



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI BARI
ALDO MORO



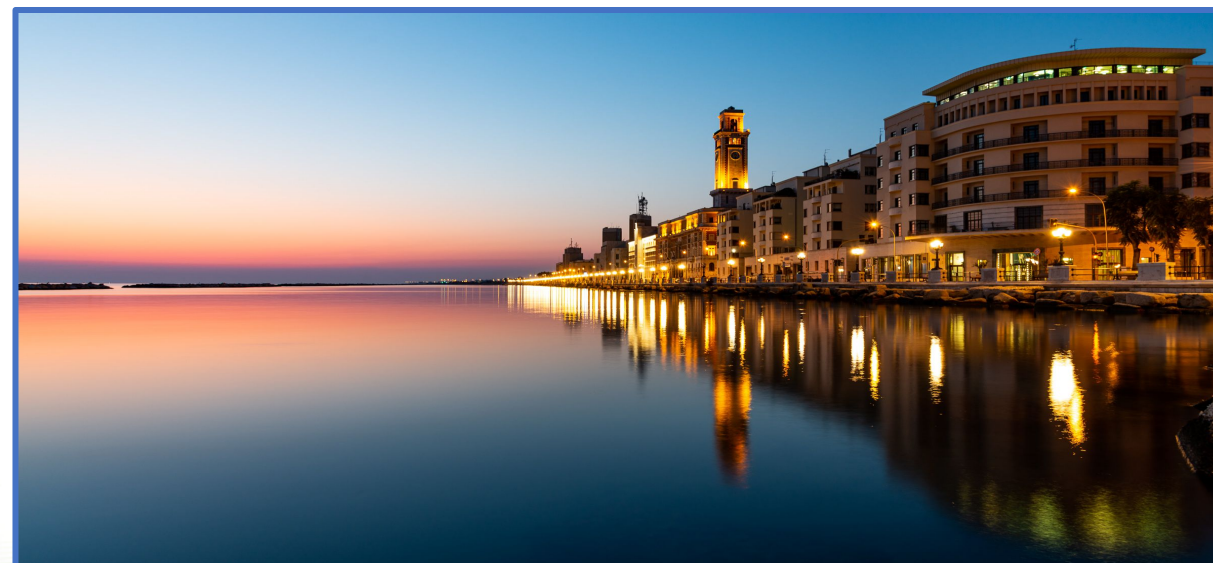
CENTRO
INTERDIPARTIMENTALE
RICERCA TELEMEDICINA

Nuovi modelli per prendersi cura del paziente: “Telemedicina e salute”



Prof. Angelo Vacca

Università degli Studi di Bari Aldo Moro



SANITÀ DIGITALE E TELEMEDICINA

La Telemedicina: un formidabile sistema interdisciplinare e multiculturale



D.R. n. 1540 del 24 Giugno 2020



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI BARI
ALDO MORO



CENTRO
INTERDIPARTIMENTALE
RICERCA TELEMEDICINA

www.citelemedicina.it a cura di Alessandra Lofino

email: ci.telemedicina@uniba.it

Dipartimento DIMEPRE-J

Dipartimento di Scienze della formazione, Psicologia, Comunicazione

Dipartimento di Bioscienze, Biotecnologie e Ambiente

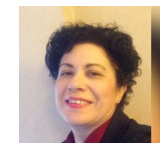
Dipartimento di informatica



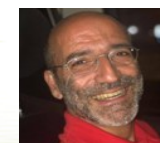
Coordinatore
Prof. A. Vacca



Prof. F. Giorgino



Prof.ssa L. Perla



Prof. L. Palmieri



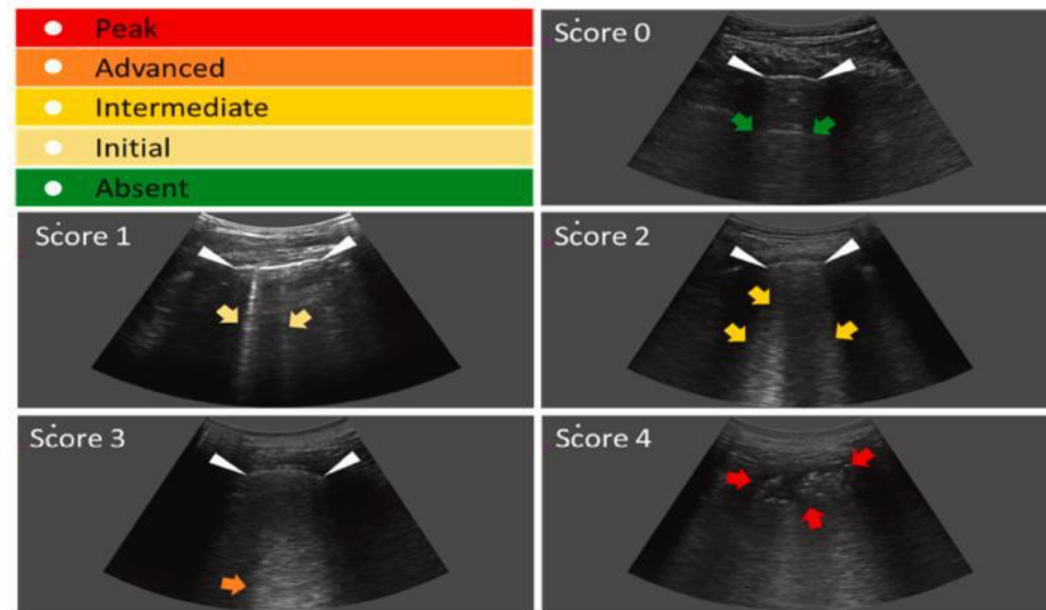
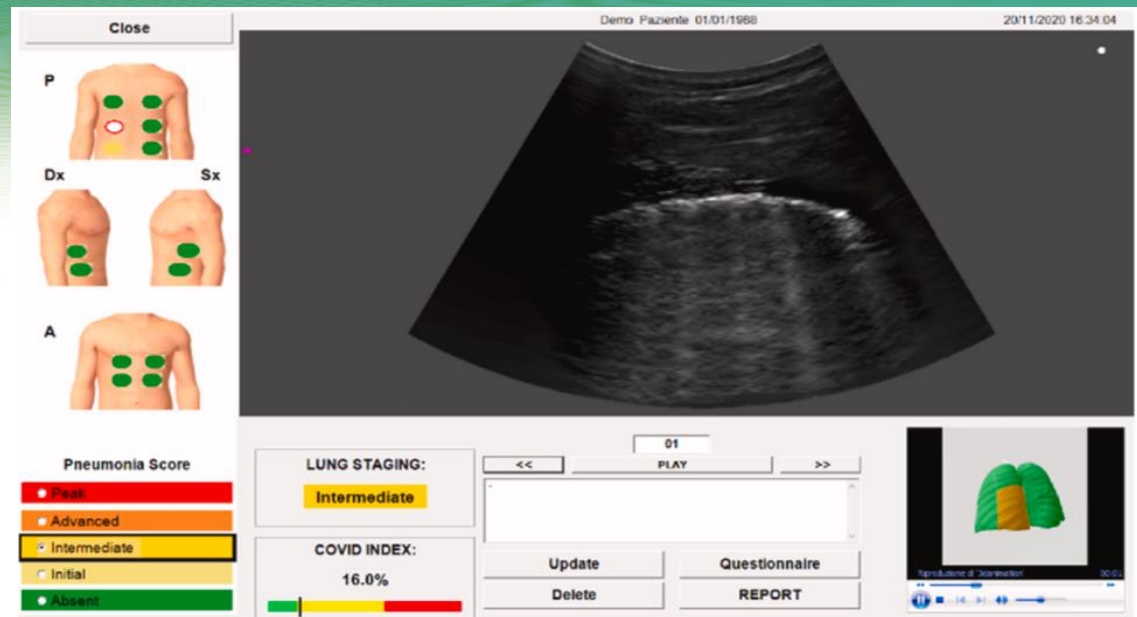
Prof. F. Lanubile

Aree CUN rappresentate nel CITEL

- ✓ Area 1 - Scienze matematiche e informatiche
- ✓ Area 5 - Scienze biologiche
- ✓ Area 6 - Scienze mediche
- ✓ Area 8 - Ingegneria civile ed Architettura
- ✓ Area 11 - Scienze storiche, filosofiche, pedagogiche
e psicologiche
- ✓ Area 13 - Scienze economiche e statistiche

SensUS lung

Studio di non inferiorità di confronto tra l'ecografia toracica eseguita da un operatore esperto e la valutazione eseguita da un neofita supportato dall'intelligenza artificiale nel follow-up della fibrosi polmonare e Long COVID



Marozzi MS, Cicco S, Vacca A et al. (Diagnostics, 2024)

ANGELO VACCA | AI E DISPOSITIVI POLMONARI E CARDIACI

La valutazione con intelligenza artificiale è sovrapponibile a quella di un ecografista esperto

| Parametri | Popolazione completa | DLCO nella norma | DLCO ridotta | p |
|-------------------------|----------------------|------------------|---------------|----|
| Demografia | | | | |
| Numero di pazienti | 33 | 17 | 16 | |
| Età (anni) | 69.74 ± 17.51 | 61.99 ± 7.29 | 72.3 ± 16.69 | ns |
| Femmine/maschi | 16 F / 17 M | 9 F / 8 M | 7 F / 9 M | ns |
| Peso (kg) | 68.1 ± 13.66 | 67.6 ± 5.07 | 66.41 ± 13.54 | ns |
| Altezza (m) | 1.64 ± 0.09 | 1.68 ± 0.07 | 1.63 ± 0.09 | ns |
| Body Mass Index (kg/m2) | 25.0 ± 3.47 | 25.4 ± 3.39 | 24.6 ± 3.62 | ns |
| Fumatori (ex fumatori) | 1 (9) | 0 (3) | 1 (6) | ns |
| Anamnesi | | | | |
| Ipertesi | 15 | 9 | 6 | ns |
| Diabete (tipo 2) | 7 | 4 | 3 | ns |
| Dislipidemia | 7 | 3 | 4 | ns |
| Esiti di COVID | 14 (42%) | 9 | 5 | ns |

Score Ecografico
polmone medio

Score Intelligenza
Artificiale SensUS

PROSIT

Sviluppo, applicazione e validazione di
PROdotti, Processi e **S**ervizi per la San**IT**à
Digitale

Prof. Angelo Vacca

(Staff: Dr. S. Cicco, Dr.ssa M.L. Sveva Marozzi, Dr. F. Corvasce, Dr.ssa R. Acquaviva)

Centro Interdipartimentale di Ricerca in Telemedicina (CITEL)- UNIBA

U.O.C. Medicina Interna «G. Baccelli», Policlinico, Bari

Dipartimento di Medicina di Precisione e Rigenerativa e Area Jonica (DIMEPRE-J)

In collaborazione con EXPRIVIA e STMicroelectronics



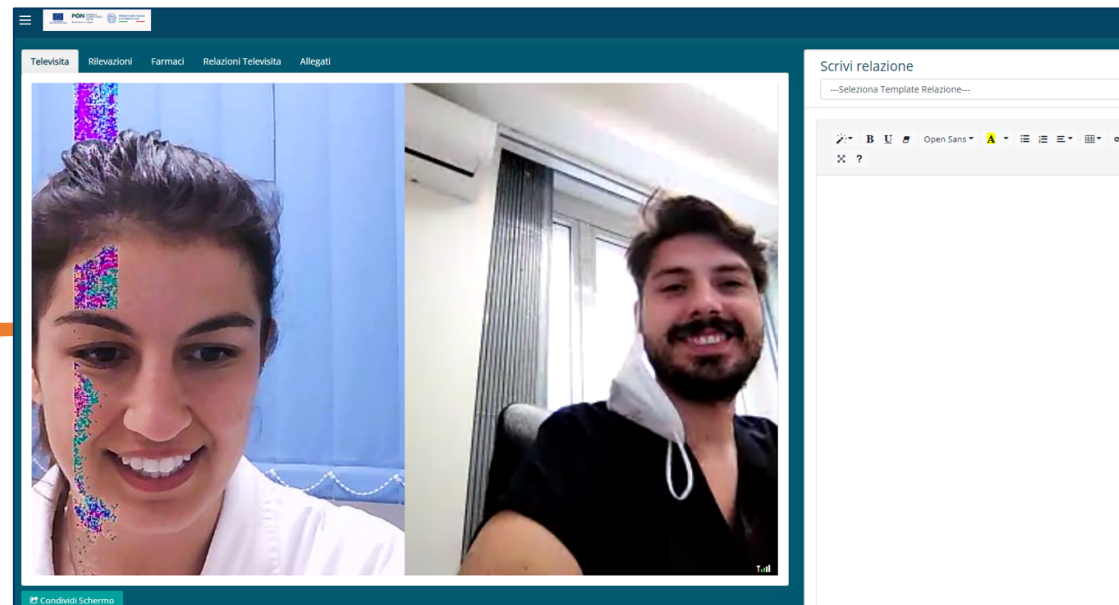
Dott. Sebastiano Cicco
Dott.ssa Marialuisa Sveva Marozzi
Dott. Francesco Corvasce
Dott.ssa Rossella Acquaviva

Obiettivi

- Telemonitoraggio e teleassistenza dei pazienti dopo la dimissione ospedaliera e/o ambulatoriale
- Incentivare stili di vita compatibili con la patologia
- Ridurre il numero di ospedalizzazioni
- Sinergia tra strumenti di uso comune e programmi di cura

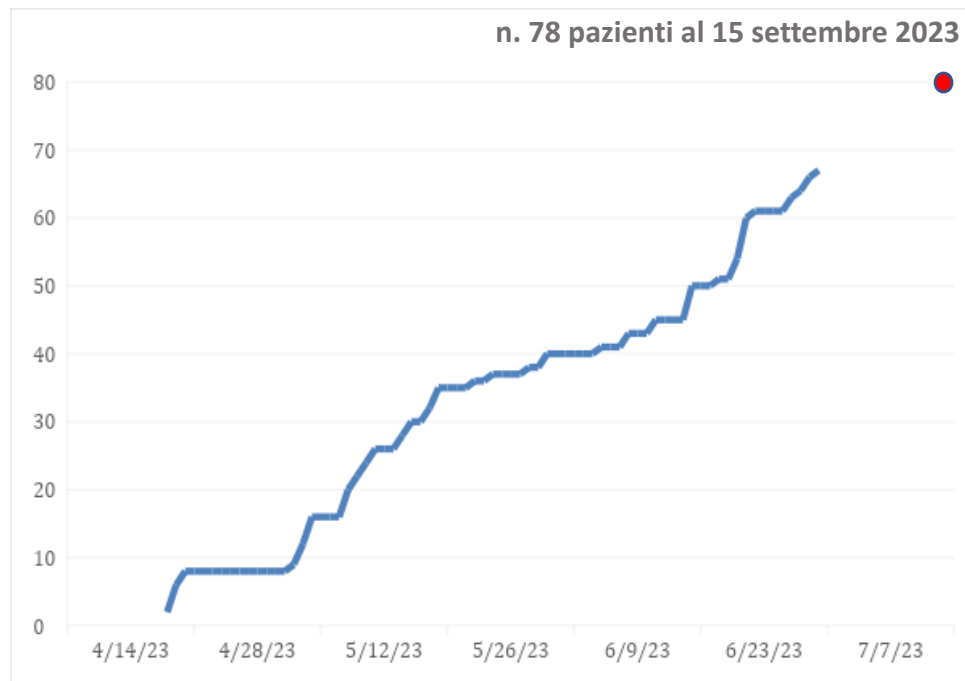
PDTA attivati:

- ✓ Ipertensione arteriosa
- ✓ Scompenso cardiaco
- ✓ Fibrillazione atriale e altre Aritmie
- ✓ Embolia polmonare

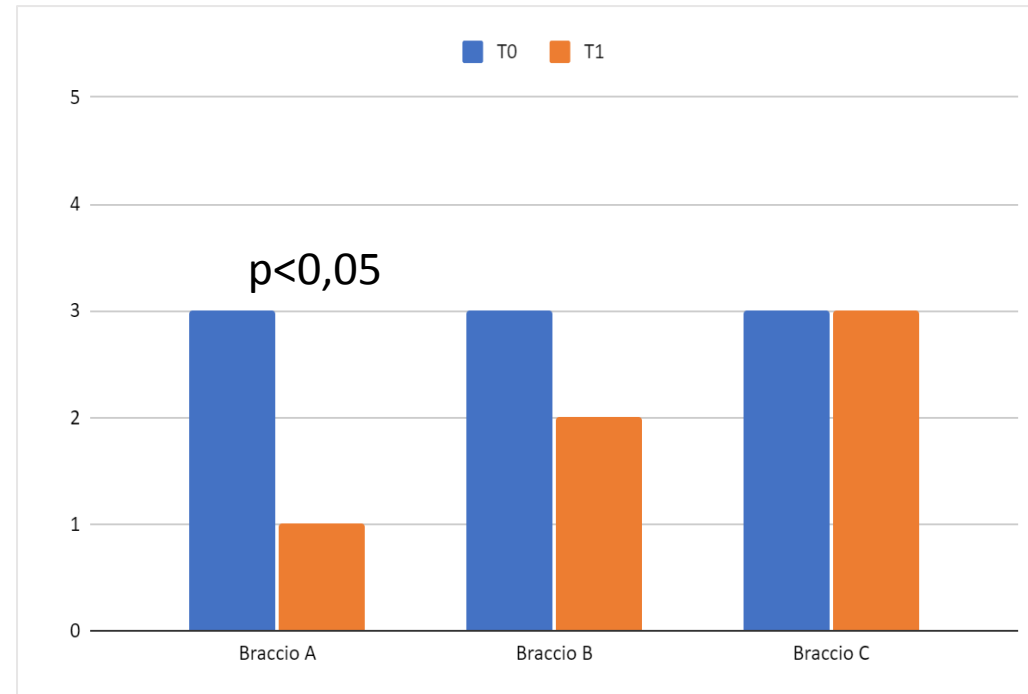


Risultati

n. 67 pazienti arruolati nei primi 3 mesi di sperimentazione



Nelle ultime 4 settimane si è sentito calmo e sereno?





Progetto AmICA

Assistenza olistica **I**ntelligente per l'a**C**tive **A**geing in ecosistemi indoor e outdoor

Piano Operativo Salute (FSC 2014-2020)

Traiettoria 1: “Active & Active Healthy Ageing - Tecnologie per l’invecchiamento attivo e l’assistenza domiciliare”

Linea di azione 1.1: “Creazione di uno spazio urbano dedicato alla vita delle persone anziane”

CTS: A. Vacca, C. Crocetta, C. Loglisci, F. Manca, D. Redavid

Architettura funzionale di AmICA

- CITEL-UNIBA (Dip. DIMEPRE-J, Dip. Informatica, Dip. For.Psi.Com, Dip. Giurisprudenza, Dip. DiBrain, Dip. Farmacia)
- Policlinico Bari (UOC Medicina Interna «G. Baccelli», UOC Nefrologia, UOC Endocrinologia, UOC Psichiatria)
- Comune di Acquaviva, Unità abitative Anziani – Centro Anziani
- ASP Anziani Ospedale Di Venere

Monitoraggio indoor in RSSA e Struttura
Ospedaliera

Empatic interaction

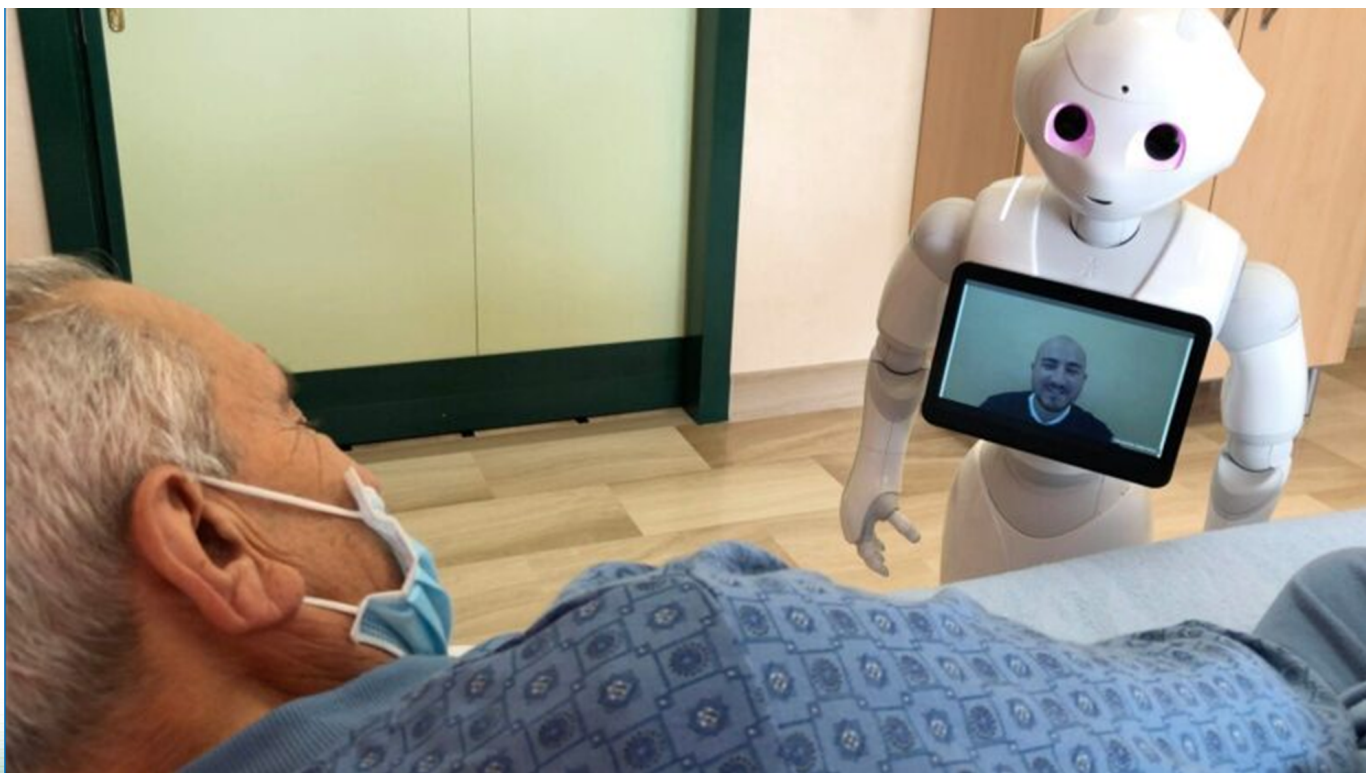


15 Ottobre 2022

Nuovi modelli per prendersi cura del paziente

Architettura funzionale di AmICA

SCENARIO 1- STRUTTURA RESIDENZIALE TELEPRESENZA ASSISTITA



Social Robot + IoT +
CV+ Edge AI

Architettura funzionale di AmICA

SCENARIO 2- STRUTTURA RESIDENZIALE MONITORAGGIO

Team

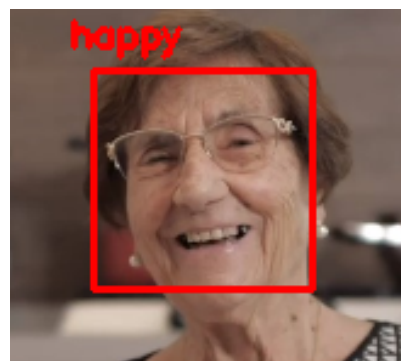
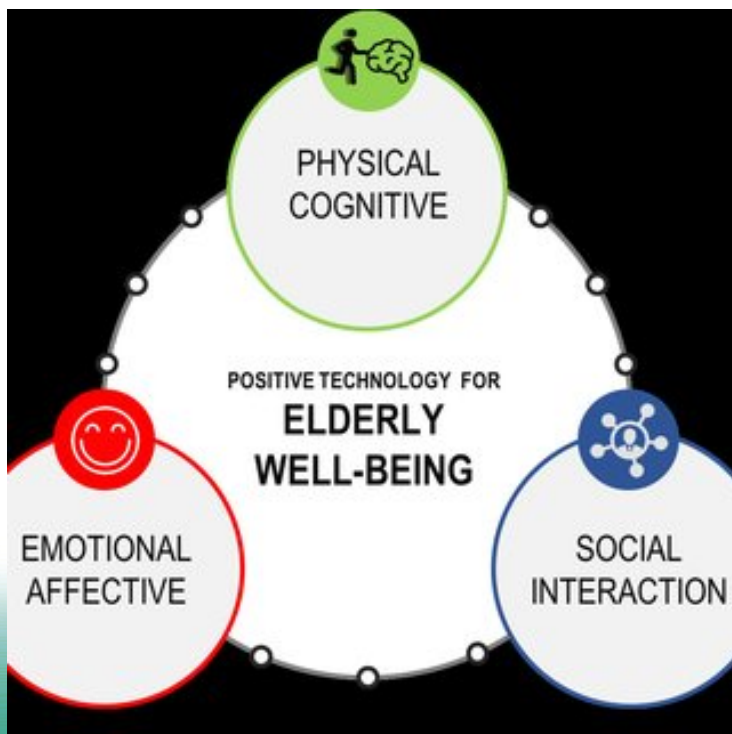
- Giovanni Semeraro
- Giovanna Castellano
- Bernardina (Nadja) De Carolis
- Paolo Buono

Social Robot + CV +
Edge AI



Intrattenimento e compagnia

- Rilevamento di situazioni anomale
- Remind per impegni e terapie



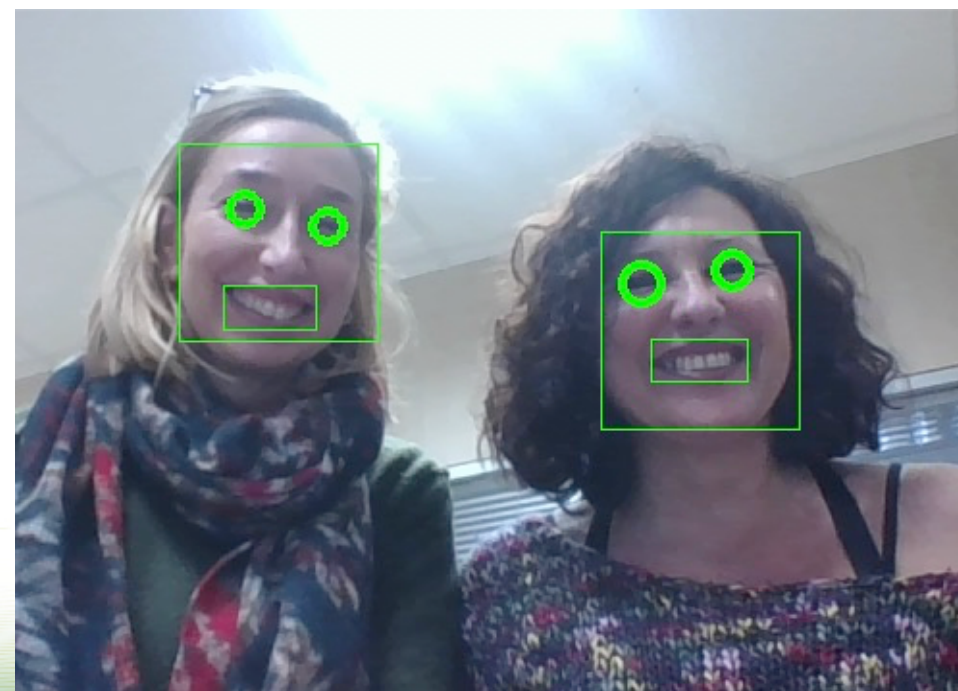
Progettualità di AmICA

Dipartimento di Informatica
Direttore Prof. Filippo Lanubile



Pepper4Elderly: Monitoraggio psicologico

- ✓ Riconoscimento di emozioni e stato d'animo (monitoraggio di stati depressivi e stress);
- ✓ **Pepper** è dotato di software per l'**analisi delle espressioni facciali** e per la **rilevazione di emozioni dal parlato**.
- ✓ **Empatia**: architettura cognitiva in grado ragionare sullo stato mentale dell'utente.



Finalità di AmICA

SCENARIO 1- OUTDOOR

Personal assistant + Wearable/Smartphone + Intelligenza Ambientale +
Image Vision + Statistica Multivariata

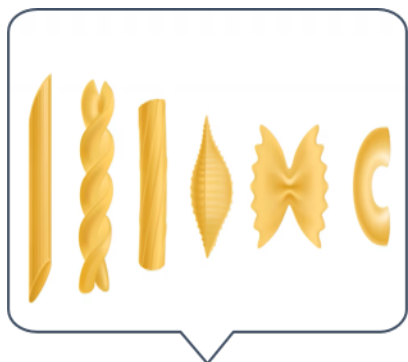


- ✓ Monitoraggio del **comportamento**;
- ✓ Analisi delle **abitudini**;
- ✓ Analisi dell'**interazione sociale**;
- ✓ Classificazione delle aree di maggiore interesse;
- ✓ Definizione dell' indicatore **Quality of Life** (QoL) outdoor;
- ✓ Detection di **situazioni di emergenza** e guida da e verso casa in caso di smarrimento.

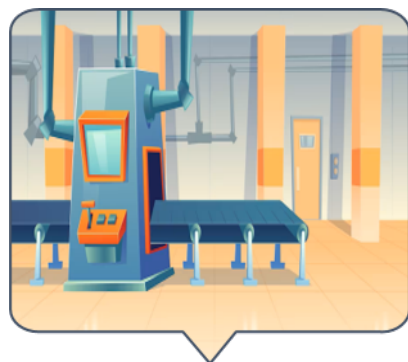
Architettura del Progetto Safety



Obiettivi Specifici



Produzione del **nuovo**
alimento pasta/snack



Progettazione del
macchinario di
produzione del nuovo
alimento



Tracciabilità e
rintracciabilità del
prodotto e blockchain



Analisi fattori di obesità,
programmi alimentari
personalizzati in base alle
patologie del paziente, modelli
educativi di engagement e
modelli predittivi



Piattaforma di
monitoraggio del
comportamento dei
pazienti e strumenti di
supporto al paziente
basati su gamification

Nell'ambito del **progetto R.A.L.N.E.S.** (Strengthening local Administration in North East Syria to Support Rural Communities) il CITEL, in collaborazione con il CIHEAM Bari, ha avviato sessioni di teleconsulto che mirano a azioni di prevenzione primaria ed assistenza delle donne siriane.

Recording

PowerPoint Slide Show - [1- Nutrition during pregnancy (AR) - CITEL - CIHEAM] - PowerPoint

CITEL CENTRO
 INTERDIPARTIMENTALE
 RICERCA TELEMEDICINA

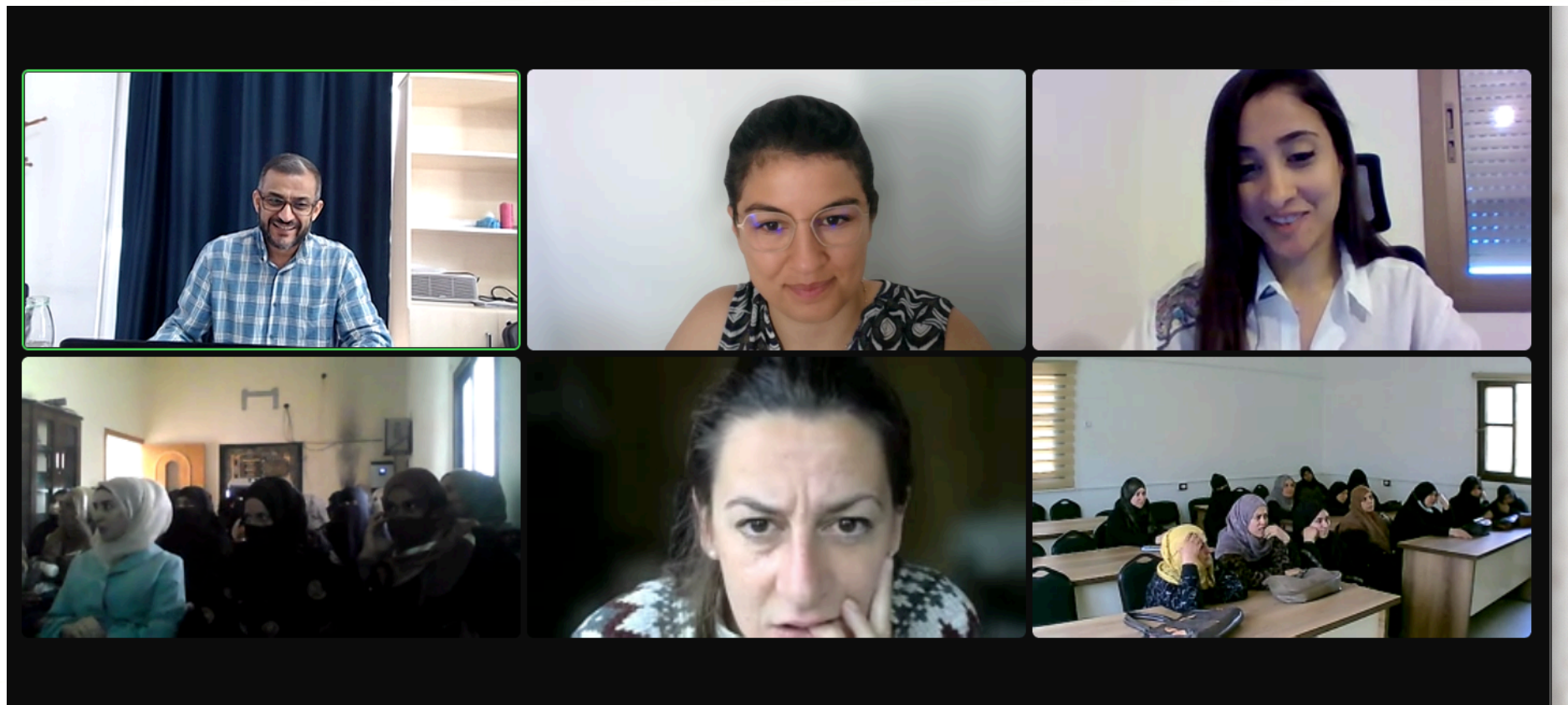
العدوى المنقولة بالغذاء

داء الليستريات

الملوثات البكتيرية الشائعة منخفضة المستوى في كل من الأطعمة المصنعة وغير المصنعة ذات الأصل النباتي والحيواني؛ الأطعمة المطبوخة الساخنة ليست وسيلة لانتقاله. وهو يرتبط في الغالب باللحوم المصنعة/ المعلبة، والنقانق، والأجبان الطرية، والمأكولات البحرية المدخنة، واللحوم القابلة للدهن، والفطائر، ولكنه ينتقل أيضًا عن طريق الفواكه والخضروات الطازجة التي تؤكل عادة غير مطبوخة.

SLIDE 38 OF 41

CIHEAM-GAZIANTEP



Le donne siriane hanno accolto l'iniziativa con grande entusiasmo, presentandosi numerose a tutti gli appuntamenti svolti finora e partecipando con domande interessate agli argomenti proposti e richieste di consulenza su condizioni cliniche personali.



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI BARI
ALDO MORO



REGIONE PUGLIA
AZIENDA OSPEDALIERO
UNIVERSITARIA
CONSORZIALE POLICLINICO DI BARI



CIHEAM
BARI

Temi principali delle sessioni di televisita/ teleconsulto:

- ➔ - nutrizione in gravidanza ed in allattamento
- svezzamento del bambino
- manovre di disostruzione pediatrica
- metodi contraccettivi maschili e femminili
- infertilità di coppia
- screening prenatale
- ➔ - disturbi ipertensivi in gravidanza e diabete gestazionale
- infezioni sessualmente trasmissibili
- ➔ - infezioni sistemiche in gravidanza
- cause principali di parto prematuro
- ittero neonatale
- ➔ - anemia in gravidanza
- disturbi neurologici neonatali
- depressione post parto
- vaccinazioni dell'adulto e del bambino
- segni e sintomi delle principali patologie neuropsichiatriche infantili



REGIONE PUGLIA
AZIENDA OSPEDALIERO
UNIVERSITARIA
CONSORZIALE POLICLINICO DI BARI

**PROGETTO VISAD: VIVERE MEGLIO: SOLUZIONI
INNOVATIVE PER L'ASSISTENZA SANITARIA A DOMICILIO,
ID n. ECS00000017 THE" – Tuscany Health Ecosystem- Spoke 10 CUP
J13C22000420001 PNRR, Missione 4 "Istruzione e Ricerca"**
Prof. Donato Impedovo, Prof. Marco Polignano

Human Activity Recognition (HAR) - Dati Smartphone

- **Attività di Movimento di Base:** Camminare, Correre, Stare in piedi, Saltare, Sedersi, Alzarsi, Sdraiarsi, Alzarsi da sdraiati.
- **Attività di Mobilità su Mezzi:** Guidare l'auto, in bicicletta

DATI ESTRAIBILI

Attività Fisica

- 1.Tipo di Attività:** Camminata, corsa, ciclismo, nuoto, ecc.
- 2.Durata dell'Attività:** Tempo totale dedicato a una specifica attività.
- 3.Calorie Bruciate:** Calorie totali bruciate durante un'attività.
- 4.Distanza Percorsa:** Distanza totale coperta durante un'attività.
- 5.Velocità:** Velocità media e massima durante un'attività.
- 6.Passi:** Numero di passi compiuti.

Parametri Vitali

7.Peso: Il peso corporeo può essere registrato manualmente dall'utente, ma non viene misurato automaticamente dallo smartphone.

Sonno

8.Durata del Sonno: Monitoraggio dei periodi di inattività del telefono, se posizionato vicino all'utente durante la notte.

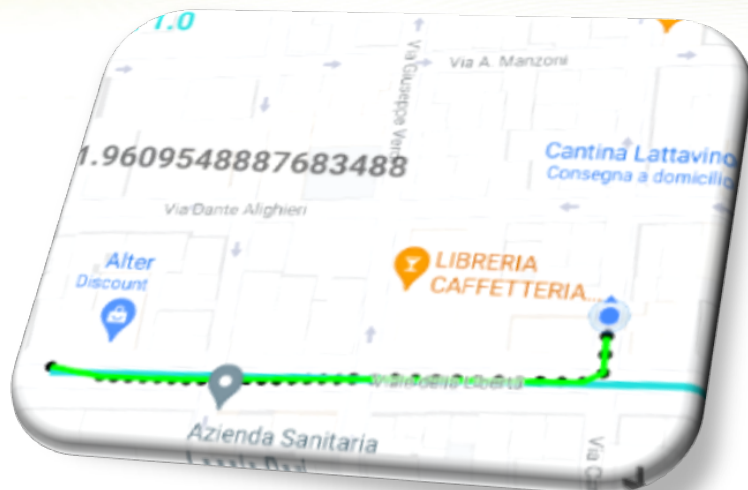
Nutrizione

9.Assunzione di Calorie e Macronutrienti: Registrati manualmente dall'utente tramite apposite funzioni.

Posizione e Movimento

10.Tracciamento GPS: Percorsi e localizzazione tramite GPS per attività all'aperto come camminata, corsa e ciclismo.

11.Altitudine: Informazioni sull'altitudine durante le attività all'aperto, basate sui dati GPS.

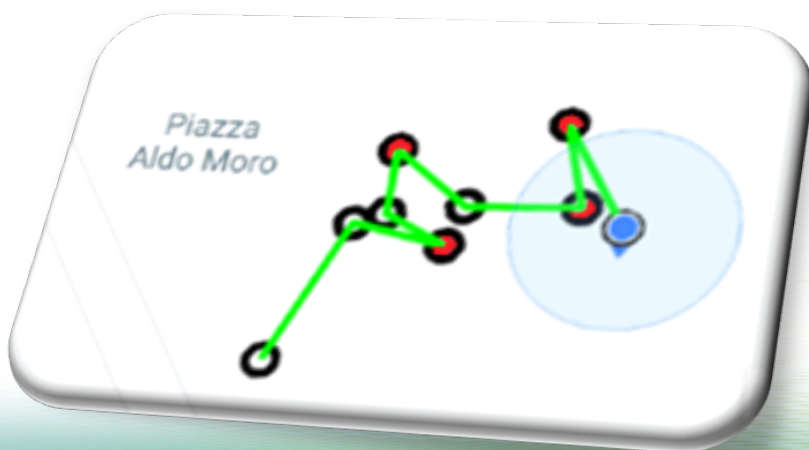


Decadimento cognitivo, riduzione della memoria II Wandering Recognition

- **Modulo "With Knowledge"**: grazie ad un algoritmo di similarità chiamato C-SIM, permette di determinare se l'utente sta percorrendo uno dei percorsi precedentemente inseriti (o simili)

Modulo "Without Knowledge": senza la conoscenza dei percorsi usuali, è in grado di rilevare anomalie nel percorso

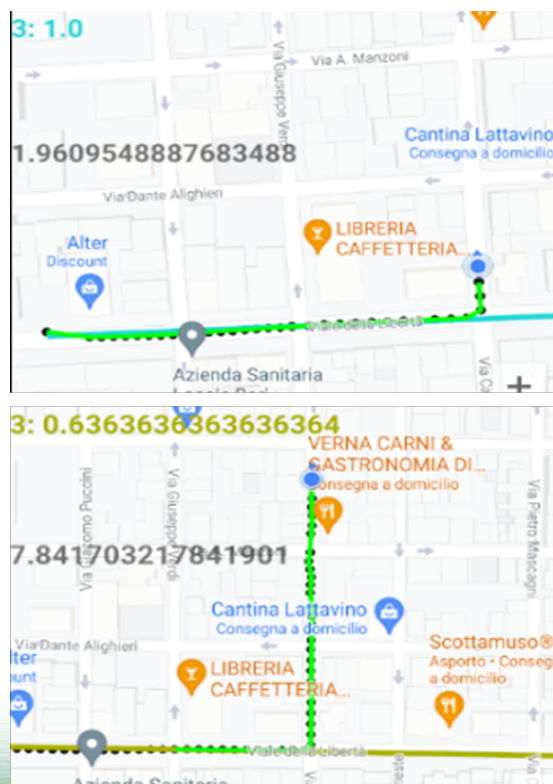
Modulo "Anomalie orarie": attiva l'allarme se l'individuo, oltre il limite di tempo preimpostato, è fuori casa.



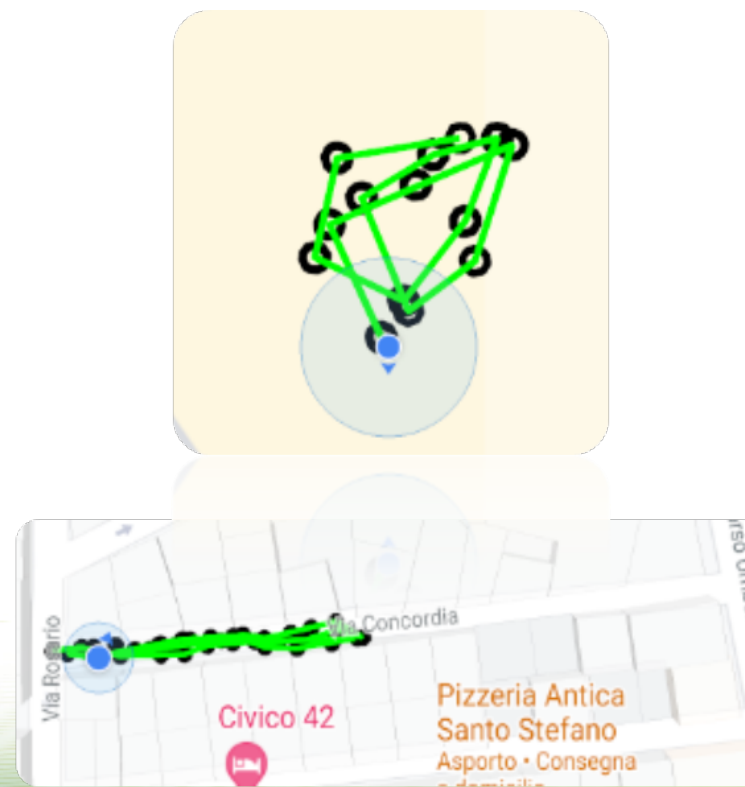
Progetto VISAD: Vivere Meglio: Soluzioni Innovative per l'Assistenza Sanitaria a Domicilio, Progetto Codice identificativo ECS00000017 dal titolo THE" – Tuscany Health Ecosystem- Spoke 10 CUP J13C22000420001 nell'ambito del PNRR, Missione 4 "Istruzione e Ricerca"

Valutazione dei risultati: Test euristici sui moduli con e senza conoscenza

Example Module with knowledge



Example Module without knowledge



Progettualità CITEL

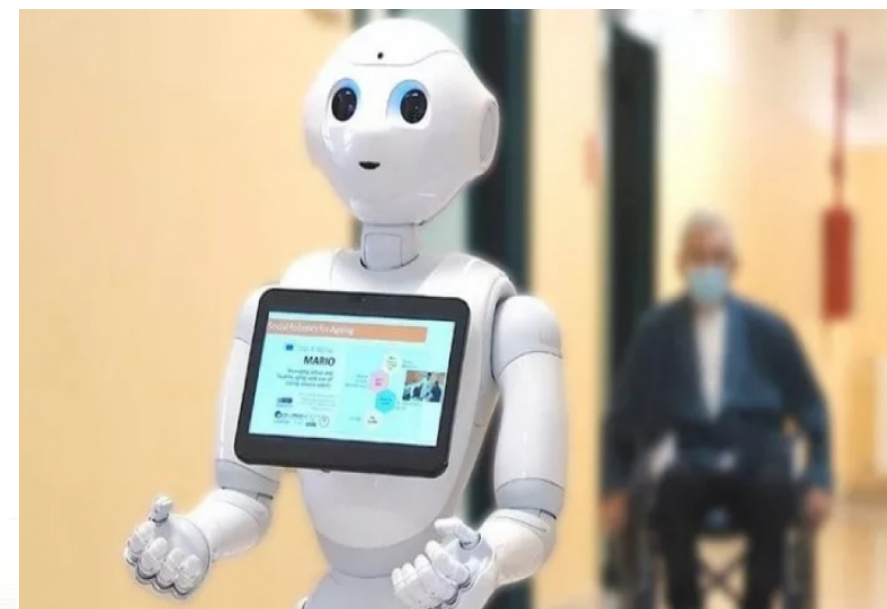


ATTIVITA' DI RICERCA



(interdisciplinarietà, integrazione, interazione, convergenza di culture)

- ✓ **Big Data System** di raccolta dati di piattaforme di telemedicina su scala europea, nazionale e regionale
- ✓ Piattaforme di **Intelligenza Artificiale** applicabili a diverse patologie e cronicità
- ✓ **Nanomedicina** ("drug delivery e biosensing")
- ✓ **Medicina di precisione**
- ✓ **Telediagnosi** e piani terapeutici assistiti a controllo remoto
- ✓ **Image processing** avanzato per l'analisi della vascolarizzazione
- ✓ **Malattie rare** (Immunodeficienze)
- ✓ **Rete di centro** calcolo di interesse nazionale ("Parallel computing")
- ✓ **Rete mobile** Point of Care
- ✓ **Robotica** medica e teleriabilitazione assistita



Grazie per l'attenzione!



Dipartimento di Medicina di Precisione e
Rigenerativa e Area Ionica (DIMEPRE-J)
Medicina Interna Universitaria "G. Baccelli"

📍 Piazza Giulio Cesare, 11 | 70124 Bari
(Italy)

✉ ci.telemedicina@uniba.it

Il Coordinatore



Prof. Angelo Vacca
coordinatore Citel

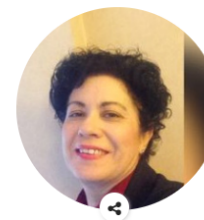
Il Consiglio Scientifico



**Prof. Jean Francois
Desaphy**
consigliere scientifico
rappresentante per il DIMO



Prof. Fabio Manca
consigliere scientifico
rappresentante per il DIP.
FOR.PSI.COM



Prof. Loredana Perla
consigliere scientifico
rappresentante per il DIP.
FOR.PSI.COM



Prof. Giuseppe Calamita
consigliere scientifico
rappresentante per il DIP.
BIOSCIENZE, BIOTECNOLOGIE E
BIOFARMACEUTICA



Prof. Donato Malerba
consigliere scientifico
rappresentante per il DIP.
INFORMATICA



Prof. Filippo Lanubile
consigliere scientifico
rappresentante per il DIP.
INFORMATICA



Prof. Giovanni Semeraro
consigliere scientifico
rappresentante per il DIP.
INFORMATICA