ergonomica può contribuire allo sviluppo di una formazione infermieristica maggiormente basata sull'evidenza e favorire la progettazione di interventi e ausili orientati alla sicurezza, alla partecipazione della persona e alla tutela del professionista.

Finanziamenti e collaborazioni

Il percorso descritto ha previsto collaborazioni con **INAIL Nazionale, Regione Toscana, Direzione Regionale INAIL Toscana, Centro Ergonomico di Pisa, Centro Italiano di Ergonomia e Azienda Ospedaliero-Universitaria Pisana**, oltre ad altre realtà coinvolte nelle attività formative e di ricerca.