

Fabio Zanini

Infettivologo Asst Nord Milano - coordinatore
CICA

Giuseppina Migliorino

Coord infermieristico rianimazione PO città di
Sesto San Giovanni Asst Nord Milano

**Paola Bellesia,
Maurizio Lecce**

Qualità e Risk Management Asst Nord Milano

Alessandra Saporiti

Recupero e riabilitazione funzionale

Emanuela Laconi

Dirigente Farmacista Asst Nord Milano PO
Bassini

Marisa Colzani

Direzione medica di presidio PO Bassini Asst
Nord Milano

Caterina Baccilieri

SC Qualità e Risk Management
Formazione ASST Nord Milano

Francesco Bocci

Psicologo Psicoterapeuta
Ordine degli psicologi Lombardia

Luca Sancricca

Instructional designer VR di iGoOver

Valentina Bettamio

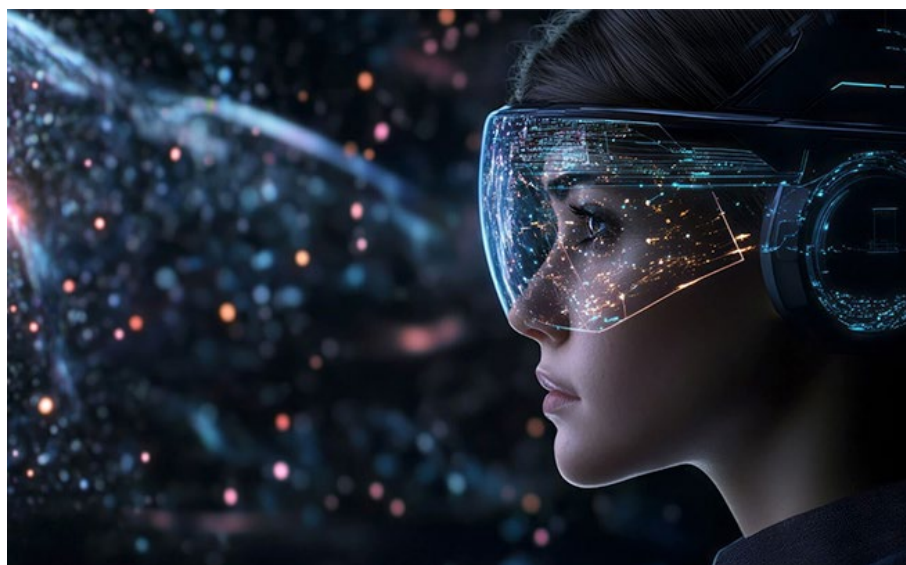
Direttore Sanitario, Direzione Strategica ASST
Nord Milano

per OPI Milano, Monza Brianza

Nuovi strumenti per vecchi problemi sull'aderenza all'igiene delle mani

Progetto Gulliver: vedere l'invisibile

*New tools for old problems in hand hygiene adherence
The Gulliver Project: seeing the invisible*

**ABSTRACT** (English)**Background**

Hand hygiene is the simplest and most effective measure to prevent healthcare-associated infections (HAIs). Despite decades of campaigns and training, compliance among healthcare workers remains suboptimal. Innovative educational strategies are needed to improve adherence.

Aim

The "Gulliver Project: Seeing the Invisible" aimed to evaluate the effectiveness of an immersive Virtual Reality (VR) program in improving hand hygiene adherence among healthcare professionals.

Methods

Scientific content was designed by experts in infection control from ASST Nord Milano. A VR-based, interactive, immersive course was developed. The program included two phases: exploration of skin and microorganisms, and simulated clinical scenarios addressing the WHO's five moments of hand hygiene. Participants (n=762) completed a flow-state questionnaire (n=447) on concentration, content clarity, immediate feedback, time perception, skill-challenge balance, and immersion. Alcohol-based solution consumption (l/1000 patient-days) was also analyzed and compared with historical data.

Results

90% of participants reported experiencing flow during VR. Most frequently observed flow dimensions included high concentration (92%), clear content perception (88%), immediate feedback (85%), time distortion (82%), balance between challenge and skill (78%), and immediate immersion (95%). Alcohol-based solution consumption increased compared to previous years, indicating tangible improvement in compliance.

Conclusions

The VR-based program effectively enhanced healthcare workers' engagement and hand hygiene adherence. Flow-facilitated immersive learning improved both motivation and knowledge retention. These findings suggest that VR is a valuable tool for training healthcare staff, offering advantages over traditional methods in both engagement and measurable behavioral change.

Keywords

Hand hygiene, Virtual Reality, Flow, Healthcare-associated infections, Nursing education, Compliance

INTRODUZIONE

L'igiene delle mani rappresenta una delle misure più semplici, ma al contempo più efficaci, per prevenire le infezioni correlate all'assistenza (ICA). Nonostante decenni di campagne, linee guida e formazione continua, l'aderenza degli operatori sanitari resta spesso subottimale. Studi internazionali mostrano tassi di compliance oscillanti tra il 20% e il 60%, con significative differenze tra reparti e tipologie di attività assistenziale.

Il problema non è la mancanza di conoscenza, ma la difficoltà di tradurre un gesto teoricamente semplice in una pratica costante, automatica e realmente efficace. Le conseguenze sono significative: una non corretta igiene delle mani aumenta il rischio di trasmissione di microrganismi, complicanze infettive e allungamento della degenza ospedaliera.

Il **Progetto Gulliver** nasce con l'obiettivo di "rendere visibile l'invisibile", sfruttando strumenti innovativi per migliorare la consapevolezza, la competenza e la motivazione degli operatori sanitari. La novità principale è l'impiego della **Realtà Virtuale (VR)** per offrire un percorso immersivo, esperienziale e interattivo, in cui l'operatore può osservare in tempo reale l'efficacia del proprio gesto e le aree spesso trascurate durante l'igiene delle mani.

MATERIALI E METODI

I contenuti scientifici dell'esperienza sono stati progettati da un gruppo di professionisti esperti in tematiche di ICA dell'ASST Nord Milano. La formazione è stata strutturata come corso **immersivo e interattivo**, basato sulla VR, realizzato da **IGoOver**, società specializzata nella formazione in sanità.

Il percorso virtuale si è articolato in due fasi principali:

1. Esplorazione della cute e dei microrganismi invisibili

Attraverso la VR, l'operatore può osservare come i microrganismi si depositano e si trasferiscono durante le attività quotidiane, evidenziando le zone frequentemente trascurate come polpastrelli, pollici, spazi interdigitali e polsi.

2. Situazioni cliniche simulate

Gli scenari virtuali hanno riprodotto i cinque momenti dell'igiene delle mani secondo l'OMS, permettendo agli operatori di esercitarsi in contesti realistici e di ricevere feedback immediato sull'efficacia del gesto.

Per valutare l'impatto della metodologia innovativa, ai partecipanti è stato somministrato:

- **Questionario sullo stato di flow**, uno stato mentale caratterizzato da piena immersione, elevata concentrazione e soddisfazione nell'attività. Le dimensioni valutate includevano: concentrazione, percezione dei contenuti, feedback immediato, perdita del senso del tempo, equilibrio tra sfida e abilità e immersione iniziale. La scala utilizzata era **Likert a 5 punti** e i risultati sono stati analizzati da uno psicologo esperto.
- **Analisi del consumo di soluzione idro-alcolica (l/1000 GDO)** durante il primo quadrimestre 2025, confrontato con i dati storici degli anni precedenti, per verificare eventuali modificazioni comportamentali tangibili.

RISULTATI

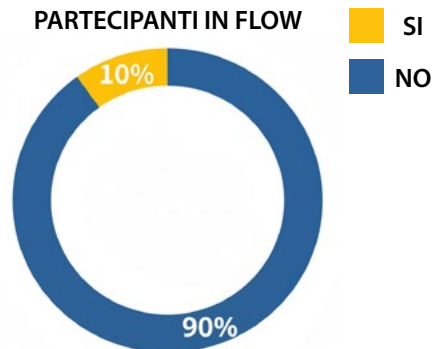
Tra novembre 2024 e marzo 2025 sono stati formati **762 operatori sanitari, con 447 questionari compilati**.

Il **90%** dei partecipanti ha dichiarato di aver raggiunto lo stato di flow durante l'esperienza VR. Le dimensioni più frequentemente riportate sono state:

Grafico 1. Partecipanti in Flow nell'esperienza VR

- Concentrazione: 92%
- Chiarezza dei contenuti: 88%
- Feedback immediato: 85%
- Perdita del senso del tempo: 82%
- Equilibrio tra sfida e abilità: 78%
- Immersione immediata: 95%

PARTECIPANTI IN FLOW



CARATTERISTICHE DEL FLOW

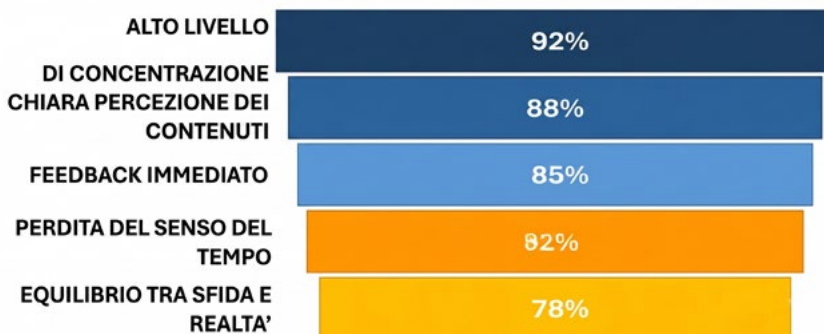


Grafico 2. Dimensioni del Flow nell'esperienza VR

(Inserire qui il grafico PNG generato: grafico_flow_VR.png)

L'analisi del consumo di soluzione idro-alcolica ha mostrato un incremento significativo rispetto ai dati storici, suggerendo un miglioramento concreto della compliance.

TREND CSIA (L/1000 GDO) ASST NORD MILANO VS DATI NAZIONALI. MISURA DELLA RICADUTA FORMATIVA PROGETTO GULLIVER (FINO A 1^Q 2025)

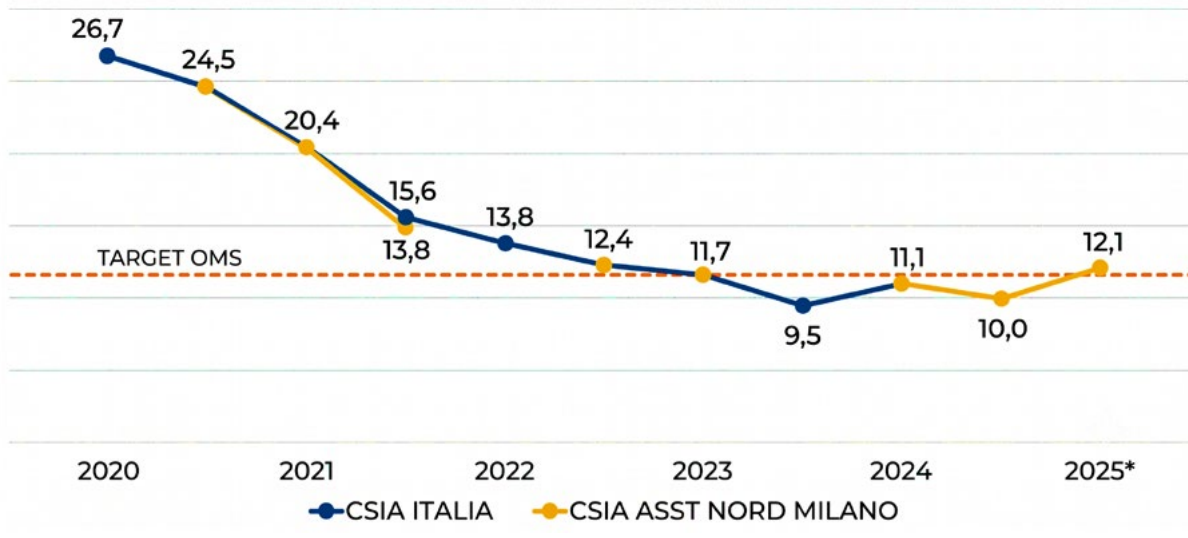
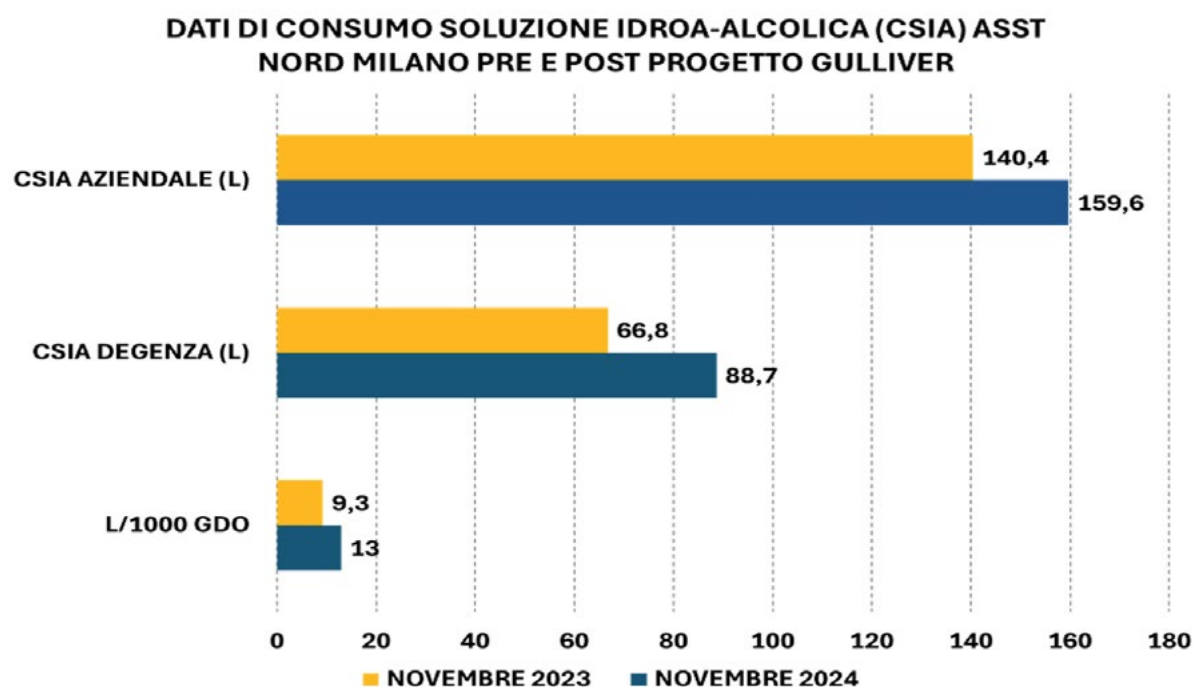


Grafico 3 e 4 – dati di consumo soluzione idroalcolica ASST Nord Milano e misura della ricaduta formativa “progetto Gulliver: vedere l’invisibile”



DISCUSSIONE

Il successo del Progetto Gulliver conferma quanto le nuove tecnologie possano potenziare la formazione sanitaria. Le caratteristiche del flow osservate sono coerenti con la letteratura esistente, sottolineando l'importanza di un design esperienziale e interattivo che faciliti il trasporto emotivo e l'immersione nell'ambiente virtuale.

L'alta immersione iniziale e la immediata interiorizzazione dei contenuti suggeriscono che la VR può essere un mezzo più efficace dei metodi tradizionali per trasferire competenze e conoscenze pratiche. Inoltre, la combinazione di feedback immediato e scenari realistici favorisce la retention a lungo termine delle buone pratiche.

Per gli infermieri, questo approccio rappresenta un'opportunità unica: diventano non solo esecutori del gesto, ma educatori e promotori di sicurezza all'interno delle equipe.

CONCLUSIONI

Il “Progetto Gulliver: vedere l’invisibile” si conferma uno strumento efficace per modificare il comportamento degli operatori sanitari sull'aderenza all'igiene delle mani.

L'incremento del consumo di soluzione idro-alcolica rappresenta un risultato tangibile, mentre le valutazioni psicologiche evidenziano un alto grado di immersione, motivazione e apprendimento efficace.

ASST Nord Milano è stata premiata a Palazzo Madama a Torino il 26 giugno 2025 come 1° classificata per il Corso “Modulo B pratico: Gulliver vedere l'invisibile” dalla Associazione Italiana Formatori(AIF) nella categoria “Salute, Sicurezza e Benessere Organizzativo” ed il 27 novembre 2025 il DG ASST Nord Milano ha ricevuto ad Arezzo - al Forum di Risk Management 2025 - l'attestato di miglior progetto AI in sanità, per il progetto Gulliver, un corso di formazione profondamente innovativo.

