

Prévenir le déclin cognitif avec un Robot

Prevenire il declino cognitivo con un Robot



UNIVERSITÀ
POLITECNICA
DELLE MARCHE

Barbara Kulaga, Berardino Cristino, Edoardo Piunti, Sonia Silvestri — Università Politecnica delle Marche
XXVIII Congresso dell'ALASS, Liège 7,8 et 9 Septembre 2017



ABSTRACT:

Nella società attuale si evidenzia un aumento della quota di lavoratori nella fascia di età compresa fra i 55 e i 64 che si traduce in una perdita di produttività fra il 2 e il 4%.

Inoltre, entro il 2050 si stima che i malati di demenza possano arrivare a 135,45 milioni. Ciò è maggiormente evidente nei Paesi in cui obesità e diabete sono sempre più diffusi, favorendo l'acuirsi di fenomeni quali declino cognitivo e demenza. Per questi motivi risulta necessaria una revisione dei processi legati alla previdenza sociale.

Con la soluzione proposta ci si pone l'obiettivo di contrastare il declino cognitivo attraverso l'accostamento, negli ultimi anni della carriera lavorativa, di Tjbot agli individui che presentano i primi segnali di demenza senile od Alzheimer.

Obiettivi:

TJBot sul posto di lavoro, attraverso la sua funzione di Visual Recognition, è in grado di riconoscere la stanchezza oculare, consigliando all'occorrenza pause, offrendo la possibilità di ordinare un pasto pronto sano ed equilibrato dalla piattaforma Eat&Out-BIOMEDFOOD (spin-off UNIVPM) e ricordando, attraverso la risoluzione di giochi allenamente, username e password.

Per gli anziani, Tjbot connesso alla rete WiFi domestica, alla TV anziché al pc, permette grazie alla geolocalizzazione di sfidare nei giochi allenamento gli utenti nelle vicinanze, di comunicare con loro e di incontrarli al fine di combattere non solo il declino cognitivo ma anche l'isolamento. Può essere connesso ai sensori di domotica dell'abitazione per consentire il monitoraggio dell'anziano.

ABSTRACT [French Version]:

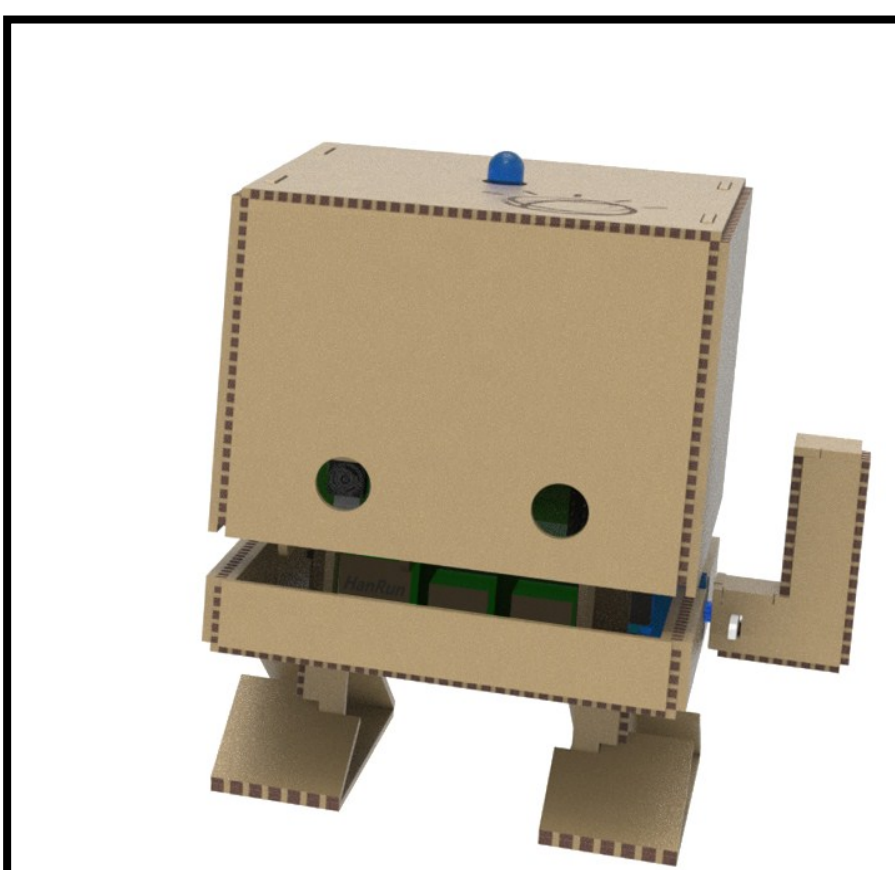
Dans la société d'aujourd'hui il y a une augmentation du pourcentage des ouvriers entre 55 et 64 ans, qui se traduit par une perte de productivité entre le 2 et le 4%. Aussi, dans le 2050, on estime que personnes souffrant de démence sénile ils arrivera à 133,45 des millions. Cet est plus evident dans les pays où l'obésité et le diabète sont très répandu, encourageant l'augmentation des phénomènes de déclin cognitif et démence. Donc est nécessaire un examen des processus connexes à la sécurité sociale. Avec cette solution elle vise de contrer le déclin cognitif avec la combinaison, au cours des dernières ans de carrière, de Tjbot à personnes que ont les signes avant-coureurs de démence où Alzheimer.

OBJECTIFS: Tjbot dans le lieu de travail, avec sa fonction de Visual Recognitio, il peut reconnaître la fatigue de l'oeil, en conseillant une pause, en offrent la possibilité de commander un sain et repas équilibré pret chez Eat&Out-BIOMEDFOOD (spin-off UNIVPM) et avec des jeux "train-esprit" il aide à ne pas oublier passwword et username.

Pour les personne agée, Tjbot avec le wifi, il est lié au tv et il permet, avec géo-localisation, de défi d'autres dans les jeux "train-esprit", de communiquer avec eux e de se rencontrer en combattent aussi l'isolation. Il peut etre lié aux capteurs domotiques pour moniteur personne agée.

TEORIE METODI E MATERIALI UTILIZZATI:

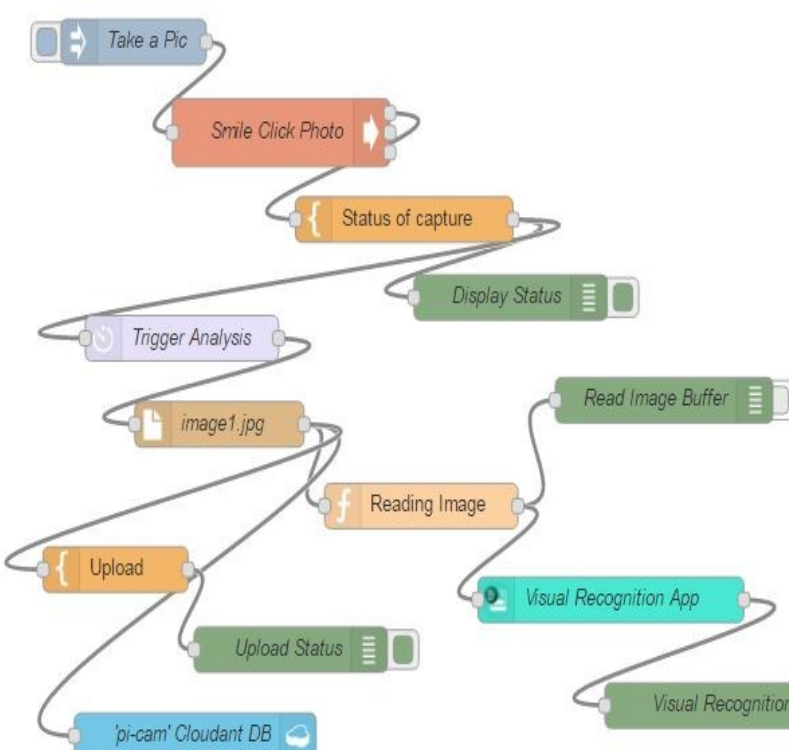
La tipologia di ricerca svolta è stata condotta utilizzando un approccio prevalentemente medico, affiancato ad un'analisi giuridica, tecnica ed ingegneristica. In particolare, teorie mediche sono state combinate con Internet Of Things (IOT) solution, integrate nel robot 'TjBot' che utilizza piattaforma IBM Bluemix ed è gestito dalla sua CPU interna Raspberry PI3.



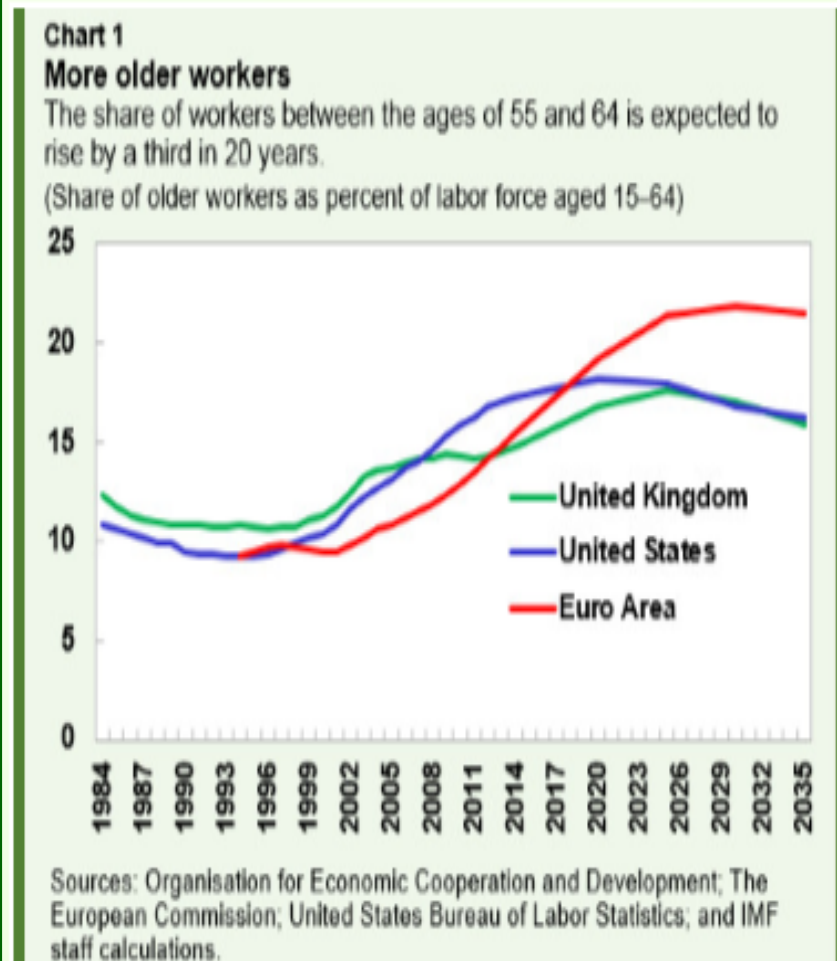
FUNZIONI DI TJBOT:

RICONOSCIMENTO STANCHEZZA DELL'OCCHIO ATTRAVERSO LA TELECAMERA IMPLEMENTATA SU TIBOT	CONNESSIONE DI TJBOT ALLA TV DI CASA PER L'INVIO SU MONITOR DI MESSAGGI DI TESTO	AVVIO DEI GIOCHI PER CONTRASTARE IL DECLINO COGNITIVO (DI LOGICA, ARITMETICI, LINGUISTICI, ROMPICAPO...)
GEOLOCALIZZAZIONE E SEGNALAZIONE UTENTI CONNESSI NELLE VICINANZE E POSSIBILITÀ DI COLLEGAMENTO CON ESSI VIA INTERNET	SALVATAGGIO DELLA PROPRIA CARTELLA CLINICA, INCLUSO IL PROFILO ALIMENTARE SUGGERITO DA MEDICI/NUTRIZIONISTI	REMIND ALIMENTARE GIORNALIERO E POSSIBILITÀ DI ACQUISTO ON-LINE SU E-COMMERCE DI 'EAT&OUT'
REMIND ATTIVITÀ FISICA GIORNALIERA	RICONOSCIMENTO VOCALE E POSSIBILITÀ DI ATTRIBUIRE COMANDI VOCALI A TIBOT	POSSIBILITÀ DI RACCOLTA E COMUNICAZIONE DATI SUI PROGRESSI GIORNALIERI TRAMITE COMUNICAZIONE CON SISTEMI DOMOTICI O ALTRI APPLICATIVI (ES. SMARTWATCH)

VISUAL RECOGNITION:



IL MERCATO:



IL MAIN TARGET SONO LE GRANDI AZIENDE PUBBLICHE E PRIVATE CHE POTREBBERO PRESTARE ATTENZIONE AL BENESSERE DEI LAVORATORI SOPRATTUTTO NELLA FASE DI PRE-PENSIONAMENTO (65-67 ANNI) IN CUI SI VERIFICA UNA RIDUZIONE DI CAPACITÀ PRODUTTIVA E NELLE QUALI È STATO VERIFICATO SUCCESSIVAMENTE A VISITA PERIODICA IN AZIENDA DA PARTE DEL MEDICO DEL LAVORO L'INSORGERE DI DEMENZA SENILE.

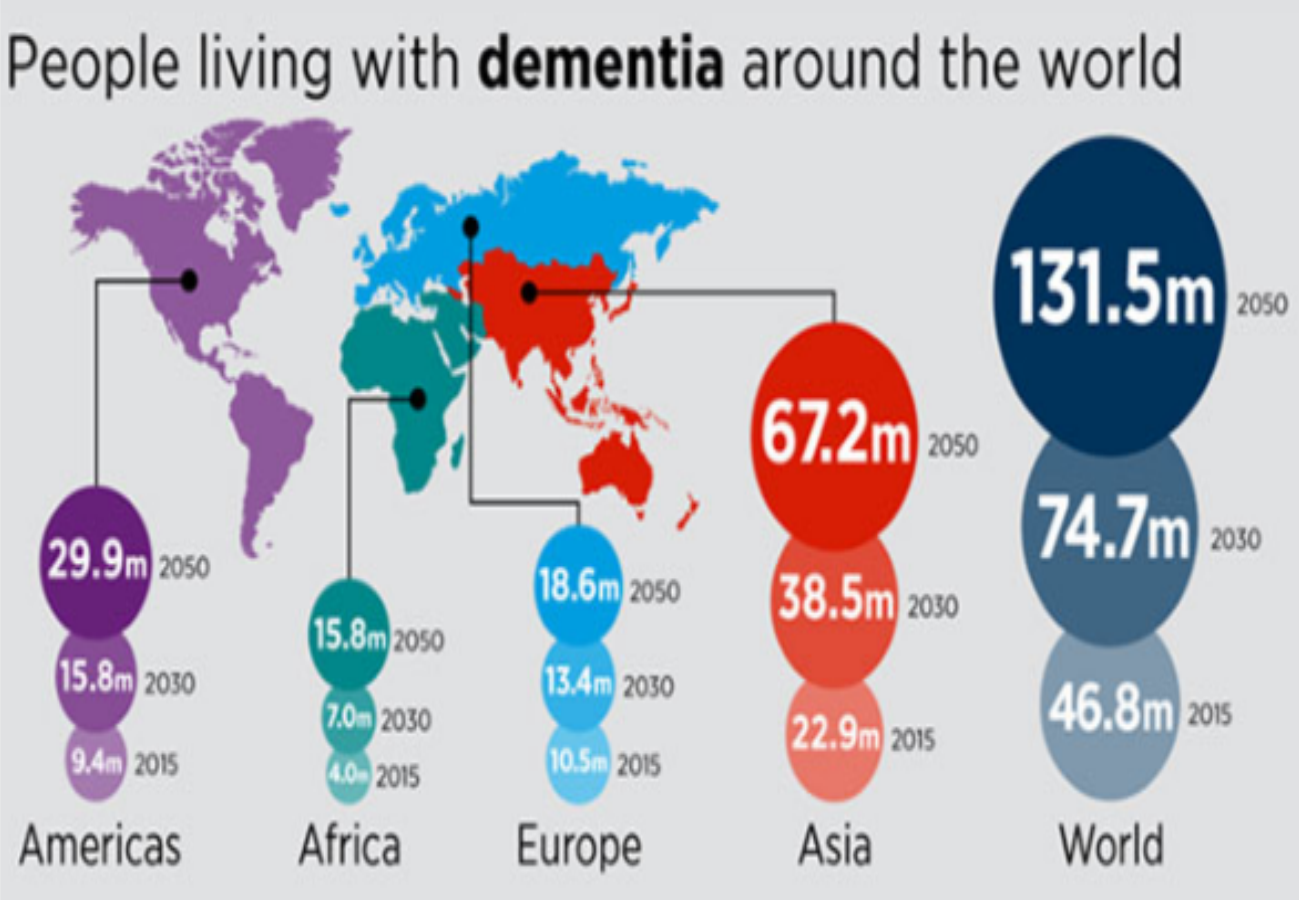
IN PROPOSITO, IL FONDO MONETARIO INTERNAZIONALE HA PUBBLICATO UNO STUDIO NEL 2016 CHE EVIDENZIA:

L'AUMENTO DELLA QUOTA DI LAVORATORI NELLA FASCIA DI ETÀ COMPRESA FRA I 55 E I 64 ANNI

QUOTA IN AUMENTO DI CIRCA UN TERZO, DAL 15 AL 20% DEL TOTALE, FENOMENO CHE SI TRADURREBBE IN UNA PERDITA FRA IL 2 E IL 4% IN TERMINI DI PRODUTTIVITÀ. LO STUDIO SOTTOLINEA COME IL PICCO DI PRODUTTIVITÀ SI COLLOCHI FRA I 40 E I 50 ANNI, PER POI SCENDERE RAPIDAMENTE MAN MANO CHE CI SI AVVICINA ALLA PENSIONE.

LA SECONDA FASCIA DI MERCATO RIGUARDA IN MANIERA DIRETTA I POTENZIALI UTENTI FINALI, OVVERO I MALATI DI DEMENZA CHE SECONDO L'ALZHEIMER'S DISEASE INTERNATIONAL ARRIVERANNO A 75,62 MILIONI NEL 2030, 135,45 MILIONI NEL 2050.

LA NOTEVOLE MOLE DI DATI EPIDEMIOLOGICI NELLA PRESENTAZIONE DEL PROFESSORE MARTIN PRINCE, INSTITUTE OF PSYCHIATRY, KING'S COLLEGE, LONDRA, EVIDENZIA ALCUNI DATI CRITICI. PRINCE CITA, TRA LE ALTRE FONTI, L'ORGANIZZAZIONE MONDIALE DELLA SANITÀ: 1 MALATO OGNI 4 SECONDI, 7,7 MILIONI DI NUOVI CASI NEL MONDO OGNI ANNO. VENGONO EVIDENZIATE CRITICITÀ IN ASIA, AFRICA SUB-SAHARIANA, IN COLOMBIA, DOVE OBESITÀ E DIABETE SONO SEMPRE PIÙ DIFFUSI E FAVORISCONO DECLINO COGNITIVO E DEMENZA.



VALUE PROPOSITION:

QUALE PROBLEMA STAI RISOLVENDO ALLA TUA CLIENTELA?

- PER LE AZIENDE:

- DIMINUIZIONE DELLA PRODUTTIVITÀ DELLE PERSONE NEGLI ULTIMI ANNI DI LAVORO DOVUTO ALL'INVECCHIAMENTO;
- DIMINUIZIONE DELLA PRODUTTIVITÀ DELLE PERSONE LEGATE A CATTIVA ALIMENTAZIONE CHE DETERMINA L'INSORGENZA DI SINDROME METABOLICA E IL CONSEGUENTE AUMENTO DEL TASSO DI ASSENTEISMO PER MALATTIA;
- DEBOLE RISPETTO DELLA NORMATIVA 81/2008 (SICUREZZA SUL LAVORO);
- GESTIONE NON OTTIMIZZATA DELLA PAUSA PRANZO

- PER GLI UTENTI:

- MANCATO MONITORAGGIO DEL DECLINO COGNITIVO PER I PAZIENTI CON RICONOSCIUTA DEMENZA SENILE;
- SCARSA STIMOLAZIONE DELLE FUNZIONI COGNITIVE E MOTORIE;
- L'ISOLAMENTO SOCIALE
- MANCATO RISPETTO DI UNA DIETA NUTRIZIONALMENTE EQUILIBRATA

A QUALE ESIGENZA STAI RISPONDENDO?

- SPOSTARE L'OTTICA DI INTERVENTO DEL SISTEMA SANITARIO NAZIONALE EX-ANTE (PREVENZIONE) ANZICHÉ EX-POST (CURA DELLA MALATTIA);
- RIDUZIONE DELLA SPESA SANITARIA NAZIONALE;
- ESIGENZA DI RISPETTARE UNA DIETA EQUILIBRATA E PERSONALIZZATA, GRAZIE ALLA POSSIBILITÀ DI ORDINARE UN PASTO PRONTO, SANO E BILANCIATO;
- CONTRASTO AL NATURALE DECLINO COGNITIVO (FISICO E MENTALE);
- MANTENERE L'UTENTE SOCIALMENTE ATTIVO, IN CONTATTO CON ALTRI UTENTI GRAZIE ALLA CREAZIONE DI UNA GAMAGING COMMUNITY;
- RASSERENAMENTO DEL CLIMA FAMILIARE.

BIBLIOGRAFIA:

- Huhn S, et al., (2015), Components of a Mediterranean diet and their impact on cognitive functions in aging, Front Aging Neurosci;
- Malliot P, et al. (2012), The effects of video games on cognitive aging, Geriatr Psychol Neuropsychiatr Vieil;
- Soo Borson, MD, (2010), Cognition, Aging and Disabilities: conceptual issues, Phy Med Rehabil Clinics of North America;
- Sreelatha S., Learning IBM Bluemix, Packt, 2016;
- Vance DE, McNeess P, Meneses K., (2009), Technology, cognitive remediation, and nursing: directions for successful cognitive aging., J Gerontol Nurs.

OBIETTIVI DELLA RICERCA:

L'obiettivo principale è quello di contribuire a spostare l'ottica di intervento del SSN ex ante (prevenzione) anziché ex post (cura della malattia) al fine di ridurre la spesa sanitaria nazionale. Gli obiettivi specifici del progetto consistono nel:

-contrastare il naturale declino cognitivo fisico e mentale;

-mantenere l'utente socialmente attivo, in contatto con gli altri utenti grazie alla creazione di una community degli utilizzatori di Tj-Bot;

-sensibilizzare l'individuo a rispettare una dieta equilibrata e personalizzata, grazie anche alla possibilità di ordinare un pasto pronto, sano e bilanciato.

CONTRIBUTO IN RAPPORTO ALLO STATO DELL'ARTE O ALLE PRATICHE:

Non esiste attualmente una soluzione integrata (Programma software + Tj-Bot + App + Sensori + Dispositivi di monitoraggio) in risposta alla problematica analizzata

SOLUZIONE INTEGRATA:

