

L'Intelligenza Artificiale a supporto di monitoraggio, assistenza e riabilitazione a domicilio: l'esperienza nel progetto AMICO

Antonio Coronato, Giuseppe De Pietro, **Massimo Esposito**, Ignazio Infantino

Istituto di Calcolo e Reti ad Alte Prestazioni (ICAR)
Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR)

Ital-IA: Convegno Nazionale CINI sull'Intelligenza Artificiale
Workshop "AI for Health and Medicine"
Roma, 18-19 Marzo 2019

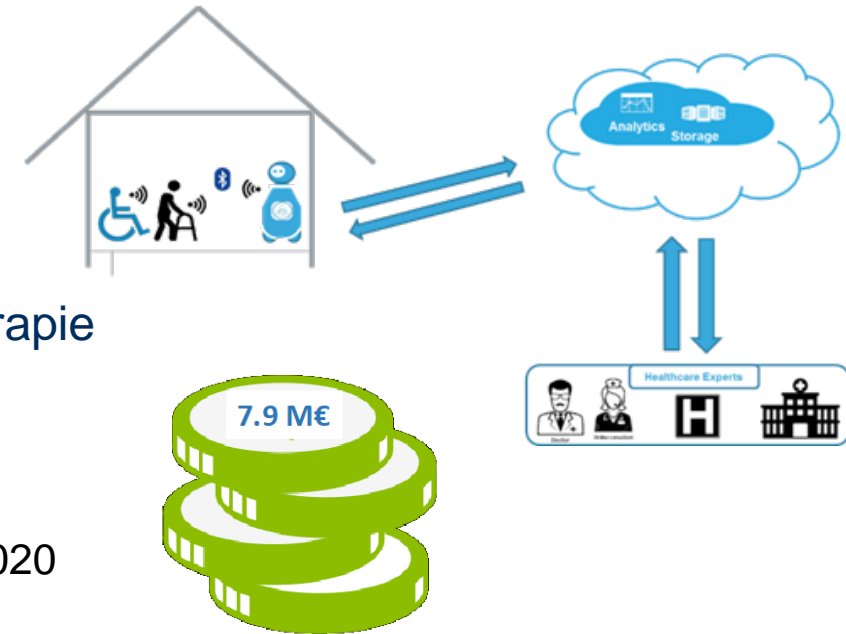


Istituto di Calcolo
e Reti ad Alte Prestazioni



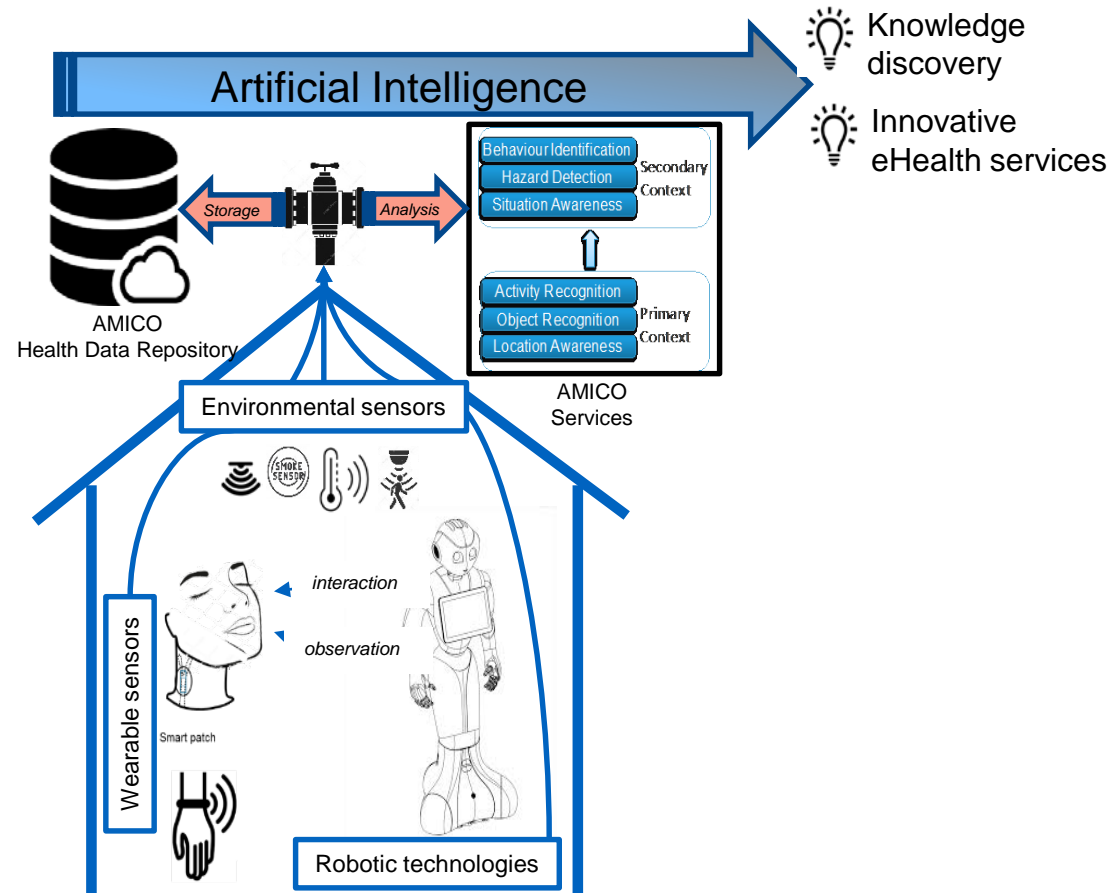
Il progetto AMICO (Assistenza Medica In COntextual awareness)

- Obiettivo
 - Realizzare un'infrastruttura in grado di offrire:
 - servizi orientati alla persona in ambiente domestico monitorandone comportamenti e stato psico-fisico
 - servizi di telemedicina per il monitoraggio remoto di pazienti con patologie cardiovascolari, sottoposti a terapie riabilitative personalizzate



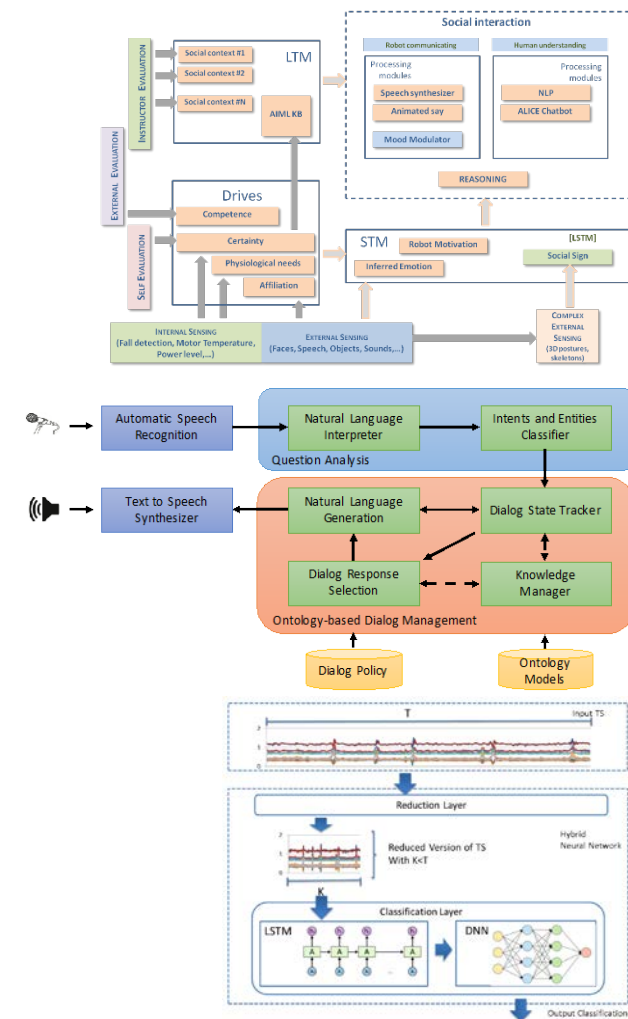
L'infrastruttura del progetto AMICO

- Ambiente instrumentato che prevede:
 - sensori ambientali e/o wearable
 - un robot in grado di interagire verbalmente con il paziente e comprenderne lo stato emotivo, a partire da espressioni facciali, postura e azioni
 - servizi intelligenti di telemedicina, per integrare parametri medicali ed emozionali, identificare anomalie e fornire feedback e supporto decisionale nei processi di assistenza e cura
 - servizi di data analytics per estrarre correlazioni sulla patologia in esame o capacità predittive in merito alla insorgenza di nuove patologie



Tecniche di IA utilizzate

- Gestione del ciclo “percezione-comprensione-azione” nel robot
 - Architettura cognitiva e metodologie di situation awareness e human action recognition per guidare il comportamento del robot nell’ambiente
- Interazione mediante linguaggio naturale
 - Tecniche di NLP/NLU per consentire al robot di conversare con il paziente, gestire il contesto del dialogo e inferire ulteriori informazioni sul suo mood
- Meccanismi di apprendimento e di estrazione di conoscenza e di modelli predittivi
 - Tecniche di Self-Learning per apprendere strategie ottimali per il conseguimento di obiettivi personalizzati per la riabilitazione
 - Approcci ibridi di ML/DL applicati a dati strutturati e serie temporali, per la classificazione dello stato di salute del paziente al primo controllo di follow-up



Elementi innovativi e impatto

- Integrazione delle tecnologie di IA, di robotica e dell'Internet of Things a supporto dei programmi di monitoraggio, assistenza e riabilitazione domiciliare
- Il cittadino è posto al centro del sistema di cura pur restando nel suo ambiente domestico, con risvolti positivi per il suo benessere e per la cura e prevenzione di alcune patologie croniche
- Monitoraggio e assistenza personalizzata, dal punto di vista sia medica che emozionale, per un'interazione più efficiente fra il paziente e le strutture sanitarie nella fase post-dimissione ospedaliera
- Vantaggio sociale e benefici economici per il sistema Sanitario Nazionale