

# Estratto della PROPOSTA PROGETTUALE ADJUVA

(Allegato alla Domanda di partecipazione)

Traiettorie 1 *“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”*

## 1. ELEMENTI DESCRITTIVI DEL SOGGETTO PROPONENTE

1.1 Descrizione dettagliata della compagine di progetto e del modello organizzativo:

### AReSS PUGLIA

L’Agenzia Regionale Strategica per la Salute ed il Sociale, è una pubblica amministrazione avente natura di ente pubblico non economico strumentale della Regione Puglia, ha come finalità istituzionale la promozione e la tutela della salute e del benessere sociale, sia in forma individuale che collettiva, della popolazione residente o comunque presente, a qualsiasi titolo, nel territorio pugliese, per consentire la migliore qualità di vita possibile. Concorre indirettamente alla realizzazione della più vasta missione del servizio sanitario della Regione Puglia, mediante lo svolgimento di attività a supporto della definizione e gestione delle politiche in materia sociale e sanitaria, a servizio della Regione in particolare e della pubblica amministrazione in generale, operando quale agenzia di studio, ricerca, analisi, verifica, consulenza e supporto di tipo tecnico-scientifico. In tale ottica, si propone di organizzare e migliorare, attraverso il monitoraggio e la verifica continua degli esiti, la prontezza di risposta del sistema sanitario regionale alle esigenze e aspettative della domanda di salute dei cittadini pugliesi. L’Agenzia è organizzata in 4 aree di Direzione medica (Epidemiologia e Care Intelligence, E-health, Innovazione sociale, Health Technology Assessment) ed un’area di direzione amministrativa. Essa svolge prevalentemente attività di exploration (esplorazione, innovazione, sperimentazione) distinte da quelle di exploitation (gestione) spettanti al corrispondente Dipartimento per le Politiche della Salute della Regione Puglia.

### UNIVERSITA’ DEL SALENTO

L’Università del Salento (UNISALENTO) è una research university che mira allo sviluppo della ricerca di base e di quella applicata, sia in ambito scientifico che umanistico. L’attività di ricerca è gestita dai dipartimenti, consorzi e dai distretti di cui l’Ateneo salentino è partecipe. Nell’ambito del progetto sarà coinvolto il Dipartimento di Ingegneria dell’Innovazione (DII) e il Dipartimento di Storia Società e Studi sull’Uomo (DSSSU) e in particolare il Centro sulle Nuove Tecnologie per l’Handicap e l’Inclusione (CNTHI). I Dipartimenti parteciperanno, alla presente proposta progettuale, per mezzo del “Centro Unico di Ateneo per la Gestione dei progetti di Ricerca e il Fund Raising”.

### POLITECNICO DI BARI

Il Politecnico di Bari è nato grazie al riconoscimento delle attività e del prestigio riconosciuti alla lungamente preesistente Facoltà di Ingegneria dell’Università di Bari, a cui si sono unite le Facoltà di Architettura e quella di Ingegneria di Taranto, creando un’università tecnica che fa di solide tradizioni, di attenzione all’innovazione ed efficacia nella ricerca e formazione di eccellenza i propri elementi connotativi. Il Politecnico di Bari è il più giovane dei tre Politecnici italiani ed è l’unico nel Centro-Sud d’Italia. Le attività di ricerca, sia di base che applicata, sono organizzate nei Dipartimenti e nei Centri di Ricerca dell’Università. Particolare attenzione è dedicata alla ricerca di base, fondamentale non soltanto per l’evoluzione del pensiero scientifico ma anche per la capacità, nel tempo, di incidere in modo profondo sulla realtà. Con la ricerca applicata, rivolta allo studio di temi a maggior valenza operativa o di più diretto interesse per organizzazioni e imprese, si persegue invece l’obiettivo di aggiornare e dare contenuto scientifico alle attività di gestione di aziende ed enti. A seguito di importanti modifiche statutarie, l’ente ha strutturato la propria organizzazione su 5 grandi

dipartimenti e promuove l'innovazione tecnologica nei diversi ambiti dell'ingegneria e dell'architettura con impatti in vari domini, incluso quello socio-sanitario di specifico interesse per il progetto ADJUVA.

#### COMUNE DI BARI

La Città di Bari con i suoi 322.018 abitanti è capoluogo della Regione Puglia e dell'omonima Città Metropolitana (CMB) che si compone di 41 Comuni, conta 1.200.000 abitanti ed è estesa su una superficie pari al 30% della Regione. Bari è la nona città italiana per popolazione, la terza del Mezzogiorno ed è un sistema urbano molto attivo sul fronte industriale, della ricerca, del terziario e della conoscenza. La sua composizione demografica risente del saldo negativo che caratterizza il Paese presentando una flessione dei suoi residenti di circa il 0,4% su base annua. I principali indici demografici del capoluogo confermano un progressivo invecchiamento della popolazione, evidenziando una sovrarappresentazione degli over 65 sul numero dei giovani fino ai 14 anni (indice di vecchiaia pari a 206 vs 179 della media italiana) ed un tasso di natalità ridotto pari a 6,4 su 1000 abitanti rispetto al dato pari a 7 della media nazionale, manifestando una marcata sensibilità programmatica in termini socio-assistenziali (Centri polivalenti per anziani, Case di Riposo, Affidamento anziani), socio-culturali (Centri Servizi per le famiglie) e socio-sanitari (RSSA, assistenza domiciliare) a favore della fascia anziana, con particolare riferimento alla non autosufficienza. L'adesione al progetto testimonia un concreto interesse al superamento delle visioni assistenziali ed esclusivamente sanitarie a favore di soluzioni e politiche per migliorare la prevenzione del decadimento e il sostegno all'invecchiamento attivo, tramite forme di capacitazione, empowerment e engagement, supportate dalla ricerca e dall'innovazione.

#### COMUNE DI MESSINA

Messina è la terza città per abitanti della Sicilia; la sua popolazione consta, al 2021, di circa 226000 unità, ed è capoluogo della omonima Città Metropolitana di Sicilia, che si compone di ben 108 Comuni. La provincia di Messina rappresenta il 3° polo demografico della Sicilia con circa 647.010 residenti, 278.710 famiglie ed una densità di 198,5 abitanti per kmq, valore significativamente superiore al dato del Mezzogiorno (169,1) e a quello medio nazionale (201,2), distribuiti, come detto, su 108 comuni, di cui solo tre con più di 20.000 abitanti. Messina ha subito non solo un decremento demografico, ma anche un generale invecchiamento della popolazione che, se negli anni '70/'80, viveva un momento di grande espansione, a partire dai secondi anni '90 fino al giorno d'oggi ha subito una riduzione di circa 25.000 unità. Proprio l'attenzione che occorre rivolgere a questi che non sono solo freddi numeri, obbliga l'amministrazione a prendere le dovute contromisure e ad adeguare le attività a sostegno di questa importante fascia di popolazione, la quale, peraltro, rappresenta anche la nostra memoria storica e sociale. Aderire a questo progetto significa, finalmente, guardare a queste problematiche sociali non più con gli occhi della mera assistenza, ma con gli occhi di un futuro che assicuri dignità e vitalità.

#### COMUNE DI MARSALA

Marsala è un comune italiano di circa 80.000 abitanti, quinta città della regione siciliana e comune più grande della provincia di Trapani, con un territorio che si estende per oltre 2.000 Km quadrati. Fino alla fine degli anni '70 contava all'interno del suo territorio, anche la frazione di Petrosino (diventata poi, a seguito di un referendum popolare nel 1980, comune autonomo) e raggiungeva quasi 95.000 abitanti. Dal punto di vista urbanistico Marsala può definirsi una vera e propria "città-territorio", essendo costituita da centri abitativi eterogenei e diffusi, caso unico in Sicilia. Nel territorio distrettuale, quindi, la persona anziana, in linea generale, gode di una sufficiente rete di supporto familiare, che spesso, però, risulta sempre più impegnata nel mondo del lavoro e nella gestione di un ménage familiare che talvolta non si concilia con i tempi di cura e di accudimento della persona anziana stessa.

La domanda emergente, da parte di tale categoria di cittadini e delle loro famiglie, verte maggiormente verso servizi di natura domiciliare, funzionali a garantire al nucleo parentale di riferimento un adeguato rapporto fra tempi lavoro e di accudimento e all'anziano prestazioni di supporto che gli consentono di mantenere la

propria dignitosa sussistenza ed autonomia all'interno del proprio contesto ambientale e familiare. Di analoga importanza sono i centri socio-ricreativi per anziani, già presenti nel territorio, presso i quali attivare servizi di telemonitoraggio con il fine di migliorare il benessere degli ospiti e semplificare il lavoro di assistenza al personale sanitario.

#### COMUNE DI CASCINA

Cascina è un Comune toscano, il secondo per popolazione della Provincia di Pisa. E' interamente pianeggiante e si trova sulla riva sinistra dell'Arno: ha una superficie territoriale di circa 78,84 kmq, una popolazione residente al 31/12/2020 di 45.428. Le prime documentazioni di Cascina risalgono al periodo romano, come dimostra la pianta stessa della città che richiama il castrum. Assume un ruolo importante nel medioevo e nel periodo successivo. Vanta una importante tradizione contadina e di artigiani del legno che con la fondazione dell'Istituto d'Arte nel 1871, ad opera della Società Operaia, garantiva ai giovani una adeguata formazione. La struttura produttiva del comune si caratterizza per la forte incidenza delle attività legate al settore del commercio e a quello dell'industria manifatturiera. Oltre alle importanti aree industriali, di rilievo è stata la creazione del Polo Scientifico e Tecnologico a Navacchio che ha qualificato il sistema dell'economia cascinese, per la presenza di numerose aziende qualificate nei sistemi ad alto contenuto tecnologico e innovativo (ICT). Rilevante è la presenza di un impianto scientifico di livello internazionale costituito dall'antenna interferometrica Virgo del consorzio EGO (INFN-CNRS) per la rilevazione delle onde gravitazionali.

#### Istituto di Ricovero e Cura a Carattere Scientifico - IRCCS BONINO PULEJO

Il Centro Neurolesi Bonino Pulejo è un IRCCS, Istituto di ricovero e cura a carattere scientifico, non trasformato in Fondazione, dotato di personalità giuridica di Diritto Pubblico, riconosciuto con D.M. del 4 marzo 2006 e riconfermato con D.M. dell'8 marzo 2011, con D.M. del 9 dicembre 2015 e con D.M. 2 ottobre 2018. L'area di riconoscimento sono le "Neuroscienze nell'ambito della prevenzione, del recupero e trattamento delle gravi neurolesioni acquisite". Attualmente l'Istituto Bonino Pulejo è Centro di riferimento regionale per alcune particolari patologie, quali la sclerosi multipla, l'alzheimer, le demenze, le gravi cerebrolesioni acquisite e la riabilitazione nello stroke. La struttura è parte integrante delle reti regionali del politraumatizzato e delle malattie rare. A tutte queste patologie sono dedicati ambulatori specialistici. L'IRCCS metterà a disposizione del Progetto un immobile di proprietà per la residenzialità degli anziani, dedicando spazi abitativi autonomi e spazi ricreativi condivisi dotati di prodotti e servizi "intelligenti".

#### Istituto di Ricovero e Cura a Carattere Scientifico - IRCCS DE BELLIS

L'Ente Ospedaliero Specializzato in Gastroenterologia "Saverio de Bellis" è una struttura ospedaliera ad indirizzo specialistico gastroenterologico medico e chirurgico che opera in tale campo quale Istituto di Ricovero e Cura a Carattere Scientifico di diritto pubblico. L'IRCCS è parte integrante del Servizio Sanitario della Regione Puglia nel cui ambito svolge funzioni di alta qualificazione relativamente alle attività di assistenza, di ricerca e formazione. Unitamente alle sue core-activities di carattere specialistico, dal 1985 l'istituto custodisce una riserva di risorse in ambito scientifico epidemiologico, orientate allo studio di nuovi pattern predittivi per le cronicità, fragilità e patologie non trasmissibili ad alto impatto, utilizzando dati clinici e strumentali di diverse coorti di residenti di Castellana Grotte (BA). IRCCS "S.De Bellis" si occuperà di fornire l'expertise ed i contenuti necessari all'individuazione dei determinanti della fragilità, multimorbilità ed in genere del declino funzionale come endpoints negativi misurabili. Proponendo i propri modelli di prevenzione per la definizione delle giuste traiettorie di invecchiamento attivo, proponendo attività interventistiche mirate al miglioramento della performance fisica, delle scelte comportamentali e della riserva cognitiva ed intellettuale. Inoltre il De Bellis si occuperà dell'elaborazione dei dati, primariamente armonizzati per labels, provenienti dalle diverse infrastrutture, costruendo i modelli validati in setting di laboratorio e calibrati sulla popolazione di testing.

#### Istituto di Ricovero e Cura a Carattere Scientifico - IRCCS ISMETT

ISMETT è un IRCCS per la cura e la ricerca delle insufficienze terminali d'organo. È un centro di eccellenza nel settore dei trapianti riconosciuto a livello internazionale, grazie anche alla collaborazione con il centro medico dell'Università di Pittsburgh (UPMC). L'Istituto è diviso in Dipartimenti clinici per le aree cardiotoracica, addominale dell'adulto, addominale pediatrica, anestesia e terapia intensiva, diagnostica sia di laboratorio (Patologia Clinica, Microbiologia e Virologia, Anatomia Patologica) che clinica. Presso l'Anatomia Patologica è attivo un servizio di Telemedicina con l'Università di Pittsburgh. Relativamente alle attività sperimentali, l'Istituto è in fase di accreditamento come Unità di Fase 1 e si avvale della presenza di un Dipartimento della Ricerca (Medicina Rigenerativa, Immunologia e Biologia Molecolare), un Laboratorio GMP e un laboratorio QC. Nell'ambito del progetto Adjuva l'attività di ISMETT è ricondotta alla componente specialistica di valutazione e supervisione della performance funzionale cardiovascolare, respiratoria e neurocognitiva. Tale attività sarà condotta da remoto presso la struttura identificata dal Comune di Marsala.

#### ISTITUTO ORTOPEDICO RIZZOLI

L'Istituto Ortopedico Rizzoli (IOR), fondato nel 1896, è il principale Istituto Italiano di Ortopedia e Traumatologia, uno dei più grandi d'Europa e conosciuto in tutto il mondo scientifico ortopedico. Nel 1981 il Ministero della Salute italiano ha riconosciuto lo IOR (e lo conferma regolarmente) Ospedale per la Ricerca Scientifica. Tutto l'insegnamento della Facoltà di Medicina e Chirurgia dell'Università di Bologna nel campo dell'ortopedia è svolto presso lo IOR. Ospita anche la scuola di specializzazione in Ortopedia e Traumatologia oltre che la scuola di Fisioterapia e Riabilitazione. Oltre alla chirurgia ortopedica di base, vengono eseguite operazioni altamente specializzate per il trattamento di tumori muscoloscheletrici, malattie pediatriche, malattie della colonna vertebrale, malattie dello sport e malattie degenerative dell'anca, del ginocchio e di altre articolazioni. Il punto di forza dell'istituto, infatti, risiede nella stretta integrazione tra sanità (circa 150.000 pazienti visitati e oltre 20.000 interventi ortopedici ogni anno) e ricerca scientifica, che viene svolta in quindici laboratori, che impiegano uno staff di circa 200 tra medici, ingegneri, biologi, eccetera. Lo IOR ha sviluppato conoscenze sulla gestione clinica dei pazienti affetti da fragilità ossea facendo una particolare attenzione alla loro Quality of Life (QoL) di questi facendo utilizzo di metodologie di analisi del movimento. Ulteriori expertises sono state sviluppate anche sugli aspetti concernenti la raccolta ed integrazione di dati epidemiologici ed anamnestici con le corrispondenti informazioni relative al background genetico e alla performance funzionale dall'analisi del movimento.

#### Istituto di Ricovero e Cura a Carattere Scientifico – FONDAZIONE DON CARLO GNOCCHI ONLUS

L'IRCCS della Fondazione Don Gnocchi (FDG) è un Istituto di ricovero e cura a carattere scientifico, riconosciuto nel 1991 e con ultimo D.M. di riconferma con D.M. il 06 maggio 2019. L'area di riconoscimento è "Medicina della Riabilitazione". FDG svolge oggi le proprie attività in regime di accreditamento con il Servizio Sanitario Nazionale in 28 strutture rappresentate da due IRCCS, 26 Centri di riabilitazione polifunzionale; 23 Unità di riabilitazione ospedaliera; 10 Unità per le gravi cerebrolesioni acquisite (GCA); 5 Residenze per anziani non autosufficienti (RSA); 8 Nuclei specializzati nella cura della Malattia di Alzheimer; 2 Hospice per malati oncologici terminali; 3 Case di Cura; 2 Ambulatori territoriali di riabilitazione; 27 Centri Diurni Integrati per anziani (CDI); 3 Centri Diurni per Disabili (CDD); 7 Comunità Socio Sanitaria (CSS); 1 Residenze Sanitarie per Disabili (RSD); 3 Casa sollievo per disabili e anziani e 8 ambulatori territoriali.

In FDG il settore della riabilitazione è supportato ed innervato da un intenso impegno nei settori della Ricerca Scientifica, dello Sviluppo e Innovazione, della Formazione, e della Solidarietà Internazionale. Le attività riabilitative dell'IRCCS sono caratterizzate dall'utilizzo di tecnologia robotica e realtà virtuale applicate alla riabilitazione motoria e cognitiva in ambito neurologico, cardiorespiratorio, neuropsichiatrico nell'età evolutiva e nelle gravi cerebrolesioni acquisite. Negli anni, sono stati sviluppati sistemi di Telemedicina con particolare applicazione nell'ambito della Tele-riabilitazione, in modo da raggiungere il paziente anche al suo domicilio. Protocolli riabilitativi innovativi e personalizzati vengono strutturati e validati attraverso una metodologia scientifica rigorosa con l'utilizzo di metodiche di diagnostica per immagini avanzate con l'utilizzo dei Risonanza Magnetica ad alto campo (3 Tesla). Attualmente IRCCS FDG è centro di riferimento per la

riabilitazione delle patologie aging correlate nei settori della neurologia, cardiologia, pneumologia e geriatria. A tutte queste patologie sono dedicati ambulatori specialistici. FDG è da anni impegnata in numerosi progetti e protocolli di ricerca nell'ambito dell'aging e della Telemedicina nell'ambito delle Reti Nazionali Ministeriali degli IRCCS (RIN – rete di Neuroscienze e neuroriabilitazione; RAMS – Aging e Rete Apparato Muscolo Scheletrico).

Istituto di Ricovero e Cura a Carattere Scientifico - IRCCS S.D.N. S.p.A. unipersonale

L'IRCCS SDN di Napoli svolge attività clinico assistenziale fornendo prestazioni nell'ambito della diagnostica di laboratorio e per immagini e mettendo a disposizione degli utenti un ambiente tecnologicamente avanzato, costantemente integrato ed aggiornato. Accanto all'attività clinico-assistenziale, l'IRCCS svolge attività di ricerca e divulgazione scientifica nel settore di diagnostica in vivo e in vitro, focalizzata su applicazione ed integrazione delle metodologie diagnostiche prevalentemente nell'ambito di patologie neurologiche, oncologiche e cardiovascolari. L'interesse è focalizzato sull'integrazione delle varie metodologie diagnostiche e sulla validazione di biomarcatori, siano essi nuovi markers di laboratorio o parametri ricavabili dall'imaging. All'interno della struttura sono inoltre presenti core facilities a contenuto altamente innovativo, che offrono servizi anche con finalità di ricerca:

- Biobanca (partner di BBMRI.it) per la raccolta, conservazione e distribuzione di campioni biologici e linee cellulari per ricerca;
- Unità di analisi di imaging, che riunisce le competenze tecnologiche relative al settore dell'imaging diagnostico e focalizza le sue attività sull'identificazione e validazione dei biomarcatori di immagine;
- Laboratorio di statistica e bioinformatica come servizio di supporto alla ricerca per la definizione di disegni di studio, pianificazione e sviluppo di metodi statistici, sviluppo di pipeline computazionali per analisi bioinformatiche, applicazione di tecniche innovative per valutazione di biomarcatori per fini diagnostici e prognostici nell'ambito di studi clinici e preclinici.

In merito alla presente proposta progettuale l'istituto SDN metterà a disposizione i servizi e il suo background di competenze multidisciplinari nell'ambito cardiovascolare e neuropsicologico, supportando le analisi dati con tecniche innovative di intelligenza artificiale.

SCUOLA SUPERIORE STUDI UNIVERSITARI E DI PERFEZIONAMENTO "SANT'ANNA"

La Scuola Superiore Sant'Anna è un'Università pubblica impegnata nella ricerca di alto livello nei campi dell'ingegneria, della medicina, dell'agricoltura, dell'economia e giurisprudenza. La Scuola parteciperà al progetto attraverso tre istituti: l'Istituto di Intelligenza Meccanica (IIM), l'Istituto di Scienze della Vita, ed il laboratorio MeS (Management e Sanità). L'Istituto di Intelligenza Meccanica (IIM), e nello specifico il gruppo di Human Robot Interaction guidato dal Prof. Antonio Frisoli, fonda la sua attività di ricerca su dispositivi robotici indossabili, quali esoscheletri attivi e dispositivi per il feedback tattile, applicati e sperimentati in ambienti di riabilitazione. Sviluppa inoltre ambienti di realtà virtuale immersivi e, nella forma di serious games, integrati ai sopracitati dispositivi wearable per neuroriabilitazione.

L'Istituto di Scienze della Vita, ed in particolare il gruppo guidato dal Prof. Michele Emdin, sviluppa l'attività di ricerca nello studio della fisiopatologia dell'arresto cardiaco, dei meccanismi sottostanti patologie cardiovascolari (coronaropatia ed arresto cardiaco); nella ricerca di metodi diagnostici innovativi per patologie cardiovascolari, nello studio di relative terapie innovative, e nello studio del sistema sanitario regionale e nazionale e la sua efficacia sul territorio. Nel progetto la Scuola Superiore Sant'Anna si occuperà principalmente dello sviluppo di sistemi wearable sensorizzati ed attuati per monitoraggio e feedback tattile, nonché dello sviluppo di sistemi virtuali innovativi in cui i dispositivi wearable possono essere interfacciati: la finalità è il monitoraggio innovativo ed efficace dell'attività e delle funzionalità motorie dell'utilizzatore, ed il raggiungimento di un training più efficace attraverso una guida motoria basata sulla percezione tattile. Applicherà e sperimenterà tali tecnologie negli scenari di intervento degli altri partner di progetto, ed insieme all'Istituto di Scienze della Vita, con particolare focus per il monitoraggio di patologie cardiovascolari, particolarmente rilevanti nella popolazione target del progetto. Metterà inoltre a piena disposizione dei

partner di progetto la propria esperienza e know-how in ambito di tecnologie indossabili e virtuali, di riabilitazione, di indagine scientifica di patologie cardiovascolari, e di studio e sviluppo di meccanismi di governance e management di sistemi sanitari.

#### Istituto di Ricovero e Cura a Carattere Scientifico - IRCCS REGINA ELENA

L'Istituto Nazionale Tumori Regina Elena di Roma (IRE), opera secondo le caratteristiche degli IRCCS in: clinica, ricerca e formazione. L'IRCCS Regina Elena è impegnato nella ricerca biomedica in campo oncologico. Tra gli indirizzi di ricerca, viene affrontato il tema della qualità della vita (QoL) del paziente oncologico e i diversi aspetti che la influenzano che includono le tossicità dei trattamenti oncologici tradizionali (chirurgia, radioterapia e chemioterapia) e le tossicità indotte dai nuovi trattamenti a bersaglio molecolare. L'IRE ha sviluppato in particolare competenze nell'ambito della telemedicina sia offrendo televisite e teleconsulti, sia nella valutazione e nella tele-riabilitazione dei deficit cognitivi. Vengono studiati e trattati gli esiti della malattia oncologica e dei trattamenti antitumorali e la loro influenza sulla QoL con particolare riguardo alle popolazioni fragili (anziani), ai lungosopravvivenenti e al ruolo della medicina di genere. Vengono inoltre studiati strumenti di valutazione "patient-based" e le strategie di riabilitazione oncologica orientate al recupero delle disabilità complesse. La riabilitazione oncologica, finalizzata al recupero di disabilità motoria, funzionale, psicologica e sociale esito della malattia oncologica e dei suoi trattamenti, rappresenta un settore di ricerca di grande interesse che richiede la definizione di adeguati strumenti di valutazione multidimensionali e la sperimentazione di modelli di presa in carico multidisciplinari mirati al trattamento di disabilità complesse (funzioni cognitive, fertilità, sessualità, fatigue).

#### MODELLO ORGANIZZATIVO DELLA COMPAGINE DI PROGETTO

Il progetto ADJUVA prevede un consorzio di media estensione, è strutturato in numerosi OS, ed ha una durata di 4 anni. Si rende quindi necessario un modello organizzativo robusto ed efficiente. La struttura di gestione sarà responsabile del coordinamento e del controllo delle risorse e delle procedure per assicurare efficienza ed efficacia delle azioni di progetto, da un punto di vista tecnico, amministrativo e finanziario, incluso il tempestivo raggiungimento delle milestone, la consegna dei risultati del progetto, l'individuazione e la mitigazione dei rischi. La struttura organizzativa proposta include: (i) un Coordinatore di Progetto (CP) e un Comitato di Coordinamento del Progetto (CCP), (ii) un Responsabile Tecnico-Scientifico (RST) e un Comitato Tecnico-Scientifico (CTS) che include un Innovation Manager (IM), (iii) un Project Management Office (PMO) e (iv) un Responsabile della Comunicazione (RC). La struttura di gestione sarà supportata dal Living Lab (LL) e dal LL Chair (LLC) e da un Ethical Advisor (EA) e un Advisory Board (AB).

Coordinatore di Progetto (CP): avrà la responsabilità generale per l'organizzazione, il coordinamento, la pianificazione e il controllo del progetto. Lui/lei sarà altresì la persona responsabile della comunicazione tra il consorzio e il Ministero della Salute e dovrà assicurare la consegna puntuale dei deliverable, dei rapporti finanziari e di qualsiasi altro documento contrattualmente rilevante. Lui/lei avrà anche la responsabilità di comunicare al consorzio le indicazioni del Ministero e degli stakeholder esterni (compresi i revisori del progetto e i membri del LL). AReSS si assumerà la responsabilità della gestione e dell'amministrazione generale del progetto.

Comitato di coordinamento del progetto (CCP): Il comitato di coordinamento del progetto è il più alto organo decisionale di ADJUVA. Il CCP sarà composto da un rappresentante di ogni partner del consorzio che avrà l'autorità legale di prendere decisioni che impegnano l'organizzazione, e sarà presieduto dal Coordinatore di Progetto (CP). Il comitato sarà responsabile di tutte le questioni contrattuali, comprese le questioni legali, etiche e finanziarie (ad esempio le revisioni del budget). Le modifiche concordate da questo comitato si rifletteranno, se necessario, nelle nuove versioni dei documenti contrattuali e nell'ATS. Il CPP avrà la massima autorità per la risoluzione dei conflitti all'interno del progetto. Questo comitato si riunirà una volta all'anno o all'insorgere di questioni che richiedono la sua attenzione. Le riunioni straordinarie saranno convocate dal CP o quando almeno due partner del consorzio lo richiedono formalmente. Il CP è responsabile dell'organizzazione delle riunioni del CPP e della tempestiva distribuzione del rispettivo ordine del giorno,

comprese le questioni da votare. Le riunioni del CPP potranno tenersi in forma fisica, da remoto o in forma ibrida.

**Responsabile Tecnico-Scientifico (RTS):** Il RTS avrà la responsabilità di coordinare tutte le attività tecniche di ADJUVA. Sarà nominato alla riunione di avvio del progetto dal CPP.

**Comitato Tecnico-Scientifico (CTS):** Il Comitato Tecnico-Scientifico include il Responsabile Tecnico-Scientifico (RTS) e i leader di tutti gli Obiettivi Specifici (OS) di progetto. Il CTS coordinerà tutte le attività tecniche del progetto e agirà come il più alto organo di gestione tecnica avendo la responsabilità di supervisionare e assicurare l'integrazione dei risultati di progetto, identificando problemi tecnici trasversali, occupandosi della gestione dell'innovazione e valutando gli sviluppi scientifici e tecnologici in corso. Il CTS si riunirà almeno tre volte all'anno e sarà presieduto dal Responsabile Tecnico-Scientifico (RTS). Riunioni straordinarie potranno anche essere convocate se richiesto dai partner del progetto. Le riunioni del CTS potranno tenersi in forma fisica, da remoto o in forma ibrida.

**Project Management Office (PMO):** Il PMO comprende l'infrastruttura e le risorse per sostenere la gestione del progetto nelle sue attività quotidiane. Riferisce al Comitato di coordinamento del progetto (CCP) ed è responsabile di (a) rendicontazione finanziaria, (b) dichiarazione dei costi, (c) budgeting, (d) contatti con partner e commissioni, (e) gestione dei diritti di proprietà intellettuale, (f) gestione della diffusione delle conoscenze, (g) aggiornamento e consolidamento dei piani di lavoro, (h) fornitura di strumenti di supporto al CP e al CCP, (i) fornitura di strumenti di supporto per la comunicazione nel progetto, (j) assistenza nell'organizzazione e amministrazione delle riunioni del progetto in termini di logistica, agenda, verbali, e compiti da completare dopo le riunioni. Il PMO è nominato dal CP.

**Responsabile della Comunicazione (RC):** Il Responsabile della Comunicazione gestirà l'immagine pubblica del progetto nel suo insieme, con l'obiettivo di incrementarne la presenza nei media, la popolarità, reputazione e credibilità.

**Living Lab (LL):** Per massimizzare i benefici dati dai feedback provenienti dal LL i suoi partecipanti dovranno essere consultati durante l'intero ciclo di vita del progetto, a partire dall'elicitazione dei requisiti fino al test della soluzione finale (piloti). I gruppi di lavoro del LL saranno invitati a rivedere i risultati del progetto e a dare un feedback due volte l'anno.

**Living Lab Chair (LLC):** Il Living Lab Chair coordinerà le attività del LL e farà da collegamento con il CP per assicurare la fornitura tempestiva di tutti i feedback e le revisioni relative. Il Living Lab Chair (LLC) sarà eletto dal CPP all'inizio del progetto.

**Advisory Board (AB):** Gruppo di esperti nel campo dell'assistenza socio-sanitaria che mira a valutare l'idoneità, il grado di innovatività e la solidità dei risultati dal punto di vista teorico e nell'ottica della loro replicabilità sul territorio nazionale. L'AB dovrà essere consultato fin dall'elicitazione dei requisiti per guidare il progetto nella giusta direzione fin dalla fase iniziale.

**Ethical Advisor (EA):** avrà il compito di monitorare le attività degli OS e assicurare il rispetto del GDPR e dei principi etici.

**Leader Obiettivi Specifici (OS leader):** Gli OS leader sono responsabili della gestione dei singoli Obiettivi Specifici del progetto e in collaborazione con il CTS assicurano che gli outcome specifici siano integrati in quelli complessivi del progetto. Inoltre, le responsabilità degli OS leader includono la gestione delle attività tecniche e scientifiche dell'OS, il monitoraggio, la valutazione e il reporting del lavoro condotto, inclusa la gestione dei rischi identificati e l'assicurazione della qualità del lavoro e degli outcome prodotti.

## 2. COMPAGINE DEL PROGETTO

2.1 Ruolo svolto dal soggetto proponente, ovvero, nei casi di progetti presentati in forma congiunta, dai soggetti partecipanti e relativa esperienza e know-how delle risorse umane in relazione alle attività da realizzare nell'ambito del progetto:

<b>Soggetto partecipante</b>	<b>P.IVA / C.F.</b>	<b>Ruolo svolto nell'ambito della proposta progettuale</b>	<b>Esperienza, know-how e competenze delle risorse umane impiegate nel progetto</b>
COMUNE DI CASCINA	0012431050 9	<i>Il Comune di Cascina (PI), adibirà ed allestirà degli spazi ricreativi condivisi fisici e virtuali, dotati di soluzioni ICT all'avanguardia, che consentiranno lo svolgimento di attività rivolte alla popolazione anziana finalizzate all'active aging ed al social engagement, e più nello specifico percorsi per la prevenzione, monitoraggio e screening della salute, percorsi psico-motori/riabilitati vi e di educazione al benessere e alla socialità, veri e propri hub di apprendimento digitale e culturale attraverso le nuove tecnologie. Nell'ambito delle sue azioni il Comune adotterà un approccio User-Center grazie alla partecipazione</i>	<i>Il Comune di Cascina è socio unico dell'Azienda Pubblica di Servizi alla Persona "Remaggi": l'ASPS Remaggi ha esperienza pluriennale (nata nel 1919 come IPAB Casa di Riposo, e seguente totale ristrutturazione tra il 2001 e 2008) nell'offerta di un'assistenza qualificata e personalizzata, che cerca di garantire un ambiente sereno e familiare, nel massimo rispetto dell'individualità di ogni Ospite, con personale specifico per ogni profilo professionale. Le varie attività sono organizzate secondo specifici protocolli e procedure di cui la Struttura si è dotata per rispondere agli obblighi derivanti dalla normativa Regionale sull'Accreditamento delle Strutture Socio – Sanitarie (L.R. 82/2009 e succ. regolamento di attuazione), a disposizione di tutto il personale ed oggetto di formazione continua.</i>



		<p><i>attiva della popolazione: verrà realizzato e gestito un Living Lab dove gli utenti finali, insieme a ricercatori, tecnici, medici e istituzioni pubbliche, esploreranno, progetteranno e validarò congiuntamente prodotti, servizi e modelli assistenziali innovativi.</i></p>	
<p>SCUOLA SUPERIORE STUDI UNIVERSITARI E DI PERFEZIONAMENT O “SANT’ANNA”</p>	<p>9300880050 5</p>	<p><i>"Per la realizzazione delle attività previste dal Comune di Cascina, la scuola Sant'Anna di Pisa fornirà supporto per la selezione e configurazione delle apparecchiature IT e IoT necessarie per strumentare gli ambienti. L'attività sperimentale si articola all'interno dei percorsi psicomotori riabilitativi. In particolare l'istrumentazione e con dispositivi wearable fornirà una sorgente di informazioni più efficace durante il training motorio, con acquisizione di parametri cinematici e biometrici</i></p>	<p><i>L'esperienza dell'Istituto di Intelligenza Meccanica nello sviluppo e sperimentazione di tecnologie aptiche e robotiche indossabili e di realtà virtuale in ambito di riabilitazione è decennale: nel 2004 il primo prototipo di un esoscheletro per arto superiore a cinque gradi di libertà è stato sviluppato nel laboratorio, integrato in ambiente virtuale immersivo (mediante Head-Mounted-Display) , ed integrato in applicazioni di riabilitazione per pazienti stroke cronici. Nell'ambito del Progetto europeo SKILLS, due protocolli clinici sono stati avviati in collaborazione con l'Azienda Ospedaliero Universitaria Pisana (AOUP): il primo per valutare la fattibilità del metodo di riabilitazione innovativo [1], il secondo per valutare la sua efficacia rispetto alla terapia convenzionale [2-3]. Nel 2011 una nuova interfaccia aptica è stata sviluppata nel laboratorio PERCRO ed integrata in esercizi di riabilitazione in ambienti virtuali. E' stata utilizzata in trial clinici con controllo per riabilitazione dei segmenti distali dell'arto superiore in pazienti ortopedici, in collaborazione con AUSL5 di Fornacette [4, 5]. Nel 2016 un sistema di riabilitazione basato su di un dispositivo sviluppato nel laboratorio (Track-Hold) per allevio del peso dell'arto superiore, è stato utilizzato in un ambiente virtuale per riabilitazione che implementa l'approccio dei serious games [6]. Nel 2014, nell'ambito del progetto RONDA ed in collaborazione con i partner CNR, AOUP ed AUSL Toscana Nord Ovest, la Scuola Superiore Sant'Anna ha proposto un sistema di riabilitazione multicentrico</i></p>

	<p><i>particolarmente informativi per l'analisi ed il monitoraggio di ciascun partecipante. Dispositivi simili costituiranno inoltre una fonte di informazioni continuativa ed estesa nel tempo nell'arco di una o più giornate di monitoraggio. L'attività sperimentale studierà come questi dati, uniti ad algoritmi di intelligenza artificiale e data processing, possano fornire un quadro di salute dell'utilizzatore efficace e di valido supporto per personale assistenziale e medico. Inoltre si relazionerà il monitoraggio fornito dai wearable devices a patologie cardiache, sotto la guida del gruppo di ricerca clinica della Scuola Superiore Sant'Anna (Istituto Scienze della Vita). Nei percorsi psico-motori, oltre al monitoraggio tramite sensori wearables, si sperimenterà l'introduzione, ove necessario e possibile, di dispositivi</i></p>	<p><i>innovativo basato su sistemi di wearable haptics. In particolare ha coinvolto l'implementazione dell'innovativo esoscheletro compliant per arto superiore ALEx [7], utilizzato sempre mediante serious games virtuali. Nell'ambito del progetto europeo WEARHAP, il laboratorio ha sviluppato una gamma di dispositivi aptici altamente indossabili, non già per supporto motorio ma per fornire feedback aptico in ambienti virtuali e di riabilitazione [8][9][10]. Nel 2017 essi sono stati utilizzati in uno studio pilota in collaborazione con AOUP basato su serious games in realtà virtuale immersiva per la neuroriabilitazione di bambini affetti da paralisi cerebrale [11-12]. Lo sviluppo di questo approccio [13] ha portato all'attuale progetto TELOS, che riguarda lo sviluppo di un sistema di riabilitazione in realtà virtuale immersiva con dispositivi aptici e sensoristici altamente lightweight ed indossabili, finalizzati alla neuroriabilitazione in età evolutiva. Nell'ambito dell'Istituto di Scienze della Vita, il gruppo guidato dal Prof. Michele Emdin ha sviluppato la sua ricerca sulla fisiopatologia dell'arresto cardiaco e nel ruolo del neurohormonal derangement nell'evolversi dell'arresto cardiaco; così come sui meccanismi dell'arresto cardiaco, usando metodologie sperimentali e di ricerca clinica. Sviluppa inoltre metodi innovativi per la diagnosi cardiovascolare (utilizzo di biomarker cardiaci e neuroendocrini, con fondazione e direzione di un gruppo di collaborazione internazionale, il BIOS Consortium, e che raccoglie dati da differenti gruppi di popolazione fino a 13000 pazienti, studia e sviluppa impatto di imaging multimodale nella diagnosi e stratificazione del rischio, e transfer di metodi innovativi di bioingegneria nella prassi clinica. In collaborazione con il MeS si occupa inoltre dello studio delle caratteristiche del sistema sanitario a livello regionale, nazionale ed internazionale che incidono sull'efficacia e sostenibilità dell'assistenza clinica. La produzione scientifica (Scopus H-index 46) evidenzia l'esperienza scientifica nel settore e l'attitudine verso un approccio multidisciplinare. Ha partecipato a progetti basati su network collaborativi internazionali attraendo ulteriori fondi per il</i></p>
--	--	--

		<p><i>indossabili esoscheletrici (sviluppati da SSSA) di supporto ed allevio della fatica durante il cammino."</i></p>	<p><i>pieno raggiungimento e prosecuzione dei risultati.</i></p> <p><b>RISORSE UMANE IMPIEGATE</b>  <b>ANTONIO FRISOLI (Eng., PhD)</b> è professore ordinario di ingegneria, settore meccanica applicata alle macchine (ING-IND/13), e docente di robotica presso la Scuola Superiore Sant'Anna, dove dirige l'area di Interazione Uomo-Robot (<a href="http://humanrobotinteraction.santannapisa.it/">http://humanrobotinteraction.santannapisa.it/</a>) presso il laboratorio PERCRO della Scuola Superiore Sant'Anna. E' vicedirettore dell'Istituto di Intelligenza Meccanica, responsabile di macrondo del centro di competenza Artes 4.0, esperto internazionale riconosciuto nel settore della robotica riabilitata, interazione uomo-macchina e dispositivi indossabili.</p> <p><b>MICHELE EMDIN, M.D., Ph.D.</b> è Professore Ordinario di Cardiologia (06/D1, "Malattie dell'Apparato Cardiovascolare") presso la Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa, Direttore del Dipartimento Cardio-Toracico e Primario di Cardiologia presso la Fondazione G. Monasterio, un ospedale di riferimento in Toscana per la ricerca focalizzata su patologie cardiache. E' autore di oltre 400 articoli scientifici in peer-reviewed journals (Scopus 1984 - 2019 H index 46) ed è attualmente responsabile di progetti di ricerca nella prevenzione della morte cardiaca improvvisa e nell'applicazione delle nanotecnologie per la diagnosi e trattamento di patologie cardiovascolari.</p> <p><b>PROGETTI RILEVANTI PER ADJUVA</b>  Progetto europeo SKILLS, due protocolli clinici sono stati avviati in collaborazione con l'Azienda Ospedaliero Universitaria Pisana (AOUP): il primo per valutare la fattibilità del metodo di riabilitazione innovativo [1], il secondo per valutare la sua efficacia rispetto alla terapia convenzionale; Progetto RONDA in collaborazione con i partner CNR, AOUP ed AUSL Toscana Nord Ovest, la Scuola Superiore Sant'Anna ha proposto un sistema di riabilitazione multicentrico innovativo basato su sistemi di wearable haptics;  Progetto europeo WEARHAP, il laboratorio ha sviluppato una gamma di dispositivi aptici altamente indossabili, non già per supporto motorio ma per fornire feedback aptico in ambienti virtuali e di riabilitazione</p>
--	--	--	--

		<p>2016 - 2018 Race, Research on the Appropriateness in Cardiological evaluation, FTSM subcontractor, 100k Euro, Tuscany Region: 2016 – 2017  PLAQUEviaNANO Visualization and theranostic of atherosclerotic PLAQUEs VIA compound NANOparticles (120 KEuro);  2017 – now JUvenile Sudden cardiac deaTh in the Pisa territory: JUST know and treat (426k Euro), Pisa Foundation; 2018 – now InteropeHrate (Cross-border interoperability platform of digital clinical data) 571k Euro Workpackage 7 Responsible, Horizon 2020, EUC; 2019 – now Care-net - Programma di Rete Ministry of Health (Bando ricerca finalizzata 2016) Performance evaluation and value assessment for cardiovascular and oncological care paths in 5 Italian regions. WP3 P.I. 600k Euro)</p> <p><b>PUBBLICAZIONI RILEVANTI PER ADJUVA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. FRISOLI, Antonio, et al. ""A new force-feedback arm exoskeleton for haptic interaction in virtual environments."" Eurohaptics Conference, 2005 and Symposium on Haptic Interfaces for Virtual Environment and Teleoperator Systems, 2005. World Haptics 2005. First Joint. IEEE, 2005.</li> <li>2. FRISOLI, Antonio, et al. ""Positive effects of robotic exoskeleton training of upper limb reaching movements after stroke."" Journal of neuroengineering and rehabilitation 9.1 (2012): 36.</li> <li>3. FRISOLI, Antonio, et al. ""Design and implementation of a training strategy in chronic stroke with an arm robotic exoskeleton."" Rehabilitation Robotics (ICORR), 2011 IEEE International Conference on. IEEE, 2011.</li> <li>4. FRISOLI, Antonio, et al. ""Rehabilitation training and evaluation with the L-EXOS in chronic stroke."" International Conference on Smart Homes and Health Telematics. Springer, Berlin, Heidelberg, 2012.</li> <li>5. PADILLA-CASTANEDA, Miguel A., et al. ""A virtual reality system for robotic-assisted orthopedic rehabilitation of forearm and elbow fractures."" Intelligent Robots and Systems (IROS), 2013 IEEE/RSJ International Conference on. IEEE, 2013.</li> <li>6. BARSOTTI, Michele, et al. ""A novel approach for upper limb robotic rehabilitation for stroke patients.""</li> </ol>
--	--	---

		<p><i>International Conference on Human Haptic Sensing and Touch Enabled Computer Applications</i>. Springer, Cham, 2016.</p> <p>7. PIRONDINI, Elvira, et al. "Evaluation of a new exoskeleton for upper limb post-stroke neuro-rehabilitation: Preliminary results." <i>Replace, Repair, Restore, Relieve—Bridging Clinical and Engineering Solutions in Neurorehabilitation</i>. Springer, Cham, 2014. 637-645.</p> <p>8. LEONARDIS, Daniele, et al. "A 3-RSR haptic wearable device for rendering fingertip contact forces." <i>IEEE transactions on haptics</i> 10.3 (2017): 305-316.</p> <p>9. Gabardi, M., Solazzi, M., Leonardis, D., &amp; Frisoli, A. (2016, April). A new wearable fingertip haptic interface for the rendering of virtual shapes and surface features. In <i>2016 IEEE Haptics Symposium (HAPTICS)</i> (pp. 140-146). IEEE.</p> <p>10. Gabardi, M., Chiaradia, D., Leonardis, D., Solazzi, M., &amp; Frisoli, A. (2018, June). A high performance thermal control for simulation of different materials in a fingertip haptic device. In <i>International Conference on Human Haptic Sensing and Touch Enabled Computer Applications</i> (pp. 313-325). Springer, Cham.</p> <p>11. BORTONE, Ilaria, et al. "Integration of serious games and wearable haptic interfaces for Neuro Rehabilitation of children with movement disorders: A feasibility study." <i>Rehabilitation Robotics (ICORR), 2017 International Conference on</i>. IEEE, 2017.</p> <p>12. BORTONE, Ilaria, et al. "Wearable Haptics and Immersive Virtual Reality Rehabilitation Training in Children With Neuromotor Impairments." <i>IEEE Transactions on Neural Systems and Rehabilitation Engineering</i> 26.7 (2018): 1469-1478.</p> <p>13. Bortone, I., Barsotti, M., Leonardis, D., Crecchi, A., Tozzini, A., Bonfiglio, L., &amp; Frisoli, A. (2020). <i>Immersive Virtual Environments and Wearable Haptic Devices in rehabilitation of children with neuromotor impairments: a single-blind randomized controlled crossover pilot study</i>. <i>Journal of NeuroEngineering and Rehabilitation</i>, 17(1), 1-14."</p>
--	--	---

### 3 DESCRIZIONE DETTAGLIATA DELLA PROPOSTA PROGETTUALE

#### 3.1 Fattibilità tecnica, finanziaria e organizzativa della proposta progettuale:

La fattibilità tecnica della proposta è assicurata dall'eterogeneità, complementarità ed expertise della compagine proponente. Le Amministrazioni Comunali coinvolte, tutte con una marcata sensibilità programmatica in termini socio-assistenziali, socio-culturali e socio-sanitari, a favore della fascia anziana, con particolare riferimento alla non autosufficienza, porteranno in dote le loro competenze in materia di programmazione e gestione urbanistica e dei servizi di welfare a scala locale quali ad esempio la programmazione degli interventi e dei servizi di carattere socio-sanitario e la gestione dei rapporti con le ASL per la risoluzione delle problematiche inerenti all'integrazione socio-sanitaria. Sotto il profilo sanitario, le Amministrazioni Comunali saranno supportate da Istituti di eccellenza nel panorama italiano che perseguono con estrema efficacia le proprie finalità di ricerca e cura. Gli Istituti ricoprono le principali aree di specializzazione che coinvolgono le patologie più comuni nei soggetti anziani (Cardiologia, Neurologia Gastroenterologia, Oncologia, Pneumologia, Riabilitazione motoria e cognitiva) ed hanno comprovate esperienze in iniziative e progetti di ricerca, anche internazionali, finalizzati a ideare strategie, misure e strumenti che favoriscano l'invecchiamento attivo e in buona salute. A completamento del partenariato tre Università potranno contribuire in materia di progettazione edile ed urbanistica (Dipartimento di Scienza dell'ingegneria Civile e dell'Architettura del Politecnico di Bari), in materia di innovazione tecno-organizzativa legata al mondo delle ICT (Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione dell'Università del Salento e Dipartimento di Meccanica, Matematica e Management del Politecnico di Bari), e in materia di IoT e sensoristica avanzata (Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa).

La fattibilità finanziaria è stata valutata preliminarmente alla sottomissione della presente proposta. Tramite sopralluoghi condotti dagli Uffici Tecnici delle Amministrazioni Comunali proponenti, supportati anche da ricercatori e docenti universitari, sono state computate le opere necessarie alla riorganizzazione funzionale degli edifici messi a disposizione per le attività progettuali. Tutti gli edifici sono pre-esistenti e in buono stato di conservazione. Questo ha consentito di allocare gran parte del budget destinato agli immobili non solo al loro completamento/ristrutturazione, bensì alla realizzazione delle infrastrutture e strumenti ICT che dovranno ospitare. Parallelamente a queste analisi sugli immobili, tutte le attività operative, relative all'erogazione dei servizi e agli studi previsti, sono state definite fin nel dettaglio e le risorse necessarie per il loro completamento sono state valutate dai singoli partner che se ne faranno carico.

Infine, per quanto attiene la fattibilità organizzativa, è stato definito (cfr. punto 1.1) e sarà implementato nelle primissime fasi del progetto, un complesso modello organizzativo grazie al quale saranno gestite e monitorate le attività di progetto, nonché orchestrato il lavoro dei diversi partner coinvolti. La struttura organizzativa proposta include: (i) un Coordinatore di Progetto (CP) e un Comitato di Coordinamento del Progetto (CCP), (ii) un Responsabile Tecnico-Scientifico (RST) e un Comitato Tecnico-Scientifico (CTS) che include un Innovation Manager (IM), (iii) un Project Management Office (PMO) e (iv) un Responsabile della Comunicazione (RC). La struttura di gestione sarà supportata dal Living Lab (LL) e dal LL Chair (LLC) e da un Ethical Advisor (EA) e un Advisory Board (AB). Già in fase di sottomissione, inoltre, le attività sono state programmate nel dettaglio, sia in termini di effort che temporali così da garantire il completamento delle opere nei tempi previsti e nel budget a disposizione di ogni singolo partner."

#### 3.2 Descrizione degli obiettivi:

"ADJUVA, in risposta alla Traiettorie 1 – Azione 1.1 del Piano Operativo, intende promuovere la creazione di una zona all'interno del tessuto urbano dedicato alla popolazione anziana, nella quale realizzare spazi abitativi autonomi dotati di prodotti e servizi "intelligenti", basati sulle tecnologie ICT e con una condivisione

di servizi assistenziali socio sanitari e di prima emergenza, nonché spazi ricreativi dove erogare servizi utili a promuovere la partecipazione sociale e a contrastare, in un'ottica bio-psico-sociale, il declino funzionale dell'anziano.

In riferimento a tale obiettivo generale il progetto mira al raggiungimento dei seguenti obiettivi specifici:

A. Definizione e sperimentazione di modelli organizzativi ed assistenziali user-centered basati sull'uso intensivo e diffuso delle tecnologie ICT e sulle comunità di vicinato;

B. Progettazione e realizzazione di residenze assistenziali intelligenti;

C. Progettazione e realizzazione di spazi comuni, fisici e virtuali, in cui avviare progetti sulla promozione della partecipazione e della condivisione sociale e sul contrasto al declino funzionale dell'anziano fragile (progressiva perdita delle abilità cognitive, graduale riduzione delle abilità motorie, perdita di autonomia);

D. Progettazione e realizzazione di una infrastruttura software e di rete per l'integrazione di dati multisensoriali funzionali al monitoraggio psicosociale e sanitario dell'anziano;

E. Gestione della prima emergenza attraverso il telesoccorso mediante una centrale operativa di controllo attiva h24

F. Attivazione studi pilota multicentrici IRCCS-Comuni (Bari, Messina, Marsala, Cascina) con armonizzazione delle infrastrutture per la promozione dell'Active Aging da testare su coorti di soggetti over 65 con specifici criteri di inclusione.

H. Promozione e divulgazione dei risultati di progetto ai fini della loro replicabilità sul territorio nazionale.

Gli interventi previsti consentiranno di:

- Migliorare le condizioni e la qualità della vita delle persone anziane, dei loro familiari e dei caregiver (formali e informali) attraverso il monitoraggio continuo, aumentando la percezione di sicurezza.

- Valutare e stimolare le capacità cognitive e motorie dei cittadini anziani.

- Individuare in maniera precoce e preventiva situazioni anomale (tra cui la prevenzione delle cadute), di disagio, di emergenza o di peggioramento delle condizioni di vita al fine di consentire interventi mirati e tempestivi, che possono comportare una riduzione dei costi diretti relativi ai servizi medici e anche dei costi indiretti relativi ad altri percorsi di salute e assistenza (a causa della mancanza di indipendenza, isolamento sociale, depressione, tra gli altri).

- Sperimentare nuovi dispositivi e servizi basati sulle tecnologie assistive ICT.

- Centralizzare le informazioni sull'utente e permette una facile, standardizzata e permanente condivisione delle informazioni tra le parti interessate.

- Ampliare e validare metodologie avanzate per il monitoraggio del follow-up di persone anziane durante la loro vita quotidiana, specialmente dopo la dimissione ospedaliera, in strutture protette o in abitazione privata.

- Valutare in maniera automatica indici cumulativi di fragilità.

- Contribuire a innovare le professioni socio-sanitarie e migliorare l'efficacia e l'efficienza degli interventi, attraverso l'ottimizzazione delle risorse e l'ampliamento dello spettro dei servizi offerti.

- Consentire agli anziani di mantenersi attivi attraverso il coinvolgimento diretto in attività socio-culturali.

- Contribuire a ridurre i costi dell'assistenza a carico del SSN/SSR.

- Costruire ambienti di vita funzionali a processi di invecchiamento attivo.

- Definire attività di co-living e di relazione, face2face e virtuali, per la riduzione di situazioni di isolamento, abbandono, decadimento.

- Ottimizzare in ottica di accessibilità e alta leggibilità l'interfaccia degli ambienti virtuali dei servizi dedicati all'anziano.

- Applicare protocolli sviluppati in pregresse ricerche per la valutare la predisposizione e la soddisfazione dell'anziano nell'utilizzo delle ICTs (abbinamento tra persona e ausilio; requisiti fisici e sensoriali, impegno cognitivo).

- Costruire protocolli per la valutare l'impatto degli ambienti comunitari ICT based sull'area delle relazioni e partecipazione sociali (difficoltà dell'anziano incontrate nell'eseguire delle attività e nel suo coinvolgimento in una situazione sociale; aspetti psicologici e ambientali).

- Favorire e garantire il benessere e la sicurezza degli anziani in condizione di difficoltà attraverso l'attivazione di una rete di emergenza gestita da una centrale di telemonitoraggio e telecontrollo operativa h24 in grado di ricevere in tempo reale qualunque richiesta di aiuto, allarme o traiettoria di allarme proveniente dalla centrale stessa.

- Evolvere il livello di health literacy (HL) a livello regionale e nazionale, per realizzare una rete di strutture e professionisti diffusa e graduata a percorsi di cura e presa in carico di diverso grado e complessità.

Gli obiettivi e risultati attesi su riportati sono stati ritenuti di assoluta rilevanza strategica e scientifica dalla regione puglia che, tra l'altro, ne ha anche riconosciuto l'elevato interesse per il rafforzamento delle politiche e degli strumenti nell'ambito dell'active & healthy ageing, sia sotto il profilo sanitario che sociale. per tale motivo, con nota protocollo numero r\_puglia/sp8/prot/17/05/2021/0000198 del 17/05/2021, a firma congiunta dell'assessore al welfare e dell'assessore alla sanità, la regione puglia si è impegnata a sostenere la candidatura del progetto adjuva cofinanziando l'intervento per un importo complessivo pari a € 3.000.000,00 (tremilioni/00).

anche il distretto innovaal scarl (il cui scopo consortile e, quindi, mutualistico e' sostenere attraverso l'eccellenza scientifica e tecnologica l'attrattività di investimenti in settori produttivi ad alta tecnologia con tematiche ben definite delle tecnologie e servizi innovativi per l'active & assisted living e per gli ambienti di vita) ha condiviso le finalità scientifiche della proposta progettuale e intende sostenere l'intervento in qualità di "soggetto terzo" senza alcun impegno economico finanziario, rendendosi disponibile, in caso di valutazione positiva del progetto, a collaborare con il partenariato di adjuva per la migliore attuazione delle attività progettuali (protocollo n. 0001518 del 21/05/2021). "

### 3.3 Descrizione delle attività previste:

"Il progetto mira alla realizzazione di spazi abitativi autonomi e di spazi ricreativi condivisi, così da realizzare dei veri e propri "Smart Quarter" a misura delle fasce più deboli della popolazione in cui si venga a creare una interconnessione tra ambienti di vita e sistema socio-sanitario. Sarà quindi implementato un MODELLO DI URBANIZZAZIONE basato su COMUNITA' DI VICINATO che favoriscano l'invecchiamento attivo e il mantenimento di contesti sociali e culturali attraverso l'utilizzo dell'ICT, amplii la gamma di servizi sanitari e favorisca un'assistenza accessibile.

Gli SPAZI ABITATIVI, abbracciando il concetto di "Lifetime Home" saranno progettati ottimizzando l'organizzazione degli spazi, massimizzando l'accessibilità interna ed esterna e prevedendo l'evolversi dell'abitazione nel tempo, secondo le necessità dei propri occupanti: necessità temporanee o permanenti, come invecchiare, diventare meno abili o sviluppare una disabilità specifica.

Oltre agli spazi abitati saranno progettati e realizzati SPAZI CONDIVISI. Questi includono SPAZI RICREATIVI ovvero spazi pubblici socio-culturali che accoglieranno progetti per promuovere e sostenere l'attività motoria, la partecipazione e la condivisione sociale, prospettando per gli anziani percorsi volti a contrastare il decadimento funzionale e l'isolamento socio-esistenziale, e SPAZI A VOCAZIONE SANITARIA dove effettuare attività specialistiche di valutazione e supervisione, per lo più da remoto, delle performance funzionali in diversi ambiti (cardiovascolare, respiratorio, neurocognitivo, ecc.) e percorsi psicomotori riabilitativi.

Il progetto si propone poi di progettare e sviluppare dispositivi e SISTEMI DI "AMBIENT INTELLIGENCE" avanzati per aiutare/migliorare la vita indipendente delle persone anziane, attraverso applicazioni ICT che agevolino la valorizzazione ed il controllo di percorsi di continuità di cura misurabili e confrontabili. L'utilizzo di SENSORI INDOSSABILI (WEARABLES) E AMBIENTALI per il monitoraggio di attività di vita quotidiana in soggetti anziani con tecnologie IoT, l'utilizzo di una infrastruttura software e di rete per integrazione di dati multisensoriali costituiscono gli strumenti attraverso i quali raggiungere gli obiettivi su indicati. Questo sistema fornirà una centralizzazione delle informazioni sull'utente e permetterà una facile e permanente condivisione delle informazioni tra le parti interessate. L'intervento di ciascuno sarà adattato all'evoluzione



della situazione dell'anziano, permettendo una maggiore efficienza nelle visite e un migliore coordinamento nella fornitura dei servizi. In tal modo il progetto intende realizzare una standardizzazione degli scambi di dati per supportare la gestione della vita quotidiana degli anziani.

Gli interventi saranno condotti in maniera estesa e complementare in Puglia (Bari), Sicilia (Messina e Marsala) e Toscana (Cascina) ma prevederanno anche il coinvolgimento di Istituti di altre regioni d'Italia (Campania, Lazio, Emilia Romagna, Lombardia).

I Comuni e l'IRCCS Bonino-Pulejo saranno impegnati nella riprogettazione degli spazi, l'esecuzione delle opere edili ed impiantistiche e l'allestimento di: (i) spazi indoor residenziali, (ii) spazi indoor per attività comuni ricreative-aggregative o a carattere socio-assistenziale, (iii) spazi outdoor per attività comuni ricreative-aggregative-motorie. Saranno inoltre responsabili delle attività di animazione sociale finalizzata ad implementare metodi di progettazione condivisa "user-centered" per mezzo di Living Lab. Prenderanno poi parte alla attività sperimentali, essenzialmente per quanto attiene l'erogazione di servizi innovativi a favore dell'active aging.

In particolare, nella Regione Puglia, il Comune di Bari metterà a disposizione cinque spazi pubblici socio-culturali: un centro anziani in via Dante, nel centro della città, e quattrocento famiglie dislocati nella periferia. Le attività previste saranno finalizzate a promuovere e monitorare un corretto stile di vita che metta al centro il benessere bio-psico-sociale della persona supportati e rinnovati da applicazioni e piattaforme digitali: percorsi di attivazione motoria finalizzati e adattati, percorsi di attivazione cognitiva e sociale, percorsi di sviluppo di interessi culturali e sociali. Le ICT consentono di offrire servizi innovativi e al contempo permettono la personalizzazione dei percorsi, l'adattamento alle esigenze e al funzionamento dell'utenza, la raccolta e monitoraggio di una pluralità di dati quali-quantitativi per ottimizzare in itinere i servizi, per costruire previsioni di sviluppo e per divulgare e generalizzare l'approccio usato anche allo scopo di modellizzarlo per una sua replicabilità in contesti differenti.

Le attività previste per il progetto ADJUVA da parte del Comune e dell'IRCCS di Messina, hanno l'obiettivo, in coerenza con le linee guida della traiettoria di progetto, di promuovere l'invecchiamento attivo a favore di una visione della persona anziana protagonista della vita sociale. Si punta quindi al prolungamento delle attività della popolazione anziana esercitate in diversi campi (mercato del lavoro, volontariato, cura di minori), e alla riduzione della spesa per servizi socio-sanitari per le loro migliori condizioni di vita. Per realizzare e ottimizzare la qualità della vita delle persone anziane saranno messi a disposizione due quartieri: Il Comune di Messina metterà a disposizione un distretto locale, basato su un modello "Smart Quarter", dove sarà realizzata un'area residenziale in cui verranno destinate sia le attività di carattere clinico, di monitoraggio della salute e riabilitative, sia le attività di interazione sociale (attività ludico-ricreativo-formative) che permettano di potenziare le performance cognitivo-motorie dei soggetti coinvolti. Associata a questa struttura sarà compresa un'area verde denominata "Foresta di Camaro" dove poter svolgere ulteriori attività ricreative esterne. L'obiettivo è dare vita ad un modello di urbanizzazione tipo "comunità di vicinato" in cui si possa favorire il processo di invecchiamento attivo.

L'IRCCS Bonino Pulejo metterà a disposizione dei locali della struttura "Ex Opus" organizzati in stile residenziale, con alloggi individuali e spazi comuni, in cui si svolgeranno sia attività assistenziali tramite visite specialistiche ambulatoriali e in telemedicina che attività ludico-ricreativo-formative e di socializzazione.

Il Comune di Marsala ha individuato un locale a piano terra in una struttura di proprietà comunale. L'IRCCS ISMETT supporterà il Comune di Marsala nell'allestimento dei locali presso i quali verrà condotta la sperimentazione sanitaria. I locali saranno arredati con monitor per la conduzione delle attività di teleassistenza e di tutte le apparecchiature specialistiche necessarie per la valutazione della performance funzionale cardiovascolare, respiratoria e neurocognitiva.

Presso il comune di Cascina (PI), l'obiettivo è quello di adibire ed allestire degli spazi ricreativi condivisi fisici e virtuali, dotati di soluzioni ICT all'avanguardia, che consentiranno lo svolgimento di attività rivolte alla popolazione anziana finalizzate all'active aging ed al social engagement, e più nello specifico percorsi per la prevenzione, monitoraggio e screening della salute, percorsi psico-motori/riabilitativi e di educazione al

benessere e alla socialità, veri e propri hub di apprendimento digitale e culturale attraverso le nuove tecnologie.

Tutti gli immobili oggetto di intervento sono di proprietà pubblica, sono già nella disponibilità delle Amministrazioni che avanzano la presente proposta progettuale e non necessitano di pesanti interventi di tipo strutturale. Ciò consentirà un elevato grado di cantierabilità delle opere sia in termini tecnici che autorizzativi. Gli immobili scelti ricadono poi in contesti urbani e sociali ben distinti tra loro; ciò consentirà un campionamento eterogeneo e quindi una più facile generalizzazione e replicabilità del modello proposto su tutto il territorio nazionale nell'ambito del SSN.

Un gruppo selezionato di potenziali utenti sarà coinvolto fin dalle fasi iniziali del progetto (elicitazione dei requisiti) e seguirà da vicino le attività di progettazione e sviluppo lungo tutto il loro ciclo di vita. Attraverso focus-group e altre metodologie per l'human-user-centered design i residenti e i caregiver condivideranno, in ottica Living Lab, esperienze preziose con i progettisti e gli esperti tecnologici, così da influenzare lo sviluppo del sistema in un ciclo di feedback continuo.

Gli IRCCS e la Scuola Sant'Anna di Pisa cureranno la parte socio-assistenziale. In una prima fase affiancheranno i Comuni per la selezione, CONFIGURAZIONE ED INSTALLAZIONE DELLE APPARECCHIATURE IT E IOT necessarie (comprese le apparecchiature medicali) presso gli edifici messi a disposizione dalle amministrazioni. Successivamente condurranno le SPERIMENTAZIONI SANITARIE, ognuno nei propri ambiti di competenza ed alcuni di essi erogheranno servizi di TELEMEDICINA. Il ricorso a METODOLOGIE ANALITICHE per la valutazione automatica di indici cumulativi di fragilità a partire da sensori infine, consentirà di raccogliere una notevole quantità di dati da analizzare per ulteriori utilizzi che tendano a migliorare il funzionamento e l'accuratezza della piattaforma tecnologica.

Dal canto loro, le Università pugliesi forniranno un apporto tecnico-scientifico in ambiti trasversali di intervento come la re-ingegnerizzazione e modellazione dei processi socio-assistenziali e di quelli socio-ricreativi, la formazione di tecnici, utenti e caregivers, l'architettura accessibile ed inclusiva, la sicurezza e la privacy dei dati. L'intero ambiente tecnologico sarà infatti sviluppato secondo i principi fondamentali della privacy and security by design e by default e degli ulteriori principi sanciti nel GDPR. Ulteriori principi dell'architettura ICT saranno quelli dell'interoperabilità, espandibilità, modularità, flessibilità (capacità di adeguarsi alle esigenze dell'utente) ed affidabilità, combinando intelligenza distribuita e centralizzata.

"

3.4 Descrizione della capacità della proposta progettuale di contribuire al raggiungimento della finalità di cui all'articolo 2, comma 1:

"Il progetto contribuisce al raggiungimento della finalità di cui all'articolo 2, comma 1, attraverso interventi mirati sui tessuti urbani dei Comuni di Bari, Messina, Marsala (TP) e Cascina (PI) finalizzati alla realizzazione di spazi abitativi autonomi dotati di prodotti e servizi "intelligenti", basati su tecnologie ICT e IoT all'avanguardia, e spazi comuni per l'erogazione di servizi sanitari, socializzazione e promozione dell'invecchiamento attivo, nei quali la persona anziana non è solo "utente" ma – secondo il modello User-Centered - protagonista attivamente coinvolto e partecipe.

In dettaglio, presso il Comune di Messina e l'IRCCS "Bonino-Pulejo" saranno, a partire da immobili preesistenti già nella disponibilità dei proponenti, infrastrutturate abitazioni in cui sperimentare tecnologie e modelli assistenziali innovativi. Dispositivi di domotica e di telemedicina completeranno la dotazione standard delle abitazioni, abilitando così una gestione più semplice ed efficace della casa nonché servizi di telemedicina erogati da diversi istituti facenti parte della compagine progettuale. Sarà, dove necessario, rivista anche la suddivisione degli spazi interni al fine di favorire l'accessibilità e usabilità degli ambienti da parte dell'anziano.

Nei Comuni di Bari, Messina, Marsala (TP) e Cascina (PI) saranno altresì realizzati, su immobili preesistenti già nella disponibilità dei proponenti, spazi comuni di assistenza socio sanitaria e ricreativi. Nei primi rientra la Casa della Prevenzione di Bari, in cui saranno erogati servizi di screening e censimento sanitario della popolazione, anche per mezzo di visite a distanza, e spazi in cui praticare attività motoria supervisionata da equipe mediche che potranno monitorare gli utenti grazie a sensori indossabili che raccoglieranno dati e li metteranno a disposizione dei medici su una piattaforma cloud condivisa. Nei secondi rientrano diversi spazi, sia indoor che outdoor, in cui saranno erogate, da equipe preventivamente formate allo scopo, servizi ludico-ricreativi, formativi ed educativi che favoriscano la socializzazione e l'empowerment delle capacità cognitive degli anziani.

La promozione delle attività condotte nell'ambito del progetto si muoverà lungo due linee di azione. La prima avrà lo scopo di far conoscere il progetto ed i risultati raggiunti all'interno della comunità scientifica di riferimento e al pubblico vasto (cfr. punto 1.4). A questo scopo saranno redatte e presentate pubblicazioni scientifiche, creato materiale promozionale ed organizzati eventi pubblici nell'ambito delle azioni del Living Lab. La seconda linea di azione avrà lo scopo di promuovere la replicabilità dell'iniziativa sull'intero territorio nazionale.

"

### 3.5 Descrizione del carattere innovativo delle soluzioni tecnologiche adottate

"Il progetto ADJUVA, per raggiungere gli obiettivi specifici designati, intende disegnare, progettare e prototipare un insieme di nuovi servizi "intelligenti" basati sulle tecnologie ICT emergenti che siano efficaci, riproducibili, a basso costo di adozione e con un grado di usabilità che tenga conto del possibile gap di alfabetizzazione digitale degli utenti target.

In un'era in cui la capacità elaborative massive e le tecnologie avanzate sono divenute accessibili in termini di disponibilità e costi, è ragionevole pensare che l'interazione tra esseri umani e sistemi artificiali, pervadendo gli spazi della nostra esistenza, tenda a riconfigurare i processi comportamentali, di apprendimento e di assistenza e possa aumentare e rendere più efficaci e immediate le capacità cognitive, decisionali ed attuative individuali e di gruppo. Assunto che le persone vivono e si muovono in molti ambienti fisici, possiamo osservare una dinamica ed eterogenea esperienza di elaborazione di informazioni attraverso lo spazio e il tempo, rappresentate da dati e segnali provenienti da un ecosistema di sensori, agenti software intelligenti e applicazioni.

Pertanto, obiettivo delle soluzioni tecnologiche adottate nel progetto è quello di ottenere una innovativa modellazione della cognizione della complessità dei fattori, in un'ottica bio-psico-sociale, che insistono su una persona.

Acquisire, collezionare, analizzare con sistemi artificiali intelligenti queste informazioni eterogenee in un ambiente interconnesso e ricercare modelli computazionali cognitivi permette di analizzare l'ambiente come fosse un ecosistema collaborativo e simbiotico, permettendo la costruzione di una nuova base di conoscenza e permettendo di abilitare la creazione di nuovi servizi.

In quest'ottica si elencano alcuni dei fattori chiave che determinano la sfida nello sviluppo:

o Eterogeneità: i dispositivi sono molteplici, eterogenei e hanno diverse condizioni di esercizio, funzionalità, precisione, ecc. Pertanto, consentire una perfetta integrazione di questi dispositivi è una sfida enorme. Il grado di complessità aumenta esponenzialmente quando alcuni di questi dispositivi semplici vengono uniti per formare una rete complessa;

o Scalabilità: la rapida crescita delle tecnologie embedded o indossabili, grazie alla micro e nano elettronica, e l'utilizzo di materiali avanzati, sta portando ad un enorme dispiegamento di dispositivi miniaturizzati (sensori, attuatori, etc.). Poiché il numero di dispositivi cresce, i dati prodotti da questi

dispositivi crescono in maniera massiva. Pertanto, la gestione della crescita del numero di dispositivi e le informazioni che essi producono è una sfida complessa;

o Interoperabilità: in un ecosistema complesso, come quello ipotizzato, ci sono molti attori rappresentati da umani e oggetti non umani. Un attore può giocare più ruoli in base alla situazione e l'ambiente in cui sta operando. La perfetta interazione tra i vari attori è fondamentale per prevedere e gestire il comportamento degli oggetti;

o Sicurezza e privacy: a causa del gran numero e dell'eterogeneità degli attori coinvolti in uno scenario di ecosistema, garantire l'autenticazione di accesso ai dati, il controllo dell'uso e la loro protezione, la coerenza nel tempo rappresentano questioni fondamentali per l'utilizzo reale;

o Interfacce utente semplici e naturali: a causa dell'eterogeneità dei sistemi da controllare, della variabilità degli oggetti e della complessità delle funzioni, garantire la disponibilità di un framework cross-platform personalizzabile e che fornisca interfacce più semplici da usare basate anche sul linguaggio naturale, visione e gesti rappresenta un tema fondamentale per la diffusione della soluzione.

Al fine di acquisire le informazioni saranno trattati diversi domini di intervento, quali ad esempio quello degli spazi residenziali, degli spazi comuni e dei sistemi socio-sanitari a supporto delle attività di monitoraggio e attuazione.

SISTEMA DI TELEMEDICINA, TELEASSISTENZA, TELECONSULTO, basato sulla piattaforma interoperabile HCasa (AReSS/Bonino-Pulejo)

La soluzione proposta è costituita da un sistema completo di telemedicina, da destinare alle attività di assistenza domiciliare e negli spazi comuni e comprende la Piattaforma tecnologica HCasa, già nella disponibilità di AReSS Puglia e dell'IRCCS Bonino-Pulejo.

Tale Piattaforma, già aggiornata con le più recenti Linee Guida nazionali sulla Telemedicina, rappresenta il driver informativo e tecnologico del Progetto ADJUVA, consentendo la interoperabilità di sistema e multiregionale (Sud/Nord) di attori e di dotazione tecnologica che sarà acquisita dai partner di progetto per l'utilizzo negli spazi urbani oggetto degli interventi, ed è costituita da:

- Centrale Operativa;
- Device di telemedicina;
- Sistema di Video Consulto.

Il sistema è strutturato per offrire servizi di assistenza in telemedicina territoriale che consentano, attraverso il decentramento delle competenze specialistiche, di superare le esigenze specifiche delle persone anziane.

Nello specifico la soluzione proposta è caratterizzata da un'infrastruttura tecnologica costituita da dispositivi di telemedicina e teleriabilitazione, sensoristica, care networking, dislocati presso il domicilio del paziente o in strutture distribuite ai fini del tele-monitoraggio, della teleassistenza, della teleriabilitazione e dell'empowerment di pazienti, caregiver e personale sanitario per mezzo di tecniche di knowledge management. Tra i dispositivi da mettere a disposizione degli utenti anziani sono stati previsti: un tablet touchscreen, un dispositivo multiparametrico (ECG monoderivazione, SpO2, frequenza cardiaca, termometro, sfigmomanometro), un glucometro, una bilancia pesa persona, uno smartwatch o smart bracelet, uno spirometro e dei sensori di movimento per la teleriabilitazione.

Lo scopo dell'intero sistema di telemedicina è di:

- supportare il personale medico e paramedico nella diagnostica e nel monitoraggio del paziente anziano a distanza;
- creare una rete di esperienze e conoscenze attraverso la quale condividere i dati clinici e favorire le sinergie fra i diversi livelli assistenziali (ambulatori, ospedalieri, distretti socio-sanitari, studi di medicina generale);
- educare il paziente ad uno stile di vita consono al proprio attuale stato di salute;
- formare e informare il personale medico e paramedico relativamente alle procedure di diagnosi, agli interventi terapeutici e al follow-up dei pazienti;

- raccogliere parametri clinici per l'Identificazione di valori critici e di possibili correlazioni mediante tecniche di Intelligenza Artificiale per lo sviluppo di nuovi modelli predittivi per la traiettoria della salute del paziente.

Gli utenti del sistema saranno:

- Care Manager / Case Manager: sarà in grado di creare e aggiornare, nel sistema di cartella clinica, la scheda del paziente che prende in cura; avrà a disposizione un sistema di tele-monitoraggio e assistenza domiciliare integrato con sensoristica e dispositivi medici, canali audio-video e strumenti di messaggistica e di alert, forniti dall'applicazione per comunicare con i pazienti.
- Paziente / Caregiver: potrà visualizzare la scheda paziente e rispondere a questionari appositamente predisposti, oltre a poter interagire con i medici presenti sulla piattaforma per segnalare agli operatori della Centrale Operativa eventuali stati di malessere.

I principali servizi messi a disposizione dal sistema sono:

- Servizi di alimentazione del dato (clinico e non) che includono funzionalità di acquisizione periodica dei dati che sono oggetto di monitoraggio da parte del personale medico e infermieristico. I dati saranno acquisiti in maniera automatica, tramite dispositivi elettronici provvisti di sensori.
- Servizi di Telemonitoraggio che includono funzionalità di controllo remoto dei dati, dashboarding, gestione alert, video-assistenza.
- Servizio di Televisita per l'interazione a distanza tra il medico ed il paziente, ai fini di valutare le condizioni di salute del paziente e prescrivere o modificarne terapia o approfondimenti diagnostici.
- Servizio di teleconsulto per il confronto a distanza in cooperazione tra specialisti per approfondire casi particolari anche con la condivisioni di dati, referti, immagini, analisi del paziente.
- Servizi di empowerment per l'offerta di contenuti personalizzati in base al profilo utente da formare e al contesto d'uso in cui l'utente opera.
- Servizi di Cartella Clinica informatizzata integrata con funzionalità di inquadramento clinico, gestione del Diario Clinico Medico, gestione Diario Infermieristico, gestione terapie e acquisizione documenti.

L'idea innovativa che guida l'utilizzo del sistema di telemedicina è che grazie ad architetture a servizi il patrimonio informativo del sistema non è più generato da un insieme di applicazioni tra loro isolate e che comunicano attraverso tecnologie di integrazione di applicazioni. Il sistema è invece organizzato in una collezione di servizi tecnologici pubblicati su un'infrastruttura integrata di comunicazione, che, all'occorrenza, possono essere utilizzati da più applicazioni, definendo un modello dati capace di uniformare le modalità con cui si acquisiscono e si codificano le informazioni raccolte da sistemi IoT, che sintetizza, e condivide tali informazioni sulle piattaforme di interoperabilità alla base di Dossier Sanitari e/o Fascicoli Sanitari Elettronici. L'architettura dispone inoltre di soluzioni innovative di gestione e catalogazione dei parametri clinici e ambientali che consentono agli stakeholder di sistema di fare affidamento su sistemi di archiviazione unici e univoci.

#### TECNOLOGIE PER GLI SPAZI RESIDENZIALI - SISTEMA DOMOTICO

La soluzione tecnologica prevista per gli spazi residenziali prevede un sistema di monitoraggio e ausilio domestico particolarmente adatto al supporto di ospiti con fragilità o affetti da disabilità. La soluzione proposta si pone come obiettivo oltre quello di supportare le attività quotidiane tramite automazioni e monitorare il benessere ambientale e la sicurezza degli ospiti, compreso il relativo monitoraggio clinico, anche l'efficientamento energetico, con l'ottimizzazione delle prestazioni degli impianti ed evitando sprechi di energia elettrica.

La dotazione tecnologica per gli ambienti abitativi prevede:

- Sensori multiparametrici (fumo, antiallagamento, gas, polveri, inquinanti, temperatura, umidità, rumore, luminosità, etc)
- Sensori consumo energetico
- Attuatori, comandi e regolatori (dimmer) per apparecchiature e quadri elettrici
- Telecamere IP

- Apparati di rete
- Suite SW per la gestione domotica che include: integration layer, rule engine e dashboard responsive/web based

Il carattere innovativo delle soluzioni tecnologiche adottate non risiede nelle tecnologie di base, tutte consolidate seppur alla frontiera dello stato dell'arte, bensì nella loro integrazione e modalità organica di fruizione da parte dell'anziano residente. Le componenti SW e HW del sistema di gestione saranno selezionate in funzione del loro grado di usabilità da parte del soggetto anziano. Successivamente sarà progettata e realizzata la loro integrazione, secondo i principi della User Experience (UX), e il sistema risultante sarà configurato ed installato presso i singoli moduli abitativi. Al fine di massimizzarne l'usabilità si adotterà un rule engine di tipo grafico che consentirà di creare in maniera molto intuitiva, attraverso semplici operazioni di drag and drop, le regole di gestione dell'impianto. Le dashboard saranno configurate per favorirne la leggibilità e interpretabilità anche a persone ipovedenti. Infine saranno adottati apparati (assistenti vocali) per impartire comandi al sistema domotico anche attraverso il linguaggio naturale.

#### TECNOLOGIE PER GLI SPAZI COMUNI

La soluzione tecnologica prevista per alcuni spazi comuni a carattere socio-sanitario, consta di un sistema di monitoraggio per la diagnostica preventiva di patologie tipiche dell'anziano e per la valutazione delle capacità cognitive, tenendo in considerazione i processi di decadimento funzionali tipici dell'anzianità, anche in buona salute, prevalentemente riguardanti i processi mnemonici, le funzioni esecutive, la gestione emozionale e le autonomie di base. I dati saranno raccolti in situ, attraverso apparecchiature di screening (es: elettrocardiografo, spirometro, glucometro, pulsossimetro, fonendoscopio), o saranno raccolti durante altre attività (psicomotorie, di potenziamento cognitivo, ecc.) condotte presso ulteriori siti coinvolti dall'intervento progettuale e tali dati saranno condivisi con gli IRCCS di riferimento per la relativa analisi. Il progetto intende infatti predisporre percorsi psicomotori e di educazione al benessere e alla socialità. Per questa attività, verranno utilizzati dispositivi indossabili (c.d. wearables) in grado di raccogliere i principali parametri vitali dell'anziano quali frequenza cardiaca, pressione arteriosa e saturazione ossigeno. Per l'attività motoria saranno resi disponibili agli anziani macchinari come cyclette e tapis roulant dotati di schermi interattivi. Affianco all'attività motoria, saranno inoltre sviluppate applicazioni informatiche per il potenziamento cognitivo tramite postazioni PC o totem, anche corredati da strumenti di Realtà Virtuale quali caschi indossabili e interfacce aptiche. I percorsi di stimolazione cognitiva, abilitati dalle tecnologie, saranno orientati al mantenimento e potenziamento delle capacità attentive e procedurali, delle strategie di memoria nonché per la stimolazione funzionale della percezione e discriminazione visiva, per la riattivazione prassica, per la stimolazione linguistica, per l'attivazione di processi di problem solving, per l'incremento della memoria visuo-spaziale, semantica ed episodico-autobiografica.

Tali processi di mantenimento dei residui funzionali e di potenziamento strategico delle capacità cognitive, al fine di prevenire il decadimento e rilevare segni precoci dell'insorgenza di eventuali patologie, prevede poi l'allestimento di spazi per la fruizione di servizi di socializzazione, autonomia e potenziamento dedicati, come la creazione di un Hub di apprendimento digitale attraverso l'uso delle ICT (aule multimediali, LIM, tablet, monitor touchscreen, tavoli multitouch, cuffie bluetooth, ecc.), utili e necessarie all'organizzazione di corsi di formazione, in particolare su lingue straniere, SPID e identità digitali, servizi digitali, accessibilità, arte e musica.

Tra le attività previste, la creazione di una web radio che richiede l'utilizzo di PC, schede audio e attrezzature accessorie, come cuffie, microfoni e altoparlanti, oltre che del software dedicato. Esistono diversi sistemi di per lo streaming audio sul web, utile per la gestione di dati audio trasmessi da una sorgente a una o più destinazioni su Internet, analogamente a quanto fanno le tradizionali radio nell'etere. Il flusso audio in ingresso viene restituito in output ogni qualvolta un qualsiasi player, embedded o stand-alone, contatta il server tramite richiesta HTTP.

Nell'ambito dei poli di aggregazione a vocazione più culturale, poi, il Progetto prevede la realizzazione di azioni specifiche orientate alla promozione della socialità, della partecipazione e del miglioramento del residuo funzionale, come la creazione di uno o più luoghi disponibili da adibire a spazi bibliotecari e/o per la fruizione cinematografica. Verranno, quindi, realizzate vere e proprie biblioteche virtuali della terza età e una Cineteca online, contenente un catalogo tematico di film e altri contenuti, consultabili attraverso un motore di ricerca facile ed intuitivo. Per la creazione di alcuni contenuti, da parte degli stessi anziani, saranno utilizzate fotocamere digitali, strumenti per l'editing di immagini, video e testo. La fruizione filmica negli spazi sociali avverrà attraverso l'allestimento di una sala dotata di proiettore, maxi schermo, sorgente audio-video, amplificatori, diffusori; la sala potrà essere utilizzata anche per la presentazione o discussione sui libri. La fruizione dei libri, invece, avverrà in modalità individuale attraverso tablet o PC messi a disposizione degli anziani, in modo da consentire una leggibilità ottimale. I contenuti saranno fruibili anche attraverso un portale web.

Infine, è prevista la creazione di una banca dati digitale di contenuti fruibili non solo dagli stessi anziani ma da chiunque sia interessato a conoscere e scoprire storie di vita, tradizioni ed esperienze in un'ottica di scambio intergenerazionale. Per la creazione dei contenuti, si prevede la predisposizione di un apposito spazio adibito a set per la registrazione, che comprende l'utilizzo di telecamere e microfoni oltre alla corretta illuminazione ed a sfondi digitali tematici.

#### FORMAZIONE SULL'USO DELLE TECNOLOGIE

Le attività di infrastrutturazione tecnologica su descritte, hanno quale denominatore comune l'attivazione di un sistema virtuoso di formazione di caregivers. Si tratta di mediatori educativo-digitali che si occuperanno di formare gli utenti rispetto a competenze informatiche e di comunicazione di base per fruire efficacemente dei servizi nelle diverse forme digitali adottate. Temi dei percorsi formativi saranno: la comunicazione interpersonale di prossimità quale base per costruire legami; empatia e reciprocità, new media e anziano, comunicazione a distanza, social e app, piattaforme di servizi digitali."

3.6 Descrizione della coerenza e delle sinergie con la SNSI e con i Piani di settore del Servizio sanitario nazionale, nonché della capacità di rispondere ai fabbisogni espressi a livello sia nazionale che regionale:

"Uno dei presupposti della SNSI è la constatazione che il cambio demografico, l'invecchiamento della popolazione, l'aumentata incidenza di molte patologie croniche degenerative e la crescente attenzione alla qualità della vita costituiscono un fattore rilevante per le prospettive di sviluppo di diverse Aree di specializzazione, rendendo rilevante il focus del Progetto ADJUVA sugli anziani e l'invecchiamento attivo.

Infatti, al 1° gennaio 2014 in Italia ci sono 154,1 anziani ogni 100 giovani, a fronte di una media europea di 116,5. In Europa solo la Germania presenta un indice di vecchiaia più accentuato (158,4). Si stima che nel 2050 più di un terzo della popolazione italiana avrà più di 65 anni.

Inoltre, l'Italia presenta condizioni di salute in miglioramento e livelli di speranza di vita tra i più elevati a livello internazionale: nel 2012 la speranza di vita alla nascita maschile è pari a 79,8 anni, più elevata solo in Svezia (79,9 anni); per le donne l'Italia è al terzo posto nella graduatoria (84,8 anni) preceduta dalla Francia (85,4 anni) e dalla Spagna (85,5 anni), così da rendere sempre più importante l'attenzione alla popolazione anziana.

L'invecchiamento attivo e la conseguente valorizzazione della popolazione anziana possono contribuire alla crescita economica dei paesi e a creare le condizioni per una società più inclusiva. Partendo da questo assunto è stato definito l'indice di invecchiamento attivo "Active Ageing Index" (AAI) come un nuovo strumento per i decisori politici, al fine di consentire loro di elaborare strategie adeguate per affrontare le sfide dell'invecchiamento della popolazione e il suo impatto sulla società. L'AAI è una misura composita costituita

da un indice generale e da indici specifici dei domini che lo compongono, nonché dai singoli indicatori che costituiscono ogni dominio. Consente dunque di fornire delle basi oggettive per intervenire a livello socio-sanitario per promuovere l'invecchiamento attivo e in buona salute per tutti i cittadini.

In dettaglio, ci sono diversi elementi che rendono il Progetto ADJUVA particolarmente coerente con la SNSI, in quanto si pone, tra gli altri, l'obiettivo di creare importanti sinergie tra le diverse aree di specializzazione previste dalla Strategia, specialmente tra l'area "Salute", l'area "Tecnologie per gli Ambienti di Vita", l'area "Smart, Secure and Inclusive Communities" e quella "Agenda Digitale, Smart Communities, Sistemi di mobilità intelligente".

Infatti, ADJUVA intende creare un contesto territoriale urbano ove l'utilizzo pianificato delle risorse umane e naturali, gestite e integrate mediante le tecnologie ICT disponibili, consenta la creazione di un ecosistema capace di utilizzare al meglio le risorse e di fornire servizi integrati e intelligenti a soggetti anziani.

Più precisamente, nella realizzazione del Progetto ADJUVA l'utente assume un ruolo centrale nella individuazione delle soluzioni tecnologiche che consentano una semplicità di uso dei dispositivi al fine di sfruttare le funzionalità desiderate, facendo convergere tecnologie diverse per rendere gli ambienti di vita più intelligenti e più efficacemente integrabili in sistemi più complessi come quelli dell'ambiente urbano.

L'utilizzo di tecnologie collegate all'ambito "Internet of things", centrali nella buona riuscita del Progetto per la connessione a più ampio livello delle componenti dell'ambiente di vita ai fini del monitoraggio e controllo, insieme alla disponibilità di tecnologie ICT adeguate (tecnologie di "embedded computing" e sensori, tecnologie e infrastrutture di comunicazione, tecnologie software semantiche di elaborazione e presentazione dei dati), permette di realizzare Home & Building Automation, l' Ambient Assisted Living e l' Ambient Intelligence, per rendere più facilmente gestibili e accessibili i servizi domestici e i servizi pubblici di assistenza, ottenendo come risultato il maggiore controllo sugli ambienti, maggiore efficienza energetica e un generale miglioramento del benessere abitativo.

L'area Tecnologie per gli Ambienti di Vita, infatti, fa riferimento allo sviluppo di soluzioni tecnologicamente avanzate per la realizzazione di prodotti e servizi che, secondo uno schema di "Home & Building Automation", "Ambient Assisted Living" e "Ambient Intelligence", permettano di ridisegnare gli ambienti di vita in modo da garantire l'inclusione, la sicurezza, l'assistenza, la salute, l'ecosostenibilità.

ADJUVA si pone in linea con questo obiettivo attraverso la progettazione di appositi spazi destinati all'ambiente domestico e agli spazi ricreativi condivisi, che sfruttano l'uso integrato di sensori ambientali e di rilevamento di parametri vitali.

È importante, quindi, sottolineare alcuni aspetti tecnologici che daranno sostegno alla presente proposta progettuale:

– Internet - è ormai il mezzo di massa per l'interazione tra paziente e il nuovo modello di struttura sanitaria virtuale delocalizzata ed in grado di offrire il massimo livello di competenza in ogni campo. Detto in altri termini, la rete deve diventare a tutti gli effetti la commodity per elevare il concetto di interoperabilità nel settore socio-sanitario, allargare il concetto di ecosistema, inglobando nuovi stakeholder e soprattutto ingaggiare sempre di più il cittadino nella propria gestione.

– La telemedicina - si deve trasformare da eterna opportunità ad effettivo strumento di lavoro, in modo da portare servizi come telemonitoraggio, teleassistenza, teleriabilitazione fino alla casa del cittadino e kit sanitari per misurare pressione, temperatura, peso, battito cardiaco, elettrocardio devono diventare un corner sanitario a casa di tutti.

– Il dato condiviso - diventa sempre più un patrimonio del sistema socio-sanitario e della comunità scientifica, per personalizzare l'assistenza e la cura; ma non solo: tramite la necessaria anonimizzazione dei dati la comunità scientifica può accedere ad un patrimonio di informazioni utili ("big data") per la ricerca.

La piattaforma ICT prototipale che verrà impiegata:

- Consentirà la sperimentazione di nuovi dispositivi e servizi basati sulle tecnologie assistive ICT.
- Contribuirà a innovare le professioni socio-sanitarie e migliorare l'efficacia e l'efficienza degli interventi, attraverso l'ottimizzazione delle risorse e l'ampliamento dello spettro dei servizi offerti.



Inoltre, ADJUVA intende progettare e sviluppare sistemi per la tutela della salute e per il miglioramento misurabile della qualità della vita del cittadino anziano, che lo aiutino a valutare e/o stimolare le capacità cognitive e capacità motorie, migliorandone lo stile di vita con la sempre maggiore consapevolezza dei benefici che anche una corretta alimentazione genera sulla salute.

L'utilizzo di sensori indossabili (wearables) e ambientali per il monitoraggio di attività di vita quotidiana in soggetti anziani con tecnologie IoT, la progettazione e realizzazione di una infrastruttura software e di rete per integrazione di dati multisensoriali costituiscono gli strumenti attraverso i quali raggiungere gli obiettivi su indicati.

Altro aspetto rilevante per la coerenza con il SNSI è la capacità del Progetto ADJUVA di ridisegnare, non solo, come detto, gli ambienti di vita, ma anche lo spazio urbano, secondo un approccio centrato sull'utente e sul suo benessere.

ADJUVA, infatti, intende migliorare l'accessibilità, la sicurezza, la sostenibilità energetica degli ambienti ed il benessere delle persone, rendendoli "Smart", in un contesto, quale quello urbano, in cui le tecnologie di domotica e telemedicina si integrano con il contesto applicativo, domestico o di spazi ricreativi condivisi, sviluppando soluzioni tecnologicamente avanzate, efficaci nella fruizione, da parte dell'utente, degli ambienti di vita e dei suoi sistemi tecnologici, poiché risultato dell'integrazione tra le caratteristiche fisiche e prestazionali degli stessi spazi e le tecnologie di supporto con essi interagenti.

Importante attenzione viene posta sull'accesso all'utilizzo delle tecnologie, attraverso l'alfabetizzazione digitale per un migliore coinvolgimento degli anziani e la ottimale implementazione dei servizi, in modo da sviluppare e implementare i processi sociali come capacitazione all'esercizio della cittadinanza digitale, supportando i processi di comunità, dove gli anziani possano condividere le loro esperienze, trovare sicurezza dagli scambi interpersonali oltre che dalla possibilità di essere monitorati in situazioni di emergenza.

Infine, l'integrazione delle tecnologie nel meccanismo dei servizi offerti consente di non digitalizzare servizi esistenti ma crea un nuovo livello di servizi attraverso la tecnologia messa a disposizione in maniera semplice ed integrata.

In ultimo, la proposta progettuale può essere considerata tale da rientrare nella SNSI anche quale rafforzamento delle infrastrutture materiali ed immateriali dotando gli spazi urbani, di luoghi attrezzati con sistemi intelligenti ed integrati che mettano il cittadino al centro dei benefici portati dalla città smart.

ADJUVA, poi, è in linea con diverse prescrizioni nazionali (tra cui il Piano Nazionale delle Cronicità, di cui all'Accordo tra lo Stato, le Regioni e le Province Autonome di Trento e di Bolzano del 15 settembre 2016, ed il Piano Nazionale della Prevenzione 2020-2025, di cui all'Intesa del 06 agosto 2020) e regionali (Puglia: DGR n.630 del 30/03/2015, DGR n.750 del 13/04/2015, DGR n.564 del 29/03/2019; Sicilia: DGR n. 392 del 10 settembre 2020; Toscana DGR 595/2005, DGR 1081/2005, DGR 459/2009, DGR 300/2012, DGR 677/2015, DGR 878/2015, DGR1418/2016, DGR903/2017, DGR1614/2019, Piano Sanitario e Sociale Integrato 2012-2015, Piano Regionale della Prevenzione 2014-2019, DGR 693/2015, DGR 1314/2015, DGR 740/2018) che puntano al potenziamento dell'assistenza domiciliare e di presidi medici di comunità/vicinato. Gli obiettivi di tali linee di indirizzo sono molteplici e tutti in linea con quanto proposto dal presente progetto:

- limitare l'inserimento nelle RSA e i ricoveri ospedalieri impropri;
- favorire la permanenza a domicilio delle persone non autosufficienti, perseguendo il recupero o la conservazione delle residue capacità di autonomia e di relazione, mantenendo il più possibile la persona assistita all'interno del suo contesto di vita quotidiana;
- impedire, o comunque ridurre al minimo, il rischio di istituzionalizzare il paziente in sedi comunitarie;
- assicurare la continuità assistenziale post dimissione ospedaliera, facendo fronte alle difficoltà nella mobilità della persona;
- supportare i "caregiver" e trasmettere loro competenze da tradurre in autonomia di intervento.

ADJUVA è anche pienamente in linea con la Legge Regionale della Regione Puglia n. 16 "Promozione e valorizzazione dell'invecchiamento attivo e della buona salute" del 30 aprile 2019 che si pone l'obiettivo strategico di favorire percorsi per l'autonomia e il benessere psicofisico, economico e sociale degli anziani attraverso diversi interventi:

- la partecipazione attiva a supporto della domiciliarità, dei caregiver familiari e delle reti di auto organizzazione dei servizi;
- la formazione permanente per favorire l'intragenerazionalità e l'integrazione culturale delle persone anziane con le attività di sindacati, associazioni e Università della Terza età;
- l'aggiornamento formativo degli operatori coinvolti nella cura delle persone anziane;
- la promozione della salute, la prevenzione e il benessere per migliorare l'inclusione, l'equilibrio psicofisico delle persone coinvolte;
- le iniziative culturali e di turismo sociale per favorire la partecipazione intergenerazionale.

Per ultimo, da un punto di vista cronologico, ADJUVA è anche perfettamente in linea con il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) che punta sull'innovazione e soprattutto sulla digitalizzazione di tutto il sistema Italia, Sanità compresa. La recente crisi sanitaria ha spinto il decisore politico a rivolgersi verso tecnologie esistenti e non ancora applicate su larga scala come la telemedicina. In particolare il Piano prevede di "potenziare e innovare la struttura tecnologica e digitale del SSN a livello Centrale e Regionale, al fine di garantire un'evoluzione significativa delle modalità di assistenza sanitaria, migliorando la qualità e la tempestività delle cure; valorizzando il ruolo del paziente come parte attiva del processo clinico-assistenziale; e garantendo una maggiore capacità di governance e programmazione sanitaria guidata dalla analisi dei dati, nel pieno rispetto della sicurezza e della tutela dei dati e delle informazioni". Puntare sulla digitalizzazione del sistema sanitario porta ad adottare metodi più inclusivi, che vanno ad aumentare la qualità e le aspettative di vita dei cittadini, in particolare di quelli anziani. La telemedicina pertanto è un elemento strategico previsto dal Piano che consente di connettere in maniera più semplice ed efficiente il cittadino con il sistema sanitario garantendo così una continuità assistenziale efficace."

### 3.7 Descrivere il grado di replicabilità dell'intervento sull'intero sistema nazionale:

"Il progetto ADJUVA presenta, per le sue caratteristiche tecnico-organizzative e per le competenze specifiche della compagine della rete proponente, una forte replicabilità di intervento sul sistema nazionale.

Gli immobili scelti per l'attività sperimentale del progetto ricadono in contesti urbani e sociali ben distinti tra loro; ciò consentirà un campionamento eterogeneo e quindi una più facile generalizzazione e replicabilità del modello proposto su tutto il territorio nazionale nell'ambito del SSN.

La sostenibilità e la replicabilità del progetto si fonda poi sull'azione congiunta e collaborativa di tutti i partner coinvolti e sulle loro specifiche competenze. L'innovatività del modello proposto e le ricadute socio-sanitarie che lo stesso apporteranno sul SSN saranno accompagnati dalla possibilità di replicare e rendere esportabile il sistema su altri contesti diversi da quelli previsti dal progetto originale.

La replicabilità del modello proposto consiste anche nella possibilità di applicare e riproporre l'esperienza ed i risultati ottenuti anche su un target di popolazione differente. Quanto presentato nel progetto ADJUVA si presta perfettamente anche a categorie di cittadini diverse dagli anziani ma che manifestano lo stesso grado di emarginazione socio-sanitario quindi in generale ai soggetti fragili, con disabilità (fisiche e mentali), pazienti con cronicità o comorbidità, soggetti con sindrome di down, etc...

L'organizzazione e la pianificazione delle attività e degli interventi previsti sono state progettate in chiave estremamente personalizzabile in funzione del contesto e delle esigenze che si presenteranno. È quindi evidente che l'intervento sull'intero sistema nazionale sarà fortemente replicabile in quanto la soluzione ICT degli ambienti che verranno realizzati nel progetto è caratterizzata da una forte scalabilità e modularità che renderà possibile l'applicabilità e la riproduzione degli ecosistemi domotizzati e di telemedicina anche in altri contesti differenti da quelli previsti dalla proposta ADJUVA. Si potrà infatti immaginare di utilizzare tutto o parte del modello proposto applicato all'uso domiciliare presso il proprio nucleo familiare piuttosto che riprodurlo e sperimentarlo in altri ambienti socio-sanitari come in strutture residenziali per anziani o in delle

aree ospedaliere predisposte al reinserimento domiciliare. Si può ipotizzare, ad esempio, che l'organizzazione proposta possa diventare di uso comune nelle strutture ospedaliere per preparare il paziente (anziano, cronico o fragile...) in fase pre-dimensionaria al rientro presso il proprio domicilio, fornendogli gli input e gli strumenti necessari ad un graduale riadattamento alla vita quotidiana che lo aspetterà una volta dimesso rendendo così più semplice il reinserimento sociale e familiare alle attività quotidiane. Una sorta di training socio-sanitario e assistenziale nella transizione dal reparto al proprio domicilio. Gli strumenti tecnologici di domotica e di telemedicina forniti e utilizzati nel progetto saranno talmente diversi e numerosi che, in base alle esigenze che si presenteranno sarà possibile selezionarne uno, o più di uno in base al caso che si presenterà. La scalabilità sarà assicurata dall'adozione di standard consolidati per l'interoperabilità delle soluzioni tecnologiche adottate. Inoltre, sempre a favore della replicabilità dell'intervento, si sottolinea che gran parte delle tecnologie adottate in ADJUVA sono facilmente reperibili sul mercato.

Per assicurare un elevato grado di replicabilità dell'intervento sull'intero sistema nazionale, l'OS6 mira infine a validare i risultati delle singole attività, e del progetto nel suo insieme, sotto il profilo scientifico e dell'innovazione, valutando i processi di cambiamento e modernizzazione per la realizzazione del sistema integrato di interventi e servizi sociali, sanitari e socio-sanitari. Sarà quindi generalizzato l'approccio usato anche allo scopo di modellizzarlo per una sua replicabilità in contesti differenti. Nello specifico sarà armonizzato tutto il processo di integrazione dei dati provenienti dai differenti setting sperimentali al fine di sviluppare, elaborare e calibrare i modelli predittivi di invecchiamento attivo e saranno definiti un modello e linee guida di scalabilità ed usabilità che tengano conto di tutti i fattori critici di successo, facendo leva sulla elevata modularità delle soluzioni proposte. Infine, una volta validati i risultati e consolidate le procedure, il modello di integrazione proposto nel progetto che vede insieme enti differenti del territorio nazionale con competenze diverse (Sociali, sanitarie, amministrative, tecnologiche...) rappresenterà senza dubbio una best practice di sinergia tra amministrazioni locali, regione e istituti di cura di alta specialità che potrà divenire una linea guida da seguire e replicare per la crescita non solo nel settore dell'invecchiamento attivo ma anche in altri settori per un cambiamento e una crescita collettiva del nostro Paese."

"3.8 Descrizione del contributo migliorativo sul benessere degli anziani (ex articolo 11, comma 1, lettera c), romanino i. dell'Avviso pubblico):"

"L'OMS definisce ""l'invecchiamento attivo"" come la capacità di invecchiare restando in buona salute, godendo di una buona qualità della vita, sfruttando al meglio il proprio potenziale fisico, sociale e mentale lungo tutto il corso della vita, partecipando secondo i propri bisogni, desideri e capacità. Al fine di favorire questo processo è necessario mettere in atto degli interventi che possano migliorare le performance cognitivo-motorie del soggetto anziano, contrastare il rischio di cadute e individuare precocemente le patologie la cui incidenza aumenta con il trascorrere dell'età.

Nell'ambito di questo progetto, è stata adottata una definizione di invecchiamento attivo generale e flessibile, che permetta di superare visioni stereotipate dell'età anziana caratterizzata da passività e dipendenza, ponendo invece un'enfasi su autonomia e partecipazione. Il progetto ADJUVA, grazie alla collaborazione e all'expertise dei partner della rete, punterà sull'organizzazione di attività lavorative, sociali, formative, d'intrattenimento svolte dalle persone anziane, incluse quelle nei seguenti ambiti: partecipazione sociale, formazione e apprendimento permanente, lavoro, cultura e turismo, sport e tempo libero, assistenza informale (attività di cura per altre persone non autosufficienti e cura dei nipoti), agricoltura e giardinaggio, impegno civile e volontariato, co-housing, nonché ogni altro eventuale ambito riguardante l'attivazione delle persone anziane. Il tutto in ambienti protetti e sicuri caratterizzati da tecnologie utili sia al controllo e alla videosorveglianza dell'ecosistema in cui vivranno, ma anche alla gestione dei singoli individui in termini di monitoraggio dei parametri principali, rilevamento cadute, e periodici controlli in telemedicina mediante la piattaforma di telemedicina controllata h24 dal personale dedicato.

La realizzazione dei servizi proposta nel progetto mira ad agire sulle variabili più significative in tema di promozione dell'invecchiamento attivo: prevenzione, corretto stile di vita, partecipazione sociale, potenziamento cognitivo e relazionale in ordine a ridurre i rischi di vulnerabilità e decadimento socio-psico-fisico della persona anziana. Le componenti ICT sono organizzate e applicate come mezzi – e non come fini – per incrementare il benessere e la qualità della vita; esse, pertanto, saranno dosate e individuate tenendo conto dell'effettiva finalità nei contesti specifici e in risposta a bisogni reali adattandone l'uso alle capacità effettive dell'utenza.

Gli interventi che possono condurre al raggiungimento di questo obiettivo non sono solo clinici ma anche sociali. Infatti, non è semplice per un caregiver riuscire a prendersi cura a 360 gradi del parente anziano e spesso è l'anziano stesso a fare i conti con una sensazione di solitudine.

Per tale motivo è importante dare spazio all'aspetto collettivo con la creazione di aree residenziali dove si possa favorire l'interazione sociale tramite attività ludico-ricreative e stimolare le abilità cognitive con percorsi formativi. La presenza di un assistente sociale consente inoltre di intervenire nelle situazioni di bisogno riguardanti l'anziano e il caregiver, fornendo un aiuto pratico alle famiglie. Contemporaneamente al contesto sociale, la possibilità di eseguire follow-up clinici periodici permette di identificare in maniera precoce eventuali anomalie patologiche, mettere in atto interventi terapeutici mirati e contrastare di conseguenza il processo di invecchiamento. Ciò è possibile tramite programmi di screening, tramite utilizzo di dispositivi che consentono un monitoraggio delle 24h dei principali parametri vitali. I device utilizzati saranno progettati in base alle esigenze della persona anziana come monitorare il ciclo sonno/veglia che negli anziani è spesso alterato, utilizzando un orologio in grado di registrare le fasi del sonno REM/Non REM o contrastare il deficit di memoria tramite utilizzo di tablet che contengano esercizi mirati. L'assistenza pertanto sarà strutturata sia con prestazioni sanitarie in loco che tramite servizi di telemedicina, permettendo una continuità assistenziale senza necessità di far spostare il paziente e garantendo un monitoraggio a distanza. La possibilità, inoltre, di usufruire di aree verdi e non solo di strutture interne, consentirà di svolgere attività fisica a contatto con la natura, migliorando il tono dell'umore.

Tra i principali vantaggi che tale progetto fornirà sul benessere della popolazione anziana, annoveriamo senza dubbio il beneficio che la capacità di autogestione nelle proprie mansioni quotidiane, l'attività fisica e all'aria aperta, la socializzazione del vivere in comunità nonché il prolungato apporto produttivo derivante dalla loro attività, esercitata in maniere differenti sul mercato del lavoro, come volontariato, in forma di tutoring, etc., avrà sugli aspetti psicologici legati ai livelli motivazionali e all'autostima che porteranno direttamente ad un complessivo miglioramento della qualità della vita di ciascun soggetto.

Tra gli ulteriori benefici del progetto va sottolineato ancora quello legato alla partecipazione dell'anziano in tutti gli ambiti lavorativi compatibili con le proprie competenze pregresse e le proprie abilità psico-fisiche. Tali attività previste investiranno e sensibilizzeranno la società e le istituzioni nella gestione degli effetti del prolungamento della vita lavorativa sia sul processo di produzione, che in funzione dei meccanismi di ricambio intergenerazionale e trasmissione delle conoscenze. In questo senso, valorizzare e adeguare le competenze professionali e le condizioni di lavoro delle persone in età avanzata può avere effetti significativi non solo in termini di benessere e partecipazione sociale per l'individuo, ma anche in termini di crescita economica del territorio."

### 3.9 Descrizione del contributo migliorativo sul Servizio Sanitario Nazionale:

"L'ottica di questa linea progettuale consiste nel promuovere politiche per l'invecchiamento attivo, sia in termini di misure preventive per ridurre il carico sul sistema sanitario e sui sistemi di protezione sociale anche in previsione di future condizioni di stress, ma soprattutto nel considerare le persone anziane come una parte consistente del capitale umano e sociale che può essere mobilitato per far fronte alle situazioni di crisi,

favorendo soluzioni inclusive sia durante la gestione dell'emergenza che per la ripresa post-emergenziale, come quella legata a questo particolare periodo legato alla pandemia.

Il progetto ADJUVA punta alla creazione, attraverso una rete multidisciplinare di esperti di vari settori (clinico, sociale, tecnologico...), di aree e quartieri socio-assistenziale destinati alla popolazione anziana. I vantaggi legati a tale progettualità sono principalmente dettati dal miglioramento della qualità di vita dell'anziano e del caregiver. L'anziano, coinvolto attivamente nella vita sociale e nella attività quotidiane ridurrà la sensazione di isolamento che tendenzialmente percepisce e fornirà un aiuto pratico alla famiglia, rassicurando e alleviando la preoccupazione del parente che per motivi organizzativi spesso ha difficoltà ad occuparsi in maniera costante del familiare anziano. Altro vantaggio decisivo è legato alle tecnologie impiegate: la telemedicina in particolar modo è diventata parte integrante del sistema sanitario italiano ed è attualmente regolamentata da linee guida nazionali. Essa garantisce una serie di servizi continuativi sul territorio in favore dell'utente, garantendo un sistema di continuità assistenziale. Attraverso la telemedicina è possibile garantire la fruizione di servizi sanitari senza che il paziente o l'assistito debba recarsi presso le strutture sanitarie, rendendo accessibili le cure attraverso uno scambio sicuro di dati, immagini, documenti e videochiamate, garantendo in alcune situazioni clinico-assistenziali lo svolgimento delle prestazioni professionali equivalenti alle visite in presenza.

Con la telemedicina le informazioni sono accessibili al sanitario in ogni momento, evitando inutili perdite di tempo per reperire documenti o altri dati sanitari che riguardano il paziente (es. cartella clinica, referti medici, analisi di laboratorio, ecc.). Quest'ultima, è da intendersi, che non sostituirà la tradizionale visita sanitaria ma rappresenterà una prestazione di supporto, che favorirà il raggiungimento dei seguenti contributi migliorativi apportati da ADJUVA:

- Migliorare il livello di comunicazione tra territorio e operatori
- Ridurre le liste di attesa per visite di follow-up
- Ridurre i tempi di intervento in modo particolare per le emergenze
- Assicurare una maggiore equità di accesso alle cure
- Consentire una migliore gestione dei casi cronici
- Effettuare un monitoraggio a distanza possibile sia tramite il teleconsulto medico sia attraverso il telemonitoraggio di parametri vitali, sperimentando nuovi dispositivi e servizi basati sulle tecnologie assistive ICT e centralizzando le informazioni sull'utente in modo da permettere una facile, standardizzata e permanente condivisione delle informazioni tra le parti interessate.
- Ampliare e validare metodologie avanzate per il monitoraggio del follow-up di persone anziane durante la loro vita quotidiana, specialmente dopo la dimissione ospedaliera, in strutture protette o in abitazione privata, valutando in maniera automatica indici cumulativi di fragilità.
- Individuare in maniera precoce e preventiva situazioni anomale (tra cui la prevenzione delle cadute), di disagio, di emergenza o di peggioramento delle condizioni di vita al fine di consentire interventi mirati e tempestivi, che possono comportare una riduzione dei costi diretti relativi ai servizi medici e anche dei costi indiretti relativi ad altri percorsi di salute e assistenza (a causa della mancanza di indipendenza, isolamento sociale, depressione, tra gli altri).
- Contribuire a innovare le professioni socio-sanitarie e migliorare l'efficacia e l'efficienza degli interventi, attraverso l'ottimizzazione delle risorse e l'ampliamento dello spettro dei servizi offerti.
- Evolvere il livello di health literacy (HL) a livello regionale e nazionale, per realizzare una rete di strutture e professionisti diffusa e graduata a percorsi di cura e presa in carico di diverso grado e complessità.
- Favorire e garantire il benessere e la sicurezza degli anziani in condizione di difficoltà attraverso l'attivazione di una rete di emergenza gestita da una centrale di telemonitoraggio e telecontrollo operativa h24 in grado di ricevere in tempo reale qualunque richiesta di aiuto, allarme o traiettoria di allarme proveniente dalla centrale stessa.

Altro aspetto da considerare è la possibilità di dare all'anziano un ruolo attivo nella società, partecipando a corsi di formazione (Università della terza età) anche tramite un processo di apprendimento bidirezionale per esempio: l'anziano stesso può condurre dei corsi di formazione tenendo conto dei suoi hobby o gestire

un'attività come nel caso della web-radio. L'obiettivo è continuare a stimolare le funzioni cognitive e rallentare il processo di invecchiamento, riducendo in tal modo i costi di accesso per le cure sanitarie. Su un piano di ricadute sul SSN la definizione di un modello innovativo di gestione e presa in carico dell'anziano consente di ridurre a medio e lungo termine la riduzione di costi assistenziali, quali ad esempio l'assistenza domiciliare così come può consentire un tempestivo intervento in termini di prevenzione delle patologie legate all'invecchiamento."

### 3.10 Descrizione del grado di cantierabilità del progetto sia in termini tecnici che autorizzativi

"Gli spazi previsti dal progetto ADJUVA dovranno corrispondere a caratteristiche idonee allo svolgimento delle azioni che promuovono il benessere della società soprattutto quella "anziana", un approccio progettuale specialistico e sofisticato, con lo scopo di migliorare sia gli ambienti sia interni (quali residenze, spazi per le attività comuni quali palestre e laboratori) che esterni (quali giardini terapeutici e orti urbani).

#### COMUNE DI BARI

Per il Comune di Bari viene fornita la descrizione degli spazi messi a disposizione e dello stato di fatto:

##### - Centro di Via Dante 104

L'intero stabile verte in buono stato dal punto strutturale. Ciò nonostante, è richiesto un adeguamento dell'impianto elettrico e dell'impianto di climatizzazione, così come sarebbe da prevedere un ripristino delle superfici murarie laddove interessate da fenomeni di condensa e umidità, dovuti probabilmente anche all'inefficienza dei serramenti esterni. Inoltre sono richieste opere di miglioramento in termini di abbattimento delle barriere architettoniche che allo stato attuale limitano e rendono difficoltoso la fruizione degli ambienti al pianterreno.

##### - Centro del quartiere Torre a Mare Via Morelli e Silvati

La struttura è stata recentemente sottoposta ad una completa ristrutturazione degli ambienti interni e degli impianti. Ciò nonostante è richiesto un adeguamento dell'impianto di climatizzazione e dei servizi igienici al fine di garantire il superamento delle barriere architettoniche. Per quanto riguarda l'area di pertinenza esterna all'edificio sarebbero da prevedere sia la sostituzione della pavimentazione che opere di schermatura verso le altre proprietà, al fine di evitare fenomeni di introspezione.

##### - Centro del Quartiere Japigia\_Via Giustina Rocca

L'intera struttura è in buono stato sebbene è richiesto un adeguamento dell'impianto elettrico e dell'impianto di climatizzazione, così come sarebbe da prevedere un ripristino delle superfici murarie laddove interessate da fenomeni di condensa e umidità, dovuti all'inefficienza dei serramenti esterni. Per quanto riguarda l'area di pertinenza esterna all'edificio risulta necessario prevedere sia la sostituzione della pavimentazione che opere di schermatura verso la strada, al fine di evitare fenomeni di introspezione.

##### - Centro del Quartiere San Pio\_Via della Felicità

L'intera struttura è in buono stato. E' richiesto un adeguamento dell'impianto elettrico e dell'impianto di climatizzazione, così come sarebbe da prevedere un ripristino dei soffitti laddove interessate da fenomeni di infiltrazione e l'adeguamento delle pareti murarie esterne con cappotto termico. Per quanto riguarda l'area di pertinenza esterna all'edificio risulta necessario prevedere il rifacimento della pavimentazione e della pensilina in aggetto dalla facciata d'ingresso all'edificio, così come sono da prevedere delle opere di schermatura verso l'esterno, al fine di evitare fenomeni di introspezione.

- Centro del Quartiere Santa Rita\_Via Costruttori di Pace

L'intera struttura è in buono stato. E' richiesto un adeguamento dell'impianto elettrico e dell'impianto di climatizzazione, così come sarebbe da prevedere un ripristino delle superfici murarie e dei soffitti laddove interessate da fenomeni di infiltrazione.

Sia da un punto di vista tecnico che amministrativo tutti i lavori di adeguamento su descritti sono immediatamente cantierabili.

#### IRCCS BONINO-PULEJO

L'IRCCS Bonino Pulejo mette a disposizione un immobile per la realizzazione degli obiettivi del progetto per complessivi 1425 metri quadri suddivisi su 3 piani, sito in Contrada Casazza SS 113- Messina. L'edificio di proprietà dell'IRCCS Bonino Pulejo si trova a circa 500 metri dalla sede principale dell'Istituto. Gli interventi previsti per adeguare i locali sono già in fase esecutiva e pertanto il progetto è immediatamente cantierabile. Gli interventi riguarderanno i singoli piani, portando ad una dotazione di n.30 posti letto, oltre sale per medici, infermeria, soggiorni per riunioni, palestra, servizi igienici, sala pranzo e cucina per i degenti, ecc. oltre sala di attesa, reception e hall di ingresso per i visitatori, il tutto integrato con tecnologie domotiche innovative secondo il modello del "lifetime home".

Ai fini strutturali, per le dimensioni delle camere da letto, ci si è attenuti a quanto previsto dal decreto presidenziale 25/10/1999 pubblicato sulla GURS del 24/12/199 n.60 per le RSA.

Il numero delle camere da letto e relativi posti per singolo piano, risultano: (i) P.1°-n.2 camere da 4 posti letto per un totale di n.8 posti letto; (ii) P.2°-n.4 camere da 2-3 posti letto per un totale di n.11 posti letto, (iii) P.3°-n.4 camere da 2-3 posti letto per un totale di n.11 posti letto. Sommano un totale di n. 30 posti letto.

#### COMUNE DI MESSINA

Casa Serena è un complesso di 5.500mq, circondata da un parco di 15.000 mq. Composta da 4 piani collegati da una scala interna, scale esterne di sicurezza, tre ascensori di cui uno monta lettighe. Al piano seminterrato è allocato il vano caldaie, la lavanderia, la Chiesa. I quattro piani sono convenzionalmente suddivisi in lato mare e lato monte: (i) piano terra: vi si trova la Direzione, il Servizio Sociale, un grande salone in cui si effettuano le attività ricreative, il teatro, la sala pranzo e le cucine aziendali e lato monte è ubicato il Pronto Soccorso Sociale; (ii) primo piano: attualmente al primo piano lato mare vi sono 9 stanze più 7 bagni di cui 2 non funzionanti, mentre lato monte: vi sono 11 camere più 6 bagni di cui 3 non funzionanti. In esso vi si trova una cappella oltre una sala pranzo; (iii) secondo piano: lato mare consta di 19 stanze e 11 bagni e lato monte di 10 camere più 4 bagni e una palestra attrezzata; (iv) terzo piano: lato mare ha 18 camere più 13 bagni e lato monte vi sono 15 camere più 7 bagni; (v) quarto piano: dotato di 11 camere e 12 bagni e di un grande terrazzo.

Negli anni, l'affidamento previo appalto della struttura alle varie cooperative, ha determinato uno stato di incuria e di abbandono e deresponsabilizzazione che ha visibilmente segnato la Casa. Nessun rifacimento esterno, lavori di riparazione mai sostanziali e definitivamente risolutivi, fanno di Casa Serena una struttura vecchia con tutte le implicazioni che comportano tubature, cornicioni, sistema idrico, di riscaldamento, infissi. Da un punto di vista tecnico ed amministrativo i lavori di riparazione ed adeguamento per ripristinare i luoghi ed installare le dotazioni tecnologiche previste da ADJUVA sono immediatamente cantierabili.

#### COMUNE DI MARSALA

Il Comune di Marsala ha individuato un locale a piano terra in una struttura di proprietà comunale. L'edificio individuato con il nome di "Ex Istituto Rubino" è situato in Via Rubino, 8 e individuato al catasto al foglio n. 407 particella n. 484 subalterni n. 4 e 6. L'immobile presenta al piano terra quattro locali principali di 43, 41, 38 e 23 mq ciascuno, oltre a disimpegni e locali di servizio.

I locali saranno allestiti per la sperimentazione in ambito socio-assistenziale in collaborazione con l'IRCCS ISMETT di Palermo. Allo scopo essi saranno arredati con monitor per la conduzione delle attività di

teleassistenza e di tutte le apparecchiature specialistiche necessarie per la valutazione della performance funzionale cardiovascolare, respiratoria e neurocognitiva degli anziani.

L'attività prevede la riprogettazione degli spazi, l'esecuzione delle opere edili ed impiantistiche e l'allestimento di un centro diurni.

Si tratta di 4 diversi ambienti per complessivi mq 150,00 circa con annessi servizi; 3 ambienti hanno una superficie di circa 40 mq. Esiste un locale indipendente con accesso dall'atrio interno di circa 22,00 mq. già destinato ad ambulatorio. Il locale è dotato di servizi, compreso un ambiente per portatori di handicap.

L'immobile è stato già destinato a centro servizi per anziani. si trova all'interno del Centro Storico della città, e risulta ben servito dai mezzi pubblici.

Saranno realizzati gli impianti di riscaldamento/raffreddamento con pompe di calore e gli interventi per l'eliminazione delle eventuali barriere architettoniche, oltre ad una revisione dell'impianto elettrico. E' prevista la fornitura di arredi.

L'immobile, nella piena disponibilità dell'Amministrazione comunale, necessita di minimi interventi architettonici per i quali, sia da un punto di vista tecnico che amministrativo, è garantita l'immediata cantierabilità delle opere.

#### COMUNE DI CASCINA

Presso il comune di Cascina è stato individuato un immobile sito in Via Tosco Romagnola n. 2280. L'immobile presenta diversi locali indoor e spazi outdoor. All'interno di una palestra di oltre 100 mq saranno sviluppati percorsi psicomotori riabilitativi descritti in collaborazione con la Scuola Sant'Anna di Pisa. Nei percorsi psicomotori, oltre al monitoraggio tramite sensori wearables, si sperimenterà l'introduzione, ove necessario e possibile, di dispositivi indossabili esoscheletrici di supporto ed allevio della fatica durante il cammino. Nei restanti locali saranno condotte attività di apprendimento digitale e per la didattica/comunicazione a distanza per il social engagement attraverso l'uso delle ICT e di strumenti di interazione (es. tablet). Gli spazi sono anche tali da consentire la fruizione di contenuti cinematografici. L'immobile oggetto di intervento è in buono stato di conservazione.

Riguardo le opere, lo spazio outdoor non necessita di interventi e verrà fruito nell'ambito del progetto mediante dispositivi ICT mobili (indossabili dai partecipanti durante percorsi all'aria aperta). Una parte dello spazio indoor è già adibito a palestra convenzionale; all'interno del progetto una porzione della sala sarà adibita alle tecnologie ICT dedicate all'attività motoria indoor (cyclette sensorizzate, sistemi di body tracking e monitor per le interfacce virtuali). Le opere dello spazio indoor dedicato all'apprendimento e al potenziamento delle competenze digitali riguarderanno impianti elettrici e di comunicazione, l'installazione di supporti e canaline a parete per l'interfacciamento ed il cablaggio della strumentazione. Tale spazio necessiterà di simili interventi su impianto elettrico, passaggio cavi e supporti per la conversione in aula multimediale. Gli interventi necessari edili previsti e l'infrastrutturazione IT sono immediatamente cantierabili, sia dal punto di vista tecnico che amministrativo."



#### 4 DESCRIZIONE OBIETTIVI SPECIFICI

*(Fornire un elenco dettagliato degli obiettivi specifici del progetto di cui al paragrafo 3.2)*

<b>Titolo Obiettivo Specifico</b>	<b>Descrizione Obiettivo Specifico</b>
<i>OS1 - Project management e comunicazione</i>	<i>L'OS1, trasversale a tutti gli altri OS, include le attività di gestione del progetto, dei relativi rischi, delle attività di coinvolgimento dell'utenza finale e di diffusione e valorizzazione dei risultati.</i>
<i>OS2 - Approccio metodologico e disegno dello studio</i>	<i>L'OS2 prevede un set di attività propedeutiche e funzionali a trarre i successivi Obiettivi Specifici di progetto. Nello specifico lo studio avrà un disegno duplice: osservazionale e di intervento. La parte osservazionale consisterà nel reclutamento di 50 soggetti over 65 per ogni luogo fisico comune, socio-ricreativo, di intervento, suddivisi in 10 soggetti con una patologia/fragilità specifica e 40 controlli sani. Verranno definiti nel dettaglio i processi sanitari e socio-assistenziali da implementare e verranno definite le modalità di monitoraggio e screening da implementare nei successivi OS. Al fine poi di definire modelli fisiologici-para fisiologici e patologici del tipo peculiare di fragilità, rispetto ai modelli sani, i soggetti verranno monitorati tramite tecnologie innovative per un periodo non inferiore a 6 mesi. Tra le attività preliminari rientrano anche attività di formazione per i tecnici e attività mirate a fornire linee guida e policy per la sicurezza e privacy dei dati.</i>
<i>OS3 - Progettazione e realizzazione di spazi comuni ricreativi</i>	<i>L'OS3 prevede la progettazione e realizzazione di spazi comuni, fisici e virtuali, in cui avviare progetti sulla promozione della partecipazione e della condivisione sociale e sul contrasto al declino funzionale dell'anziano fragile riguardante la progressiva perdita delle abilità cognitive, la graduale riduzione delle abilità motorie e la perdita di autonomia.</i>
<i>OS4 - Progettazione e realizzazione di residenze assistenziali intelligenti</i>	<i>L'OS4 prevede la progettazione e realizzazione di residenze assistenziali intelligenti per le quali, abbracciando il concetto di "Lifetime Home", sarà garantita l'ottimale organizzazione degli spazi, la massima accessibilità interna ed esterna e la possibilità di far evolvere l'abitazione nel tempo, secondo le mutevoli necessità dei propri occupanti. Tutte le residenze saranno dotate di apparecchiature domotiche per efficientare e semplificare la gestione della casa e apparecchiature di telemedicina per abilitare servizi di monitoraggio e assistenziali innovativi.</i>
<i>OS5 - Sperimentazione</i>	<i>Nell'ambito dell'OS5 verrà condotta la vera e propria fase di sperimentazione, secondo i metodi definiti in OS2 e negli spazi messi a disposizione e attrezzati in OS3 (spazi comuni ricreativi) e OS4 (residenze assistenziali intelligenti). Verranno operati per 18 mesi interventi uniformi multidominio, quali riabilitazione fisica/funzionale, cognitiva e aumento del social engagement, atti a promuovere comportamenti di Active Living.</i>
<i>OS6 - Validazione della sperimentazione, replicabilità e linee guida</i>	<i>L'OS6 mira a validare i risultati dalle singole attività, e del progetto nel suo insieme, sotto il profilo scientifico e dell'innovazione, valutando i processi di cambiamento e modernizzazione per la realizzazione del sistema integrato di interventi e servizi sociali, sanitari e socio-sanitari. Sarà quindi generalizzato l'approccio usato anche allo scopo di modellarlo per una sua replicabilità in contesti differenti. Nello specifico sarà armonizzato tutto il processo di integrazione dei dati provenienti dai differenti setting sperimentali al fine di sviluppare, elaborare e calibrare i modelli predittivi di invecchiamento attivo e saranno definiti un modello e linee guida di scalabilità ed usabilità che tengano conto di tutti i fattori critici di successo, facendo leva sulla elevata modularità delle soluzioni proposte.</i>

## 5. Descrizione attività

Titolo Attività	Descrizione Attività	Soggetto partecipante
A1.7: Project management e comunicazione - Cascina	<i>Il Comune di Cascina prenderà parte alle attività di project management e comunicazione così come descritte nell'attività A1.1. L'attività che verrà condotta nel Comune di Cascina ha lo scopo di realizzare e gestire all'interno dell'ASP "Remaggi" (Azienda Pubblica di Servizi alla Persona, di cui il Comune di Cascina è socio unico) un ecosistema, immerso in ambienti reali, dove gli utenti finali, insieme a ricercatori, tecnici, medici, operatori sanitari e istituzioni pubbliche, esplorano, progettano e validano congiuntamente prodotti, servizi e modelli assistenziali innovativi.</i>	COMUNE DI CASCINA
A1.14: Project management e comunicazione - Sant'Anna	<i>La Scuola Superiore Studi Universitari e di Perfezionamento Sant'Anna di Pisa prenderà parte alle attività di project management e comunicazione così come descritte nell'attività A1.1. Nello specifico delle attività di comunicazione, particolare attenzione verrà posta alla disseminazione scientifica delle attività e risultati di progetto nell'ambito di riviste e conferenze scientifiche di settore..</i>	SCUOLA SUPERIORE STUDI UNIVERSITARI E DI PERFEZIONAMENTO "SANT'ANNA"
A3.8: Allestimento spazi comuni ricreativi Cascina	<i>L'attività prevede la riprogettazione degli spazi, l'esecuzione delle opere edili ed impiantistiche e l'allestimento di due spazi indoor e uno spazio outdoor presso l'ASP "Remaggi" per: (i) uno spazio indoor per praticare attività fisica funzionale al benessere degli anziani; (ii) uno spazio outdoor per praticare attività motorie (iii) uno spazio indoor per l'apprendimento e il potenziamento delle competenze digitali, oltre che per una migliore connessione virtuale con parenti e familiari a distanza. L'attività, condotta a corpo libero e/o con l'ausilio di macchinari come cyclette instrumentate ed interconnesse, sarà monitorata grazie a dispositivi indossabili (c.d. wearables), forniti agli utenti, in grado di raccogliere parametri biometrici. Cyclette instrumentate con sensori e tecnologie IoT saranno dotati di monitor e software per l'interconnessione per la visualizzazione della prestazione motoria e la fruizione dell'esperienza con altri utenti in spazi digitali interconnessi. Un efficace coinvolgimento sociale dei partecipanti verrà realizzato attraverso la realizzazione di spazi sociali misti interconnessi, facendo uso di strumenti di serious gaming e realtà virtuale. Le potenzialità dei serious games possono eguagliare l'attrattiva ed il coinvolgimento dei moderni videogames online e multiplayer, laddove il gioco condiviso con altri giocatori umani promuove sia la</i>	COMUNE DI CASCINA

	<i>competitività (tra giocatori concorrenti) che lo spirito di squadra (tra squadre di giocatori cooperanti).</i>	
A3.9: Allestimento spazi comuni ricreativi Cascina - Sant'Anna	<i>Per la realizzazione delle attività previste nell'attività A3.8, la scuola Sant'Anna di Pisa supporterà il Comune di Cascina per la selezione e configurazione delle apparecchiature IT e IoT necessarie per strumentare gli ambienti, provvederà inoltre allo sviluppo di elementi sia hardware (dispositivi wearable e cyclette instrumentate) che software (scenari di training motorio e di acquisizione e processing dei dati). Cyclette instrumentate con sensori e tecnologie IoT saranno dotati di monitor e software per l'interconnessione per la visualizzazione della prestazione motoria e la fruizione dell'esperienza con altri utenti in spazi digitali interconnessi attraverso serious games ed applicativi social. Dal punto di vista sensoristico, i moderni dispositivi wearable forniscono una sorgente di informazioni più efficace durante il training, con acquisizione di parametri cinematici e biometrici particolarmente informativi per l'analisi ed il monitoraggio di ciascun partecipante. Dispositivi simili (sensori inerziali nella forma di braccialetti indossabili) costituiscono una fonte di informazioni continuativa ed estesa nel tempo nell'arco di una o più giornate di monitoraggio. Nelle attività motorie previste si effettuerà un monitoraggio e raccolta dati mediante sensori wearables (per i percorsi outdoor) ed utilizzando anche sensori body-tracking e dispositivi wearables aptici di guida al movimento per la parte indoor. Dal punto di vista software, l'applicazione di realtà virtuale implementa una logica di gioco connessa, in cui i diversi partecipanti gareggiano o cooperano negli stessi scenario di training. Una condivisione delle performance di gioco (punteggi, visualizzazioni, classifiche etc,) consente una partecipazione comunitaria all'attività di training anche non necessariamente sincronizzata fra i diversi siti di intervento. L'attività di gioco virtuale non isola quindi i partecipanti ma è invece motivo di condivisione e punto di partenza per l'instaurazione di rapporti sociali che si svilupperanno al di fuori dell'immediato ambiente virtuale.</i>	SCUOLA SUPERIORE STUDI UNIVERSITARI E DI PERFEZIONAMENTO "SANT'ANNA"
A5.8: Sperimentazione sanitaria - Comune di Cascina	<i>L'attività sperimentale si articola all'interno dei percorsi psicomotori riabilitativi descritti nell'attività A3.8. In particolare l'equipaggiamento con dispositivi wearable sia commerciali sia sviluppati ad hoc da SSSA (Istituto di Intelligenza Meccanica), forniranno una sorgente di informazioni più efficace durante il training motorio, con acquisizione di parametri cinematici e biometrici particolarmente informativi per l'analisi ed il monitoraggio di ciascun partecipante. Dispositivi simili (ad esempio actigrafi nella forma di braccialetti</i>	SCUOLA SUPERIORE STUDI UNIVERSITARI E DI PERFEZIONAMENTO "SANT'ANNA"

	<p><i>indossabili) costituiranno inoltre una fonte di informazioni continuativa ed estesa nel tempo nell'arco di una o più giornate di monitoraggio. L'attività sperimentale studierà come questi dati, uniti ad algoritmi di intelligenza artificiale e data processing, possano fornire un quadro di salute dell'utilizzatore efficace e di valido supporto per personale assistenziale e medico. Inoltre si relazionerà il monitoraggio fornito dai wearable devices a patologie cardiache, sotto la guida del gruppo di ricerca clinica della Scuola Superiore Sant'Anna (Istituto Scienze della Vita).</i></p> <p><i>Nei percorsi psico-motori, oltre al monitoraggio tramite sensori wearables, si sperimenterà l'introduzione, ove necessario e possibile, di dispositivi indossabili esoscheletrici (sviluppati da SSSA) di supporto ed allevio della fatica durante il cammino.</i></p>	
<p>A5.9: Sperimentazione socio-ricreativa Comune di Cascina</p>	<p><i>Presso gli spazi dell'ASP "Remaggi" del Comune di Cascina (cfr. A3.8 e A3.9) saranno condotte attività di apprendimento digitale e per la didattica/comunicazione a distanza per il social engagement. Attraverso l'uso delle ICT e di strumenti di interazione (es. tablet) potranno essere organizzati corsi di formazione. Lo spazio consentirà anche la fruizione cinematografica e l'accesso a contenuti multimediali in streaming per gli utenti, nonché la possibilità di poter essere collegati con parenti e familiari a distanza in caso di problematiche legate al COVID19. L'aggregazione delle persone avverrà per la fruizione di contenuti digitali negli spazi sociali, per la fruizione dei libri in modalità individuale, per la presentazione o discussione sui libri, in modalità condivisa negli spazi sociali.</i></p>	<p>COMUNE DI CASCINA</p>

## 6 COSTI COMPLESSIVI DELLA PROPOSTA PROGETTUALE (estratto)

*Indicare la localizzazione geografica dell'immobile oggetto di intervento e di ciascuna unità operativa in cui si svolge l'attività e il relativo costo in riferimento ad ogni specifico obiettivo, attività da svolgere e soggetto proponente coinvolto, così come indicati nella tabella sottostante)*

<b>Costo complessivo della proposta progettuale</b>	<b>8.989.999,62 €</b>	<i><b>Attenzione:</b> il costo complessivo della proposta progettuale deve coincidere con quanto indicato nella tabella 4.4 del "<u>modulo di domanda</u>".</i>
---	-----------------------	---

Obiettivo specifico	Attività	Denominazione soggetti partecipanti	Localizzazione geografica dell'immobile oggetto di intervento e di ciascuna unità operativa coinvolta	Costo complessivo per partecipante
OS1 - Project management e comunicazione	A1.7: Project management e comunicazione - Cascina	COMUNE DI CASCINA	U.O. Cascina (PI), Toscana	28.000,00 €
OS1 - Project management e comunicazione	A1.14: Project management e comunicazione - Sant'Anna	SCUOLA SUPERIORE STUDI UNIVERSITARI E DI PERFEZIONAMENTO "SANT'ANNA"	U.O. Pisa, Toscana	50.000,00 €
OS3 - Progettazione e realizzazione di spazi comuni ricreativi	A3.8: Allestimento spazi comuni ricreativi Cascina	COMUNE DI CASCINA	U.O. Cascina (PI), Toscana Immobile: Cascina (PI), Toscana	72.307,62 €
OS3 - Progettazione e realizzazione di spazi comuni ricreativi	A3.9: Allestimento spazi comuni ricreativi Cascina - Sant'Anna	SCUOLA SUPERIORE STUDI UNIVERSITARI E DI PERFEZIONAMENTO "SANT'ANNA"	U.O. Pisa, Toscana Immobile: Cascina (PI), Toscana	450.000,00 €
OS5 - Sperimentazione	A5.8: Sperimentazione sanitaria - Comune di Cascina	SCUOLA SUPERIORE STUDI UNIVERSITARI E DI PERFEZIONAMENTO "SANT'ANNA"	U.O. Pisa, Toscana Immobile: Cascina (PI), Toscana	200.000,00 €
OS5 - Sperimentazione	A5.9: Sperimentazione socio-ricreativa	COMUNE DI CASCINA	U.O. Cascina (PI), Toscana Immobile:	84.692,00 €

	Comune di Cascina		Cascina (PI), Toscana	
OS5 - Sperimentazione	A5.12: Telemedicina - FDN	Istituto di Ricovero e Cura a Carattere Scientifico – FONDAZIONE DON CARLO GNOCCHI ONLUS	U.O. Milano Lombardia Immobili: Bari, Puglia - Cascina (PI), Toscana	95.000,00 €

### 7 COSTI AMMISSIBILI (estratto)

*(Indicare la tipologia di costo funzionale al progetto, come indicato dal menù a tendina, ed i relativi costi sostenuti dal soggetto proponente, ovvero, nei casi di progetti presentati in forma congiunta, dai soggetti partecipanti)*

Denominazione soggetti partecipanti	Tipologia di costo funzionale al progetto (ex art. 7, comma 1 e 3 dell'Avviso)	Costo ammissibile di competenza
SCUOLA SUPERIORE STUDI UNIVERSITARI E DI PERFEZIONAMENTO "SANT'ANNA"	c) Spese per l'acquisto di arredi, strumenti e attrezzature	25.000,00 €
SCUOLA SUPERIORE STUDI UNIVERSITARI E DI PERFEZIONAMENTO "SANT'ANNA"	d.1) Spese relative al personale dipendente	140.000,00 €
SCUOLA SUPERIORE STUDI UNIVERSITARI E DI PERFEZIONAMENTO "SANT'ANNA"	d.2) Spese relative al personale non dipendente da destinare allo specifico progetto	379.000,00 €
SCUOLA SUPERIORE STUDI UNIVERSITARI E DI PERFEZIONAMENTO "SANT'ANNA"	e) Spese amministrative e spese generali	75.000,00 €
SCUOLA SUPERIORE STUDI UNIVERSITARI E DI PERFEZIONAMENTO "SANT'ANNA"	f) Spese relative all'acquisizione di prodotti e servizi basati sulle tecnologie ICT	59.000,00 €
SCUOLA SUPERIORE STUDI UNIVERSITARI E DI PERFEZIONAMENTO "SANT'ANNA"	g) Spese di pubblicazione e divulgazione dei contenuti del progetto finanziato e dei relativi risultati	22.000,00 €

COMUNE DI CASCINA	a) Spese per la progettazione dell'intervento	2.000,00 €
COMUNE DI CASCINA	b.1) Spese per opere murarie e riqualificazione/adeguamento degli immobili	9.352,80 €
COMUNE DI CASCINA	b.2) Spese per direzione lavori, collaudo/regolare esecuzione	2.500,00 €
COMUNE DI CASCINA	b.3) Oneri per la sicurezza	2.000,00 €
COMUNE DI CASCINA	c) Spese per l'acquisto di arredi, strumenti e attrezzature	15.600,00 €
COMUNE DI CASCINA	d.1) Spese relative al personale dipendente	36.000,00 €
COMUNE DI CASCINA	d.2) Spese relative al personale non dipendente da destinare allo specifico progetto	65.800,00 €
COMUNE DI CASCINA	e) Spese amministrative e spese generali	18.000,00 €
COMUNE DI CASCINA	f) Spese relative all'acquisizione di prodotti e servizi basati sulle tecnologie ICT	17.160,00 €
COMUNE DI CASCINA	g) Spese di pubblicazione e divulgazione dei contenuti del progetto finanziato e dei relativi risultati	1.000,00 €
COMUNE DI CASCINA	IVA (indicare solo se non recuperabile)	15.586,82 €

## 8 COSTI COMPLESSIVI DELLA PROPOSTA PROGETTUALE

*(Nella seguente tabella vengono indicati per il soggetto proponente, ovvero, nei casi di progetti presentati in forma congiunta, per i soggetti partecipanti, il costo totale ammissibile, come indicato in dettaglio nella pagina dei costi ammissibili e la sua incidenza percentuale rispetto al totale dei costi ammissibili di progetto - tabella non editabile)*

Denominazione soggetti partecipanti	Costo totale Ammissibile per soggetto	Incidenza % rispetto al totale dei costi ammissibili di progetto – articolo 5 comma 2 lett. d)
AReSS PUGLIA	300.000,00 €	3%
UNIVERSITA' DEL SALENTO	650.000,00 €	7%
POLITECNICO DI BARI	295.000,00 €	3%
COMUNE DI BARI	1.500.000,00 €	17%
COMUNE DI MESSINA	1.500.000,00 €	17%
COMUNE DI MARSALA	600.000,00 €	7%
COMUNE DI CASCINA	184.999,62 €	2%
Istituto di Ricovero e Cura a Carattere Scientifico - IRCCS BONINO PULEJO	800.000,00 €	9%
Istituto di Ricovero e Cura a Carattere Scientifico - IRCCS DE BELLIS	600.000,00 €	7%
Istituto di Ricovero e Cura a Carattere Scientifico - IRCCS ISMETT	400.000,00 €	4%
ISTITUTO ORTOPEDICO RIZZOLI	355.000,00 €	4%
Istituto di Ricovero e Cura a Carattere Scientifico – FONDAZIONE DON CARLO GNOCCHI ONLUS	355.000,00 €	4%
Istituto di Ricovero e Cura a Carattere Scientifico - IRCCS S.D.N. S.p.A. unipersonale	390.000,00 €	4%



SCUOLA SUPERIORE STUDI UNIVERSITARI E DI PERFEZIONAMENTO "SANT'ANNA"	<b>700.000,00 €</b>	<b>8%</b>
Istituto di Ricovero e Cura a Carattere Scientifico - IRCCS REGINA ELENA	<b>360.000,00 €</b>	<b>4%</b>

**9. CRONOPROGRAMMA (in allegato)**

## 10 PIANO FINANZIARIO

(Indicare l'importo relativo alla tipologia di fabbisogno finanziario e fonte di copertura prevista per ogni anno di progetto. Indicare maggiori dettagli nel caso siano previsti altri fabbisogni finanziari o fonti di copertura non riportate nella seguente tabella)

FABBISOGNO	Anno 2021	Anno 2022	Anno 2023	Anno 2024	Anno 2025	Totale
Costi del progetto		2.101.739,61 €	2.221.784,41 €	2.235.779,60 €	1.903.798,35 €	8.463.101,97 €
IVA		50.000,00 €	200.000,00 €	200.000,00 €	76.897,65 €	526.897,65 €
Altro: .....						- €
<b>Totale</b>	- €	2.151.739,61 €	2.421.784,41 €	2.435.779,60 €	1.980.696,00 €	<b>8.989.999,62 €</b>
FONTI DI COPERTURA	Anno 2021	Anno 2022	Anno 2023	Anno 2024	Anno 2025	Totale
Eccedenza fonti anno precedente			- €	- €	- €	- €
Erogazioni contributo pubblico		601.739,61 €	1.471.784,41 €	1.446.779,60 €	995.696,08 €	4.515.999,70 €
Risorse finanziarie del soggetto proponente, ovvero, in caso di progetto presentato in forma congiunta, dei soggetti partecipanti						- €
Finanziamenti in-kind da parte del soggetto proponente, ovvero, in caso di progetto presentato in forma congiunta, dei soggetti partecipanti		350.000,00 €	350.000,00 €	389.000,00 €	384.999,92 €	1.473.999,92 €
Cofinanziamento da parte di soggetti terzi		1.200.000,00 €	600.000,00 €	600.000,00 €	600.000,00 €	3.000.000,00 €
Finanziamenti in-kind da parte di soggetti terzi						- €
Altro: .....						- €
<b>Totale</b>	- €	2.151.739,61 €	2.421.784,41 €	2.435.779,60 €	1.980.696,00 €	<b>8.989.999,62 €</b>
<b>Verifica copertura del fabbisogno finanziario</b>		€ -	€ -	€ -	0,00 €	- €

Verifica di congruità del totale del fabbisogno in relazione al costo totale del progetto	<b>COSTO VERIFICATO</b>
<b>NOTE</b>	<p><i>Il progetto ADJUVA è stato ritenuto di assoluta rilevanza strategica e scientifica dalla Regione Puglia che, tra l'altro, ne ha riconosciuto l'elevato interesse per il rafforzamento delle politiche e degli strumenti nell'ambito dell'Active &amp; Healthy Ageing, sia sotto il profilo sanitario che sotto quello sociale.</i></p> <p><i>Per tale motivo, con Nota protocollo numero r_puglia/SP8/PROT/17/05/2021/0000198 del 17/05/2021, a firma congiunta dell'assessore al Welfare e dell'assessore alla Sanità, la Regione Puglia si è impegnata a sostenere la candidatura del progetto ADJUVA cofinanziando l'intervento per un importo complessivo pari a € 3.000.000,00 (tremilioni/00).</i></p> <p><i>Il cofinanziamento della Regione Puglia prevede un anticipo del 40% (1.2000.000 €) all'atto della sottoscrizione del grant agreement, una seconda tranche intermedia del 40% (1.2000.000 €) ed un saldo finale del 20% (600.000 €) alla conclusione del progetto.</i></p>