



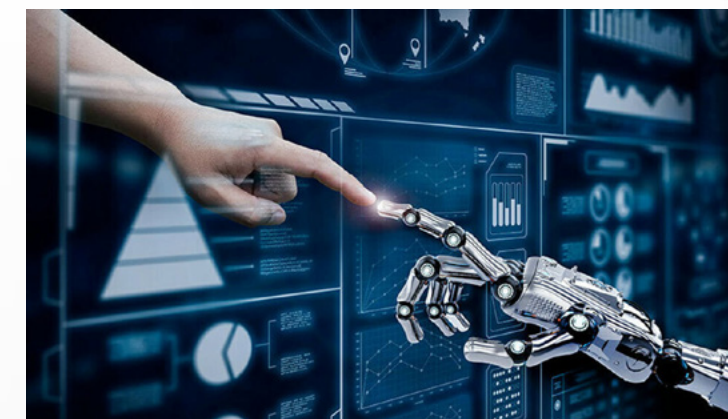
LE NUOVE FRONTIERE DELL'INTELLIGENZA ARTIFICIALE NELL'AREA DELL'EMERGENZA SANITARIA TERRITORIALE

Dott. Federico Nadalin
Referente formazione OPI Pordenone
Coordinatore e P.O. Infermieristica SORES FVG

Dott. Luciano Clarizia
Presidente OPI Pordenone
Dirigente Infermieristico SORES FVG

L'intelligenza artificiale (AI) può essere di supporto agli infermieri nell'emergenza territoriale?



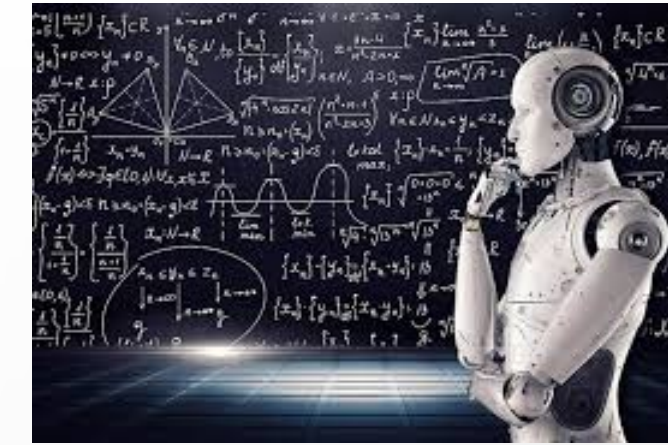


- **Perfezionamento della comunicazione e della collaborazione.**

L'AI può essere utilizzata per **perfezionare la comunicazione** e la collaborazione tra gli infermieri, i medici e altri operatori sanitari. Questo può essere fatto attraverso l'uso di strumenti di comunicazione e collaborazione basati sull'AI, come i **chatbot** e le **piattaforme di condivisione** di informazioni.

- **Supporto decisionale.**

L'AI può essere utilizzata per **supportare i decisionali degli infermieri** in situazioni di emergenza. Questo può essere fatto attraverso l'uso di **algoritmi di apprendimento automatico** che possono analizzare grandi quantità di dati e identificare modelli e tendenze.



- **Automatizzazione delle attività ripetitive.**

L'AI può essere utilizzata per **automatizzare le attività ripetitive**, come per esempio la compilazione di cartelle cliniche e la gestione delle prescrizioni. Questo può **liberare tempo agli infermieri** per concentrarsi su attività più complesse ed impegnative (**tempo di relazione**).

- **Formazione degli infermieri.**

L'AI può essere utilizzata per fornire formazione agli infermieri sulle emergenze territoriali. Questo può essere fatto attraverso l'uso di **simulatori di AI** che possono creare **scenari realistici** di emergenza fornendo così ai discenti le capacità di testare le competenze apprese sia durante il corso stesso ma anche in momenti successivi.

Alcuni esempi specifici di come l'AI può essere utilizzata per **supportare** gli infermieri nell'**emergenza territoriale**:

- *Un chatbot di AI potrebbe essere utilizzato per **fornire supporto psicologico ai pazienti** e ai loro familiari in situazioni di emergenza.*
- *Un **algoritmo** di AI potrebbe essere utilizzato per **identificare i pazienti con un rischio elevato di complicazioni** in seguito a un evento traumatico.*



- Un **robot** con AI potrebbe essere utilizzato per fornire assistenza ai pazienti in situazioni di emergenza, come la **somministrazione di farmaci** o la **gestione di attrezzature mediche**.
- Un **simulatore** di AI potrebbe essere utilizzato per fornire agli infermieri una **formazione pratica** sulla gestione delle emergenze territoriali.
- Un sistema di **compressioni toraciche** che aiuta i soccorritori nell'arresto cardiaco.



Esempi concreti di come l'AI viene già utilizzata nell'emergenza territoriale includono:

- L'utilizzo di **droni per il trasporto** di farmaci e attrezzature mediche in aree remote.
- L'utilizzo di **robot** (sala attesa pronto soccorso) per la valutazione e la stabilizzazione dei pazienti in situazioni pericolose.
- L'utilizzo di **algoritmi di AI** per la diagnosi precoce di **infortuni e malattie**.

Questi sono solo alcuni esempi delle molte applicazioni potenziali dell'AI nell'emergenza territoriale. Grazie al **continuo svilupparsi** della tecnologia, è probabile che vedremo ancora più modi in cui l'AI può essere utilizzata per migliorare la **sicurezza e l'efficacia dell'assistenza** sanitaria in situazioni di emergenza.



- Nel caso del Servizio di Emergenza Territoriale e delle **Centrali Operative** delle Emergenze Sanitarie, l'IA può essere utilizzata per migliorare ***l'efficienza, l'efficacia e la sicurezza*** degli interventi.

Efficienza

L'IA può essere utilizzata per **automatizzare** alcune delle attività che attualmente vengono svolte **manualmente** dai Soccorritori o dagli Operatori di Centrale Emergenza Sanitaria.

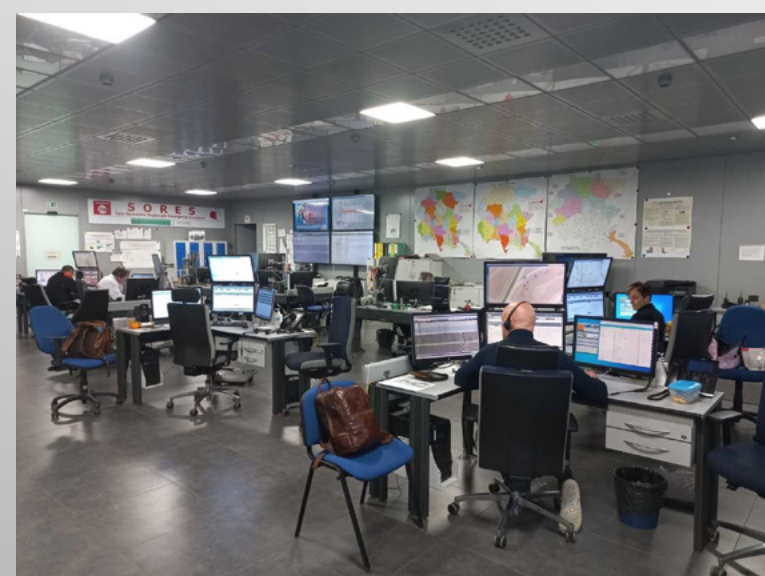
Ad esempio, l'IA può essere utilizzata per:

- **Elaborare le chiamate di emergenza**, identificando la gravità dell'incidente e inviando i soccorsi necessari.
- **Tracciare i mezzi di soccorso**, assicurandosi che siano inviati alla destinazione corretta e che arrivino nel minor tempo possibile.
- **Gestire le risorse**, assicurandosi che siano utilizzate in modo efficiente.

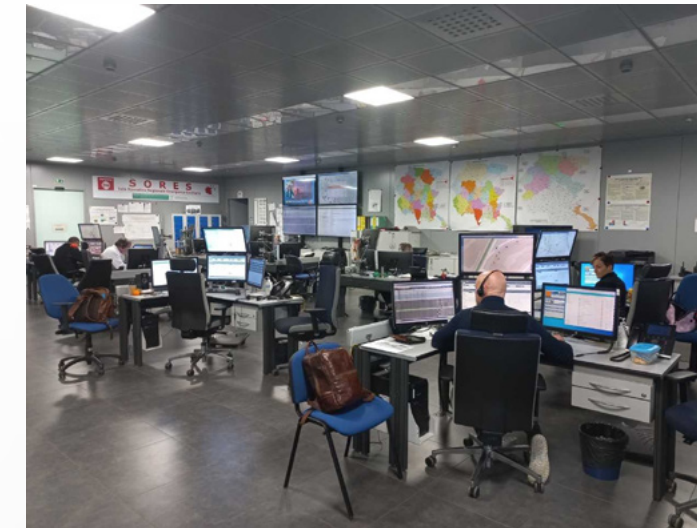
Efficacia

L'IA può essere utilizzata per migliorare la **diagnosi e il trattamento** dei pazienti. Ad esempio, l'IA può essere utilizzata per:

- **Supportare i soccorritori nella valutazione dei feriti**, fornendo loro informazioni e suggerimenti basati su dati e algoritmi.
- **Assistere i Sanitari nella diagnosi e nelle «incertezze»**, utilizzando immagini e dati clinici per identificare le corrette condizioni mediche.
- **Sviluppare nuovi trattamenti**, simulando gli effetti di diversi farmaci e terapie.



Sicurezza



L'IA può essere utilizzata per migliorare la sicurezza dei soccorritori e dei feriti.

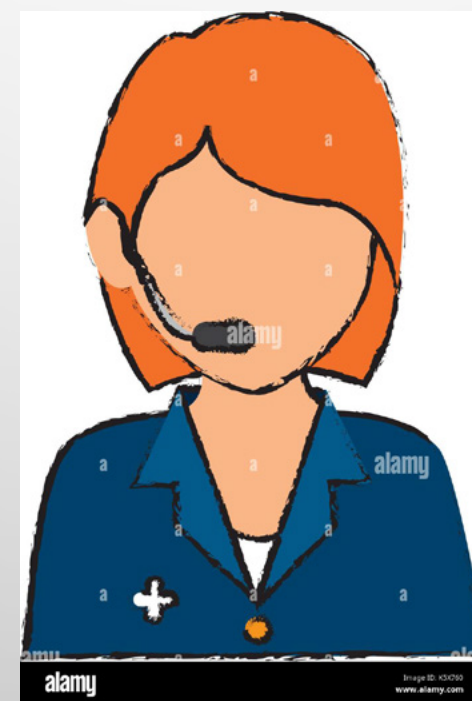
Ad esempio, l'IA può essere utilizzata per:

- **Identificare i pericoli**, come incidenti stradali o situazioni di pericolo ambientale.
- **Proteggere i soccorritori**, fornendo loro informazioni e suggerimenti per ridurre il rischio di lesioni.
- **Prevenire gli errori dei Sanitari**, automatizzando alcune delle attività che sono attualmente a rischio di errore umano.

In Italia, alcuni **progetti pilota** stanno già sperimentando l'utilizzo dell'IA nel servizio di emergenza territoriale. Ad esempio, il progetto **AIEHEM**, finanziato dal Ministero della Salute, sta utilizzando l'IA per migliorare la **gestione dei pazienti in emergenza**.

Il progetto prevede lo sviluppo di un sistema che, sulla base delle informazioni raccolte dalla Centrale Operativa dell'Emergenza Sanitaria, è in grado di identificare i pazienti con **maggiore probabilità di sviluppare complicazioni** e di indirizzarli al **pronto soccorso più idoneo**.

Sfruttando l'intelligenza artificiale e in particolare l'elaborazione del **linguaggio naturale in tempo reale**, un **software** ascolta le chiamate d'emergenza e **aiuta** chi risponde al telefono a individuare i segnali che identificano **situazioni cliniche gravi**, come per esempio l'arresto cardiaco.



AI nelle Centrali Operative dell'Emergenza Sanitaria (SORES per il FVG)

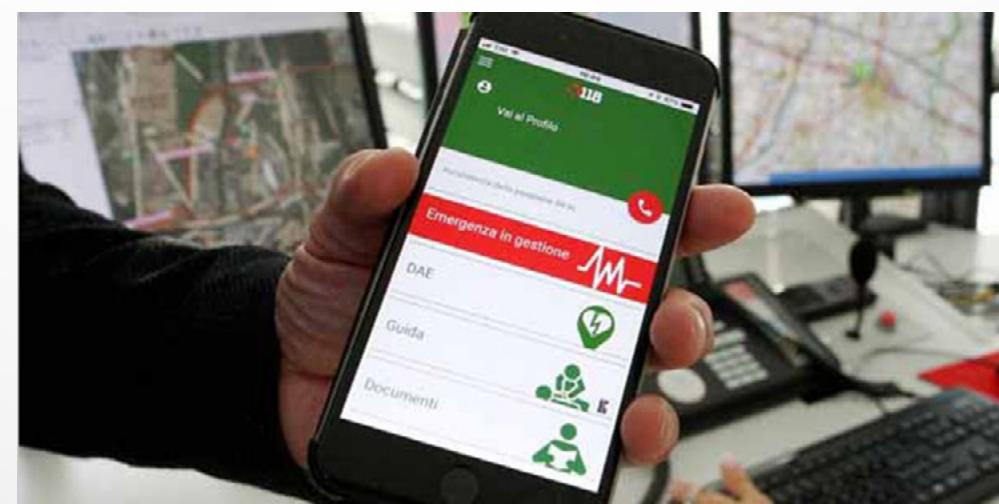
Già operative:

- Competenze dei mezzi di soccorso per **tipologia di evento** e **territorio** di appartenenza.
- Competenza del mezzo in emergenza per **distanza stradale**.
- Riconoscimento automatico di **ambienti particolari** (montano, ipogeo, forra...) con assegnazione delle competenze su gomma o pala rotante (piste da sci, vie ciclabili...)
- Rappresentazione grafica sul **cartografico** dell'area limitrofa all'emergenza con un **raggio predefinito**; questo, per esempio permette l'attivazione dei «**First Responder o DAE**»



In fase di attivazione:

- APP DAE Responder



- **Simulatore** di attività per programmare la **numerosità** e il **posizionamento** dei mezzi di soccorso sulla base del **flusso continuo di dati** interni provenienti dal database delle chiamate, interazione con eventi/manifestazioni, interazioni metereologiche...

Possiamo quindi concludere che:

L'IA ha il potenziale di rivoluzionare (in positivo) il servizio di emergenza territoriale, rendendolo più efficiente, efficace e sicuro.

Tuttavia, è importante sottolineare che **l'IA non può (e non deve) sostituire l'intervento umano (Professionista)**.

Gli infermieri, i soccorritori e i medici continueranno a svolgere un ruolo fondamentale nella gestione delle emergenze, ma l'IA può fornire loro un **supporto** prezioso per dare risposte sempre più idonee alle richieste dei cittadini.





IA NEL PANORAMA DELLA FORMAZIONE E MANTENIMENTO DELLE SKILLS

L'applicazione delle tecnologie di Intelligenza Artificiale nell'ambito della formazione consente di migliorare la qualità delle interazioni, di massimizzare i risultati dell'apprendimento, di personalizzare i feedback forniti ai dipendenti in formazione e molto altro ancora.

Tuttavia, l'AI applicata alla formazione è storia recente, per questo occorre analizzarne i vantaggi, le opportunità ma anche i rischi.

Nell'ambito della formazione e-learning, oggi l'AI è capace di imitare il ragionamento e l'iter decisionale umano, semplificando così il processo formativo e offrendo esperienze di apprendimento più efficaci. Attraverso l'analisi dei dati sui discenti, l'AI può fornire i contenuti più adatti, inviare feedback mirati e adeguare la formazione alle singole esigenze, in linea con i requisiti unici di ciascun discente.

VANTAGGI:

- MAGGIOR EFFICIENZA E SCALABILITÀ

CONSENTE DI GESTIRE GRANDI VOLUMI DI DATI IN MODO PIÙ EFFICACE.

- COACHING VIRTUALE

ATTRAVERSO PIATTAFORME DIGITALI, I DIPENDENTI POSSONO RICEVERE IMMEDIATAMENTE SUGGERIMENTI, FEEDBACK E SUPPORTO DA COACH E DOCENTI

- SIMULAZIONI INTERATTIVE E GAMIFICATION

ATTRAVERSO SIMULAZIONI INTERATTIVE E SCENARI DI GIOCO DI RUOLO (O GAMIFICATION) CHE SI ADATTANO IN TEMPO REALE ALLE ESIGENZE DEI DISCENTI, AUMENTANDO COSÌ L'ATTENZIONE E IL COINVOLGIMENTO. ANALIZZANDO LE RISPOSTE E I COMPORTAMENTI, GLI ALGORITMI DELL'IA RIESCONO A REGOLARE DINAMICAMENTE LA SIMULAZIONE E IL CONTENUTO BASATO SUL GIOCO, IL LIVELLO DI DIFFICOLTÀ E IL FEEDBACK, OTTIMIZZANDO IL PROCESSO DI FORMAZIONE.



AI E FORMAZIONE E-LEARNING

- RIDUZIONE DEI GAP DI COMPETENZE
- SUGGERIMENTI DI CONTENUTI DA EROGARE
- CREAZIONE DI CONTENUTI DIGITALI
- PERSONALIZZAZIONE DELLA FORMAZIONE
- VALUTAZIONI E FEEDBACK ISTANTANEI
- MISURAZIONE DELL'EFFICACIA



AI E TECNOLOGIE PER LA FORMAZIONE

- **LEARNING EXPERIENCE PLATFORM (LXP) E AI**
- **PIATTAFORME DI SIMULAZIONE BASATE SULL'AI**
- **PIATTAFORME DI COACHING BASATE SULL'AI**
- **REPORT DEI RISULTATI RAGGIUNTI**
- **TECNOLOGIE DI CREAZIONE DI CONTENUTI VISIVI**
- **CHATBOT E NATURAL LANGUAGE PROCESSING (NLP)**
- **MOTORI DI TRADUZIONE BASATI SULL'AI**



USO DELL'IA NELL'ANALISI DEI DATI

L'INTELLIGENZA ARTIFICIALE E' UNO STRUMENTO DI SUPPORTO NELL'ANALISI E RIELABORAZIONE DEI DATI DI GESTIONE.

E' POSSIBILE:

- CATEGORIZZARE E RANDOMIZZARE I CAMPIONI ELABORANDO ANALISI DI CONFRONTO STANDARDIZZATO SULLA BANCA DATI DISPONIBILE
- FORMULARE IPOTESI PROBABILISTICHE ACCURATE SULLA FREQUENZA E DISTRIBUZIONE DI EVENTI E INTERVENTI

LETTERATURA DI RIFERIMENTO

Journal of Healthcare Informatics Research (2024) 8:400–437
<https://doi.org/10.1007/s41666-023-00154-1>

RESEARCH ARTICLE



Supporting Fair and Efficient Emergency Medical Services in a Large Heterogeneous Region

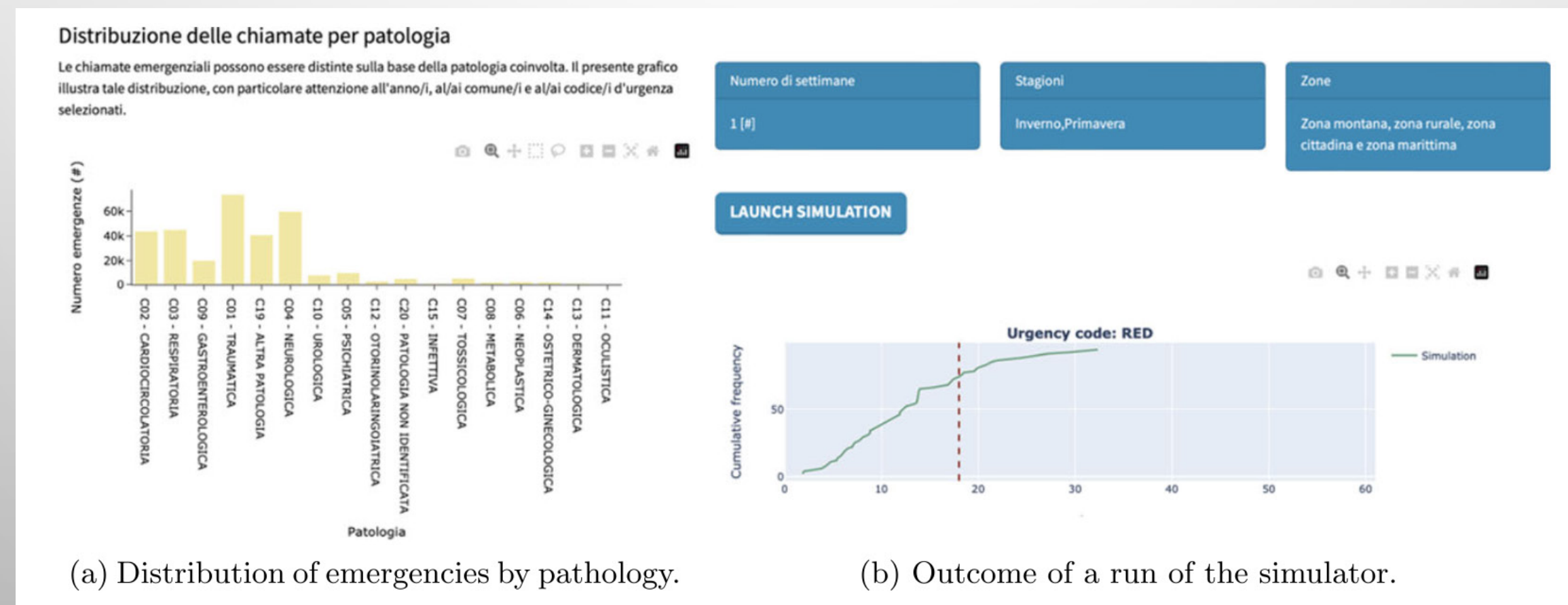
Francesca Da Ros^{1,2} · Luca Di Gaspero^{1,3} · Kevin Roitero² ·
David La Barbera² · Stefano Mizzaro² · Vincenzo Della Mea² ·
Francesca Valent⁴ · Laura Deroma⁴

Received: 26 June 2023 / Revised: 24 August 2023 / Accepted: 7 November 2023 /
Published online: 9 January 2024
© The Author(s) 2024

Previsione delle Emergenze e analisi del database:

I modelli predittivi utilizzati dall'AI possono aiutare a prevedere picchi di emergenze in base a vari fattori (es.: eventi speciali, condizioni meteorologiche, ecc.)

L'AI può analizzare i dati storici per identificare tendenze e migliorare la pianificazione strategica.



ELABORAZIONE STATISTICA

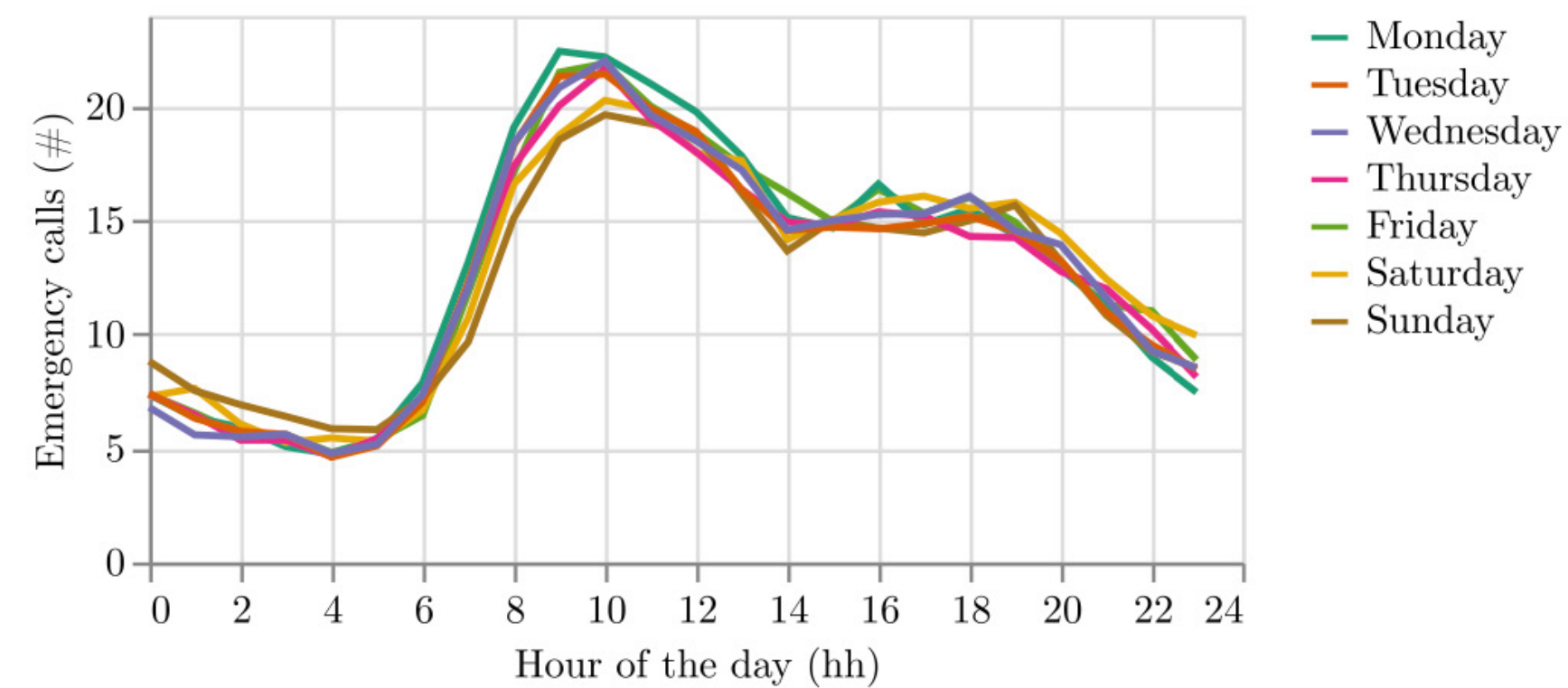


Fig. 5 Mean number of emergency calls received in Friuli Venezia Giulia in the year 2019 analyzed by day of the week and hour of the day

DISTRIBUZIONE DEI MEZZI DI SOCCORSO

ALGORITMI DI AI POSSONO OTTIMIZZARE LA DISTRIBUZIONE DELLE AMBULANZE BASANDOSI SU MODELLI PREDITTIVI CHE CONSIDERANO LA DOMANDA STORICA E LE CONDIZIONI ATTUALI DEL TRAFFICO.

ALGORITMI DI CALCOLO DEI PERCORSI POSSONO SUGGERIRE LE ROTTE PIÙ VELOCI PER LE AMBULANZE, RIDUCENDO I TEMPI DI RISPOSTA

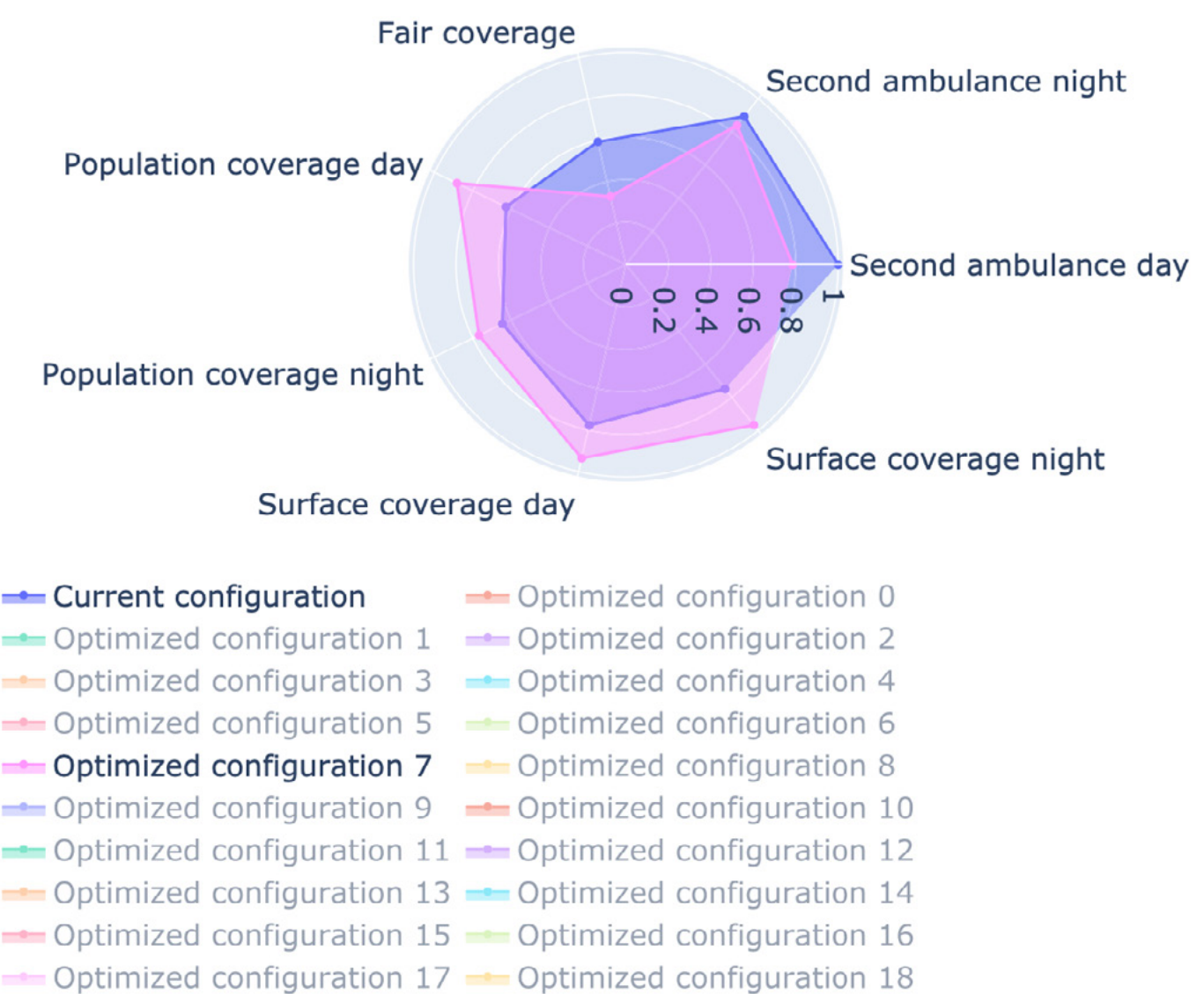




Fig. 15 Example of results retrieved from the optimizer. The comparison is among the current configuration and one improved configuration generated from the optimizer


COACHING VIRTUALE

Journal of Biomedical Informatics 111 (2020) 103590

Contents lists available at [ScienceDirect](#)

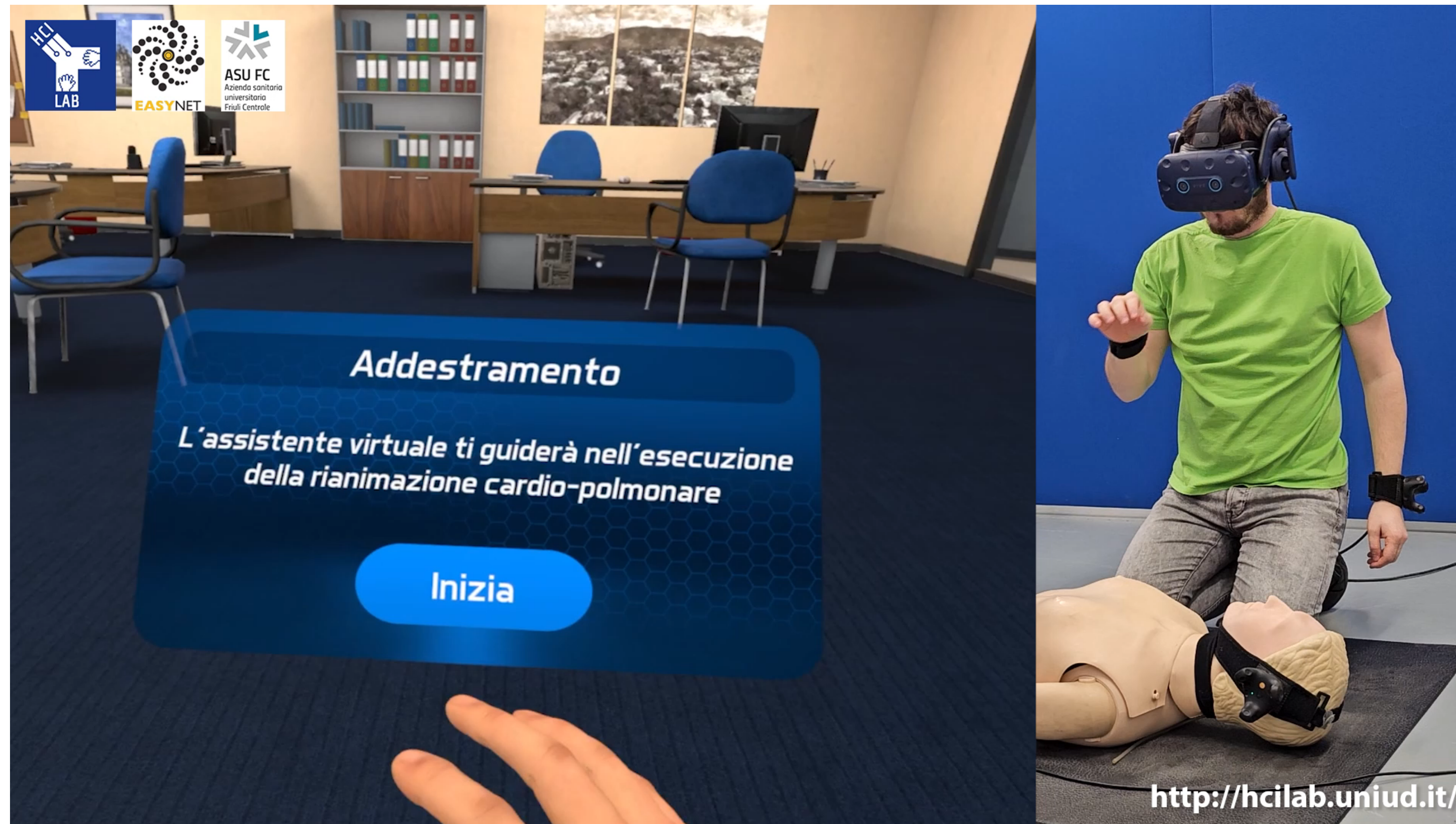
 **Journal of Biomedical Informatics** 

journal homepage: www.elsevier.com/locate/yjbin

A virtual reality methodology for cardiopulmonary resuscitation training with and without a physical mannequin 

Fabio Buttussi ^{a,b,*}, Luca Chittaro ^a, Francesca Valent ^b

^a Human-Computer Interaction Lab, Department of Mathematics, Computer Science, and Physics, University of Udine, Udine, Italy
^b SOC Istituto di Igiene ed Epidemiologia Clinica, Azienda Sanitaria Universitaria Friuli Centrale, Udine, Italy



SIMULAZIONI INTERATTIVE E GAMIFICATION

VIDEO PDTA

<https://youtu.be/JjM3qKunZc4?feature=shared>

CONSIDERAZIONI FINALI

L'AI È UNO STRUMENTO POTENTE CHE PUÒ TRASFORMARE IL MODO IN CUI PROGETTARE E OFFRIRE LA FORMAZIONE IN AZIENDA.

TUTTAVIA, MOLTI RESPONSABILI HR NON SONO ANCORA CONSAPEVOLI DEL POTENZIALE E DEI RISCHI DELL'AI, O DI COME IMPLEMENTARLA IN MODO EFFICACE NEI SISTEMI AZIENDALI.

L'UTILIZZO DELL'AI NELLA FORMAZIONE NON RIGUARDA LA SCELTA DI UNA SINGOLA TECNOLOGIA, MA L'INTEGRAZIONE DI UNA SERIE DI ELEMENTI E METODI CHE MIGLIORINO LE INTERAZIONI E OTTIMIZZINO I RISULTATI COMPLESSIVI DELL'APPRENDIMENTO.

COMPRENDENDO CIÒ, LE AZIENDE POTRANNO SFRUTTARE I VANTAGGI DELL'AI PER SODDISFARE LE ASPETTATIVE DEI PROPRI DIPENDENTI E RENDERE LA FORMAZIONE PIÙ SEMPLICE, EFFICACE E COINVOLGENTE.



Delitti in materia di violazione del diritto d'autore (Art. 25-novies, D.Lgs. n. 231/2001) [articolo aggiunto dalla L. n. 99/2009]

- Messa a disposizione del pubblico, in un sistema di reti telematiche, mediante connessioni di qualsiasi genere, di un'opera dell'ingegno protetta, o di parte di essa (art. 171, legge n.633/1941 comma 1 lett. a) bis)
- Reati di cui al punto precedente commessi su opere altrui non destinate alla pubblicazione qualora ne risulti offeso l'onore o la reputazione (art. 171, legge n.633/1941 comma 3)
- Abusiva duplicazione, per trarne profitto, di programmi per elaboratore; importazione, distribuzione, vendita o detenzione a scopo commerciale o imprenditoriale o concessione in locazione di programmi contenuti in supporti non contrassegnati dalla SIAE; predisposizione di mezzi per rimuovere o eludere i dispositivi di protezione di programmi per elaboratori (art. 171-bis legge n.633/1941 comma 1)
- Riproduzione, trasferimento su altro supporto, distribuzione, comunicazione, presentazione o dimostrazione in pubblico, del contenuto di una banca dati; estrazione o reimpiego della banca dati; distribuzione, vendita o concessione in locazione di banche di dati (art. 171-bis legge n.633/1941 comma 2)
- Abusiva duplicazione, riproduzione, trasmissione o diffusione in pubblico con qualsiasi procedimento, in tutto o in parte, di opere dell'ingegno destinate al circuito televisivo, cinematografico, della vendita o del noleggio di dischi, nastri o supporti analoghi o ogni altro supporto contenente fonogrammi o videogrammi di opere musicali, cinematografiche o audiovisive assimilate o sequenze di immagini in movimento; opere letterarie, drammatiche, scientifiche o didattiche, musicali o drammatico musicali, multimediali, anche se inserite in opere collettive o composite o banche dati; riproduzione, duplicazione, trasmissione o diffusione abusiva, vendita o commercio, cessione a qualsiasi titolo o importazione abusiva di oltre cinquanta copie o esemplari di opere tutelate dal diritto d'autore e da diritti connessi; immissione in un sistema di reti telematiche, mediante connessioni di qualsiasi genere, di un'opera dell'ingegno protetta dal diritto d'autore, o parte di essa (art. 171-ter legge n.633/1941)
- Mancata comunicazione alla SIAE dei dati di identificazione dei supporti non soggetti al contrassegno o falsa dichiarazione (art. 171-septies legge n.633/1941)
- Fraudolenta produzione, vendita, importazione, promozione, installazione, modifica, utilizzo per uso pubblico e privato di apparati o parti di apparati atti alla decodificazione di trasmissioni audiovisive ad accesso condizionato effettuate via etere, via satellite, via cavo, in forma sia analogica sia digitale (art. 171-octies legge n.633/1941).

[Torna all'inizio](#)