

Modulo 4 TRN CONSAPEVOLEZZA CULTURALE, Unità di Formazione (Learning Unit – LU) 4.2 Sicurezza

Christiana Kouta , Elena Rousou , Elena Nikolaidou , Panagiota Ellina , Università di tecnologia di Cipro

ASPETTI TEORICI

Principi e valori

L'uso della tecnologia per migliorare la qualità della vita delle persone sta diventando una caratteristica comune delle società moderne. I robot umanoidi hanno già dimostrato di essere utili in ambito sanitario. Per garantire interazioni di successo con i robot umanoidi, è essenziale comprendere i fattori che influenzano il senso di sicurezza degli utenti. Garantire il senso di sicurezza dei pazienti è considerato un principio per la buona cura. Questa unità di apprendimento fornisce una rapida panoramica della sicurezza del paziente.

I principi e i valori che guidano questo strumento includono:

- Sicurezza del paziente: sicurezza fisica e psicologica
- Evitare di fare male
- Privacy e protezione dei dati
- Efficacia
- Accettazione
- Comunicazione
- Aiutare

Obiettivi

Questa unità di apprendimento mira a sviluppare la tua comprensione della sicurezza dell'uso dei robot per la cura del paziente/cliente. Sarai impegnato nell'apprendimento attraverso la riflessione, l'acquisizione di conoscenze e le attività pratiche.

Risultati dell'apprendimento

Al termine di questa formazione, i partecipanti avranno:

- ampliato le proprie conoscenze sulla definizione e sui termini di sicurezza.
- discusso i principi fondamentali della sicurezza.
- Identificato specifiche funzioni di sicurezza eseguite da un robot.

Definizioni e terminologia

Robot sanitario. I robot sanitari sono robot utilizzati in ambito sanitario e sono progettati per supportare e prendersi cura delle persone con problemi di salute, inclusa l'assistenza nelle loro attività quotidiane e il miglioramento della loro salute e del loro benessere generale.

Robot umanoide. Un robot il cui aspetto ricorda un essere umano e spesso può svolgere compiti come un essere umano ([Ting et al., 2014](#)). Indicato anche come robot antropomorfo, con una maggiore enfasi sull'emulazione della struttura umana, delle capacità sensomotorie e cognitive.

La sicurezza del paziente. La sicurezza del paziente è una disciplina sanitaria nata con l'evoluzione della complessità dei sistemi sanitari e il conseguente aumento dei danni ai pazienti nelle strutture sanitarie. Mira

a prevenire e ridurre i rischi, gli errori e i danni che si verificano ai pazienti durante l'erogazione dell'assistenza sanitaria. Una pietra miliare della disciplina è il continuo miglioramento basato sull'apprendimento dagli errori e dagli eventi avversi. La sicurezza del paziente è fondamentale per fornire servizi sanitari essenziali di qualità (OMS, 2019). [ISO 13482:2014](#) specifica i requisiti e le linee guida per la progettazione intrinsecamente sicura, le misure di protezione e le informazioni per l'uso dei robot per la cura personale. In particolare, i seguenti tre tipi di robot: (i) robot servo mobile; (ii) robot assistente fisico; (iii) robot portapersona. Questi robot in genere svolgono attività per migliorare la qualità della vita degli utenti, indipendentemente dall'età e dalle capacità. ISO 13482:2014 descrive i rischi associati all'uso di questi robot e fornisce i requisiti per eliminare o ridurre i rischi associati a questi pericoli a un livello accettabile.

Le considerazioni sulla sicurezza nei robot di assistenza sociale (SAR) sottintendono due aspetti fondamentali: la sicurezza generale e la sicurezza percepita. Si spera che la sicurezza generale in SAR sia raggiunta seguendo le misure di sicurezza durante la progettazione di robot per prevenire lesioni fisiche agli esseri umani. Per consentire interazioni sicure ma efficienti, le capacità di previsione delle intenzioni umane sono essenziali per i robot. Più sfuggente è l'aspetto della sicurezza percepita, che in SAR è definita come la percezione da parte di un essere umano del livello di pericolo quando interagisce con un robot e il livello di comfort dell'uomo durante l'interazione. Per migliorare la sicurezza percepita, in uno scenario in cui un robot coesiste in un posto di lavoro con gli esseri umani, è auspicabile che il robot comunichi le sue intenzioni in modo chiaramente comprensibile. Si prevede che il miglioramento della percezione della sicurezza aumenterà l'accettazione dei robot come colleghi fidati (Chadalavada et al., 2020).

Robot socialmente assistivo (SAR). La combinazione di robot assistivo (Assistive Robot) e robot sociale (Social Robot) è chiamata Robot socialmente assistivo (Socially Assistive Robot, SAR). Il SAR è un tipo di robot il cui obiettivo principale è creare un'interazione stretta ed efficace con un utente umano allo scopo di fare compagnia, favorire una vita indipendente, fornire assistenza e ottenere progressi misurabili in convalescenza, riabilitazione, apprendimento, ecc con o senza aiuto fisico ([Winkle et al., 2020](#)).

I SAR condividono con i robot assistivi l'obiettivo a fornire assistenza a umano utenti ma l'accento è posto sull'assistenza attraverso l'interazione sociale.

I SAR sono tipi complessi di robot poiché devono imitare il più possibile il comportamento umano per creare l'immagine di una personalità e di un'interazione simili a quelle umane. Questi due obiettivi consentono alla piattaforma di generare empatia con gli utenti e sviluppare una comunicazione più efficiente con loro. Inoltre, reagendo adeguatamente non solo alla persona ma anche all'ambiente, il robot può essere in grado di eseguire più compiti.

Cosa dice la ricerca

- **Okamura A.M., Matarić M.J., and Christensen H.I. (2010) "Medical and Health-Care Robotics". *IEEE Robotics & Automation Magazine*, 17 (3), 26-37. doi: 10.1109/MRA.2010.937861.** La sfida dell'azione e della reazione sicure dei robot è vecchia quanto il campo della robotica stessa. Tuttavia, la sicurezza assume una nuova dimensione quando le interazioni ravvicinate con gli utenti umani, spesso vulnerabili, costituiscono il fulcro dello scopo del robot. Fornire una risposta adeguata al comportamento umano (ad esempio, conoscere la differenza tra comportamento umano non intenzionale e intento specifico) rappresenta una nuova sfida tecnica. Il robot deve anticipare comportamenti o condizioni pericolose (ovvero creare vincoli virtuali) e rispondere a qualsiasi condizione urgente negli ambienti domestici in tutte le condizioni. Disponibile [qui](#).
- **Vargas S. (2015) "Robots in the workplace". *Safety and Health*.** Recentemente, i progressi tecnologici hanno iniziato a consentire una maggiore diversità di sistemi robotici sul posto di lavoro. I robot possono aiutare a prevenire lesioni o effetti negativi sulla salute. I robot possono anche ridurre al minimo i rischi derivanti dall'errore umano. Disponibile [qui](#).
- **Rantanen T., Lehto P., Vuorinen P., Coco K. (2018) "The adoption of care robots in home care—A survey on the attitudes of Finnish home care personnel". *J Clin Nurs.*, 27, (9-10).** Questo articolo riporta come la tecnologia robotica ha dimostrato di migliorare la sicurezza del paziente. Più recentemente, la robotica per l'assistenza sanitaria è stata al centro delle attività di sviluppo e

innovazione in Finlandia. I robot di cura migliorano la sicurezza del farmaco e la sicurezza delle persone anziane che vivono a casa. I robot potrebbero essere utilizzati anche come promotori della sicurezza. Un robot di cura può aiutare una persona anziana a comunicare con parenti e amici o aiutare a osservare lo stato di salute di una persona anziana (ad esempio, attraverso la comunicazione a distanza con un medico o un infermiere o la trasmissione in tempo reale di informazioni sulla salute). Infine, può aiutare con i farmaci (p. es., somministrare medicinali, riconoscere i medicinali, osservare l'uso dei medicinali). Disponibile [qui](#).

- **Ebrahimi A., Alambeigi F., Zimmer-Galler E.I., Gehlbach P., Taylor R.H. (2019) "Toward Improving Patient Safety and Surgeon Comfort in a Synergic Robot-Assisted Eye Surgery: A Comparative Study". *International Conference on Intelligent Robots and Systems (IROS) Macau, China, November 4-8, 2019*.** L'articolo riporta come i robot possono garantire la sicurezza durante gli interventi chirurgici: il movimento autonomo del robot migliora la sicurezza del paziente ma potrebbe inibire la manipolazione degli strumenti da parte del chirurgo e diminuire il comfort del chirurgo con la procedura. È stato dimostrato che l'introduzione della tecnologia migliora i robot per la cura della sicurezza dei pazienti che migliorano la sicurezza dei farmaci (65,8%) e la sicurezza degli anziani che vivono a casa ([Ebrahimi et al., 2019](#)). Disponibile [qui](#).
- **Nyholm L., Santamäki-Fischer R. & Fagerström L. (2021) "Users' ambivalent sense of security with humanoid robots in healthcare". *Informatics for Health and Social Care*, 46 (2), 218-226.** L'articolo discute di come, al fine di garantire interazioni di successo con i robot umanoidi, sia essenziale comprendere i fattori che influenzano il senso di sicurezza degli utenti, un principio chiave del good care. Viene presentato uno studio volto a chiarire il senso di sicurezza degli utenti con i robot umanoidi nel settore sanitario. A tal fine sono state condotte dodici interviste semistrutturate. Prima di essere intervistati, ai partecipanti è stata mostrata una vignetta video con Pepper, un robot umanoide completamente sviluppato utilizzato nella cura quotidiana dei pazienti. I dati sono stati analizzati attraverso l'analisi qualitativa del contenuto. La maggior parte dei partecipanti ha percepito l'uso di robot umanoidi in ambito sanitario come sia positivo che negativo. Il tema principale era: il senso ambivalente di sicurezza con i robot umanoidi nel settore sanitario. Le quattro categorie rivelate sono state: i robot umanoidi sono sia affidabili che inaffidabili, i robot umanoidi sono sia sicuri che pericolosi, i robot umanoidi sono sia simpatici che spaventosi e i robot umanoidi sono sia premurosi che indifferenti. L'articolo ha aumentato la conoscenza del fatto che i pazienti percepiscano un senso di sicurezza con i robot umanoidi nell'assistenza sanitaria, comprese le paure che gli utenti hanno. Disponibile [qui](#).
- **Benetazzo F., Ferracuti F., Freddi A., Giantomassi A., Iarlori S., Longhi S., Monteriù A., Ortenzi D. (2015) "AAL technologies for independent life of elderly people". *Springer*, 329-43.** L'articolo sostiene che per garantire che i robot umanoidi siano utili e di beneficio nell'assistenza sanitaria, durante il loro sviluppo tecnico dovrebbe essere considerato un punto di vista umano piuttosto che tecnico. Viene inclusa una discussione sui vari fattori che dovrebbero essere presi in considerazione, come la sicurezza e le preferenze dell'utente. Disponibile [qui](#).

Cosa dicono le legislazioni nazionali, i trattati e le convenzioni internazionali/europei?

- **Regulation 2017/745 of the European parliament and of the council of 5 April 2017 on medical devices, amending Directive 2001/83/EC, Regulation (EC) No 178/2002 and Regulation (EC) No 1223/2009 and repealing Council Directives 90/385/EEC and 93/42/EEC.** Questo significa che i dispositivi devono raggiungere le prestazioni previste dal loro fabbricante e devono essere progettati e fabbricati in modo che, durante le normali condizioni di utilizzo, siano adatti allo scopo previsto. Devono essere sicuri ed efficaci e non devono compromettere le condizioni cliniche o la sicurezza dei pazienti, o la sicurezza e la salute degli utilizzatori o, ove applicabile, di altre persone, a condizione che eventuali rischi che possono essere associati al loro utilizzo costituiscano rischi accettabili se valutati contro i benefici per il paziente e sono compatibili con un elevato livello di tutela della salute e sicurezza, tenuto conto dello stato dell'arte generalmente riconosciuto. Disponibile [qui](#).

- **Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council on machinery products (2021).** La regolamentazione delle macchine garantisce che la nuova generazione di prodotti meccanici garantisca la sicurezza degli utenti e dei consumatori e incoraggi l'innovazione. Le macchine coprono un'ampia gamma di prodotti di consumo e professionali, compresi i robot. Il regolamento sulle macchine adeguerà alcune disposizioni nell'ambito, nelle definizioni e nei requisiti di sicurezza per apportare maggiore chiarezza giuridica e cogliere le nuove caratteristiche dei prodotti delle macchine. Disponibile [qui](#).
- **ISO 13482:2014, Robots and robotic devices — Requisiti di sicurezza per i robot per la cura della persona.** Esistono standard internazionali per garantire la conformità dei robot ai requisiti di sicurezza, che sono coperti da ISO13482:2014 Robot e dispositivi robotici – Requisiti di sicurezza per i robot per la cura personale. Disponibile [qui](#).

ASPETTI PRATICI

Attività didattiche

Attività 1: Trova le parole segrete in un puzzle di ricerca di parole

- Trova tutte le parole nel puzzle online (disponibile [qui](#)).
- Risorsa necessaria: The [Word Search](#), uno strumento per i puzzle di ricerca di parole online.
- Durata: 5 minuti.

Patient safety

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| H | J | X | Y | P | O | H | B | G | U | H | S | A | A |
| R | O | B | O | T | J | C | P | L | V | Z | A | N | S |
| C | D | H | C | Z | O | S | I | C | P | Q | F | S | S |
| A | W | S | A | Q | Y | O | A | V | R | N | E | A | I |
| R | W | U | I | T | R | Q | Z | V | O | P | T | P | S |
| E | K | P | Q | A | E | O | C | N | T | R | Y | R | T |
| G | R | P | G | Q | M | Y | O | W | E | E | O | I | A |
| I | U | O | H | G | I | Y | M | N | C | V | J | V | N |
| V | C | R | Q | G | N | L | P | K | T | E | S | A | C |
| I | R | T | T | F | D | Y | A | A | I | N | Y | C | E |
| N | I | R | C | U | E | Y | N | O | O | T | K | Y | T |
| G | S | G | R | E | R | B | Y | F | N | I | D | Q | W |
| A | K | J | F | J | Q | F | C | Q | I | O | B | L | U |
| A | S | H | O | P | K | Z | I | J | Y | N | P | Q | X |

SAFETY
PREVENTION
PRIVACY
ASSISTANCE
REMINDER
RISKS
PROTECTION
SUPPORT
CAREGIVING
COMPANY
ROBOT

Attività 2: Un robot che fornisce assistenza agli anziani

- Guarda il seguente video sui robot per la salute e l'assistenza sociale (disponibile [qui](#)).
- Scrivi un post sulla piattaforma social per l'apprendimento collaborativo.
 - Puoi citare qualche meccanismo attraverso il quale i robot aumentano la sicurezza?
 - Identifica potenziali problemi che potrebbero minacciare la sicurezza fisica e psicologica del paziente/cliente e fornisci potenziali soluzioni.
- Leggi i commenti degli altri partecipanti e rifletti sulle loro idee.
- Risorse: [video YouTube](#), piattaforma social per l'apprendimento collaborativo.
- Durata: 40 minuti.

VALUTAZIONE

Attività di valutazione

L'attività può essere svolta cliccando sul seguente link: [Learning Unit 4 – Day 2 Assessment](#)

FEEDBACK

Partecipanti alla valutazione

Il questionario di valutazione online di ciascuna unità di apprendimento viene completato dai partecipanti al MOOC (studenti e studenti/ facilitatori) su Survey Monkey

Cosa valutare

I criteri di valutazione dell'Unità Formativa sono: copertura dei bisogni di apprendimento individuati, innovazione, qualità dei contenuti e dei materiali di formazione, presentazione intuitiva e amichevole, pertinenza delle attività di apprendimento ed efficienza per il raggiungimento dei risultati di apprendimento stabiliti.

Per favore, completa questa valutazione online dell'unità di apprendimento facendo clic su questo link:

<https://www.surveymonkey.com/r/LTTB68M>