

**MOLTEPLICIT(A)** | Spazi che accolgono relazioni in movimento

**L'USO DELLE TECNOLOGIE CONNESSE PER ORIENTARSI, SENTIRSI SICURI E IL WAYFINDING URBANO**

Data 15/12/2020

Massimiliano Malavasi  
CRA Bologna

Promozione: Regione Emilia-Romagna  
Progetto e coordinamento: CERPA  
Patrocino: criba, INU Istituto Nazionale di Urbanistica, INU Emilia-Romagna  
Iniziativa in collaborazione con: Federazione Regionale dei Geometri e Geometri Laureati dell'Emilia Romagna

1



TITOLO RELAZIONE  
eventuale sottotitolo  
Nome relatore  
OPPURE USARE QUESTO SPAZIO COME MEGLIO SI DESIDERA

**Programma dell'intervento:**

- L'ambiente smart
- Localizzazione e wayfinding
- I trasporti
- Il parco smart

2

## ICF \*: ma quale ambiente?

”Disabilità è la conseguenza o il risultato di una complessa relazione tra persona e ambiente”

\*Classificazione Internazionale  
del Funzionamento, della disabilità  
e della Salute –OMS)

3

## Ambiente digitale: infanzia

- Presenza in famiglia\*
  - smartphone 100%
  - televisione 95%
  - tablet al 68%
- Nel secondo anno di vita, il 60% dei genitori lascia usare lo smartphone
- nella fascia fra i 2 e i 5 anni l’80%

\*DIGITAL TECHNOLOGIES AND YOUNG CHILDREN: A SURVEY ON  
THEIR USE IN THE FIRST YEARS OF LIFE (Medico e Bambino 2016;35:631-636)

4

4

## Ambiente digitale: adolescenza

- Utilizzatori di internet\*:
  - 5% nel 2000
  - 100% nel 2014
  - 81% utilizza internet tutti i giorni
- Utilizzatori social network:
  - 81% Whatsapp
  - 42% Instagram
  - 37% Ask
- In un decennio la vita degli adolescenti si è spostata dalla vita reale a quella online\*\*
- Forte impatto sull'apprendimento delle abilità pro-sociali

\* SIP – Abitudini e stili di vita degli adolescenti italiani (2014)

\*\* A. Pellai - Iperconnessi e bisognosi di legami (2017)

5

5

## E anche all'estremo opposto...

### Over 65 (dati 2015) \*:

- Il 58% degli italiani possiede già uno smartphone
- il 28% ha intenzione di acquistarne uno nuovo nei prossimi 12 mesi (propensione aumentata del 47% in un solo anno)
- Scende dall'88% del 2014 all'82% chi abitualmente telefona per comunicare
- Aumenta l'utilizzo di messaggi istantanei (dal 26% al 37%)
- Funzioni smart più utilizzate:
  - Foto 58%
  - News 39% (media italiana 35%)
  - Ricerche online 28%
  - Social 25%
  - Conto corrente 15%

\* Global Mobile Survey 2015, Deloitte

6

6

## Un ambiente assistente

### Ambient Assisted Living:

- Joint Program AAL dell'UE\*
- Fortissime preoccupazioni per l'innalzamento dell'età media
- Difficile sostenibilità degli attuali sistemi di welfare

Ambienti residenziali che non possono più essere "ostili" o "neutri"...

...ma "**amici**", accessibili, fruibili...

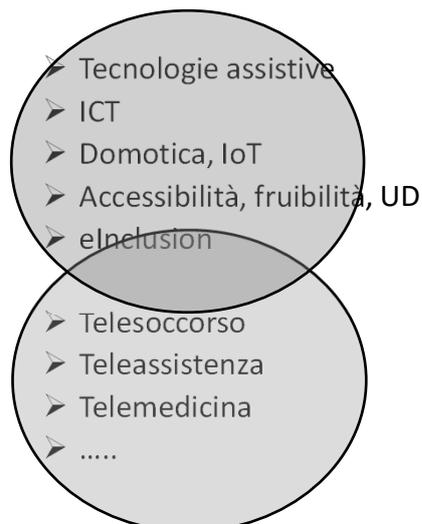
..."**attivi**" nell'erogare alla persona **facilitazioni e servizi** in grado di agevolare la gestione delle attività **quotidiane**, favorire la **socializzazione** e lo svolgimento di attività **lavorative**, di **studio** e di svago ed infine permettere una gestione migliore di criticità ed **emergenze**, in un ottica **prevenzione**

\* [www.aal-europe.eu](http://www.aal-europe.eu)



7

## L'approccio AAL\*



**Technologies**

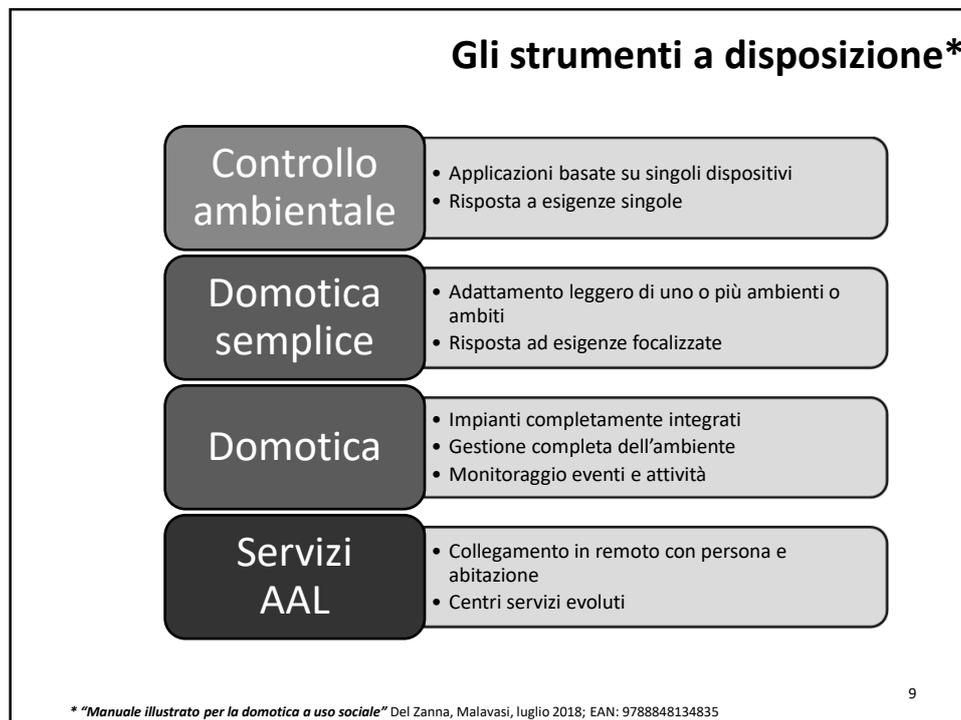
**Design**

**Health**

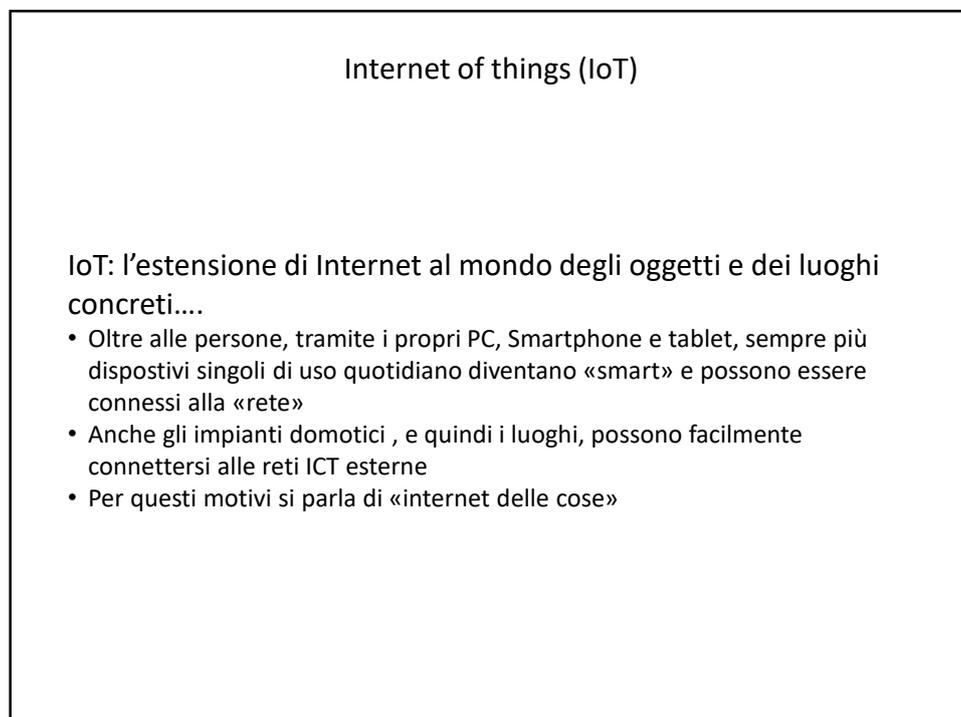
\* [www.aal-europe.eu](http://www.aal-europe.eu)



8

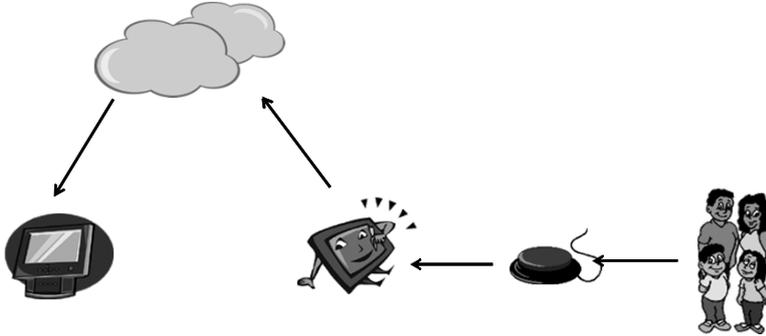


9



10

### Ambiente e servizi basati su Cloud



- ▶ L'Internet delle cose è sempre più integrata con i dispositivi smart e i sistemi domotici
  - Le reti di dispositivi IoT sono sempre più grandi e diffuse
  - Anche i sistemi domotici sono sempre più connessi in rete
  - Sistemi ibridi IoT/domotica
- ▶ Connessione con la rete e servizi Cloud
  - Cloud disponibile sia per i dispositivi IoT singoli che per i sistemi domotici integrati e connessi
  - Flessibilità interfacce utente
  - Servizi remoti, analisi dei dati, monitoraggio, informazioni...

11

### Gli assistenti vocali

**Caratteristiche:**

- I dispositivi smart domestici e il sistema domotico vengono connessi a servizi Cloud (assistenti) gestiti da fornitori terzi
- Interazione via app e vocale bidirezionale tramite «smart speaker»
- Sofisticati sistemi di riconoscimento vocale a mani libere voice independent (però basati su modelli vocali «standard»)
- Il sistema può comunicare all'utente situazioni specifiche e lo stato di alcune variabili ambientali
- Possibilità di accedere ad un numero elevato di servizi e informazioni aggiuntive
- Possibile interazione con sistemi di AI



12

## La localizzazione

- Permettere al sistema di conoscere la posizione della persona
- Agire in caso di situazione anomale
  - In modo automatico
  - Su richiesta volontaria
  - Su richiesta di centri servizi, familiari ed assistenti
- Rispettare la privacy

13

## La localizzazione

- Outdoor
- Indoor
- Posizione assoluta
- Posizione rispetto a care giver
- Comunicazione locale di posizione
- Comunicazione remota di posizione

14

## Soluzioni satellitari outdoor: le funzioni

- Ricevitore GPS/Glonass per l'acquisizione della posizione e comunicazione mediante reti telefonia mobile
- Possibilità di funzioni automatiche o volontarie e di interazione remota con il dispositivo
- Possibilità di comunicazione vivavoce
- Possibilità di integrazione con altri sensori (es. caduta, urto)
- Funzione di limitazione territoriale (Geofence)

15

## Soluzioni satellitari outdoor: i limiti

- **Canopy**
- **Canyon urbani**
- **Deep indoor**
- **Interfaccia utente**
- **Gestione quotidiana del dispositivo**

16

## Soluzioni satellitari outdoor: le soluzioni

- Dispositivi indossabili dedicati:
  - Formato più diffuso black box
  - Soluzioni per escursionisti e lavoratori con funzioni ausiliarie (comunicazioni vivavoce, sensori caduta/inattività)
  - Soluzioni specifiche per disabilità e fragilità
  - Formati legati ad oggetti quotidiani orologio/bracciale/portachiavi
  - Formati nascosti



17

## Soluzioni satellitari outdoor: le soluzioni

### App e servizi per smartphone e tablet:

- Prodotti per la visualizzazione su mappe on-line
- Prodotti specifici per la localizzazione
- Prodotti per le famiglie
- Social network
- Possibilità di notifiche su arrivo/uscita da luoghi e aree
- Messaggistica
- Altre informazioni di stato: carica batteria/ gps attivo

Immagini di esempio: Life360- Multiplatforma

18

## App per gli spostamenti accessibili

- App dedicate agli spostamenti e all'accessibilità dei luoghi
- Personalizzazione delle indicazioni in base all'ausilio utilizzato
- Raccolta delle informazioni tramite community
- Raccolta dei dati anche attraverso il monitoraggio degli spostamenti
- App dedicate anche ai trasporti pubblici accessibili
- L'importanza dei dati!!!

Immagini di esempio: moovit, wheelmap.org, kimap

19

## Soluzioni indoor e/o di prossimità

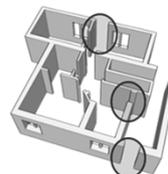
### Localizzatori di prossimità

- La persona indossa un semplice trasmettitore e l'assistente un ricevitore
- Quando ci si allontana oltre una certa soglia, l'unità dell'assistente lo segnala immediatamente



### Localizzatori indoor

- L'ambiente è coperto da antenne ricetrasmittenti (WI-FI, tecnologie proprietarie, standard Zig Bee...)
- In alternativa vengono coperti solo i varchi significativi
- L'utente indossa un dispositivo attivo o passivo di riconoscimento (in alcuni casi lo stesso smartphone)
- Vengono lanciate azioni o allarmi al riconoscimento di eventi o situazioni anomale



20

## Navigatori semplificati e in AR

- App sviluppate per aiutare negli spostamenti
- Alcune presentano interfacce utente semplici e chiare
- Possibilità di operazioni semplificate
- Utilizzo delle tecniche di realtà aumentata (AR) per chi ha difficoltà con la concettualizzazione delle mappe

Immagini di esempio: Google Maps AR, Navmii - Android

21



22

**Human Rights for persons with disabilities**

80 million persons with disabilities = 15% of the EU population

EU Treaties, UN Convention on the Rights of Persons with Disabilities

**Citizenship**

Living standards

Jobs

Education

Entertainment

Social services

23

**The team**

- European Network on Independent Living
- Union Internationale Des Transports Publics
- Association for the Advancement of Assistive Technology in Europe
- Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt
- Eindhoven University of Technology
- T-Bridge Management Consulting e ICT
- Trilateral Research Ltd
- The City of Zagreb
- Transport Operators in:
  - Cagliari, (SC),
  - Bologna (IT)
  - Lisbon
- Disability organisations in:
  - Sofia
  - Stockholm
  - Brussels

24

Bando per progetti di ricerca industriale strategica rivolti agli ambiti prioritari della Strategia di Specializzazione Intelligente (azione 1.2.2)  
Asse I POR FESR Emilia-Romagna 2014-2020



*Parchi Liberi E Inclusivi in Network per Attività Intergenerazionale Ricreativa e fisica*

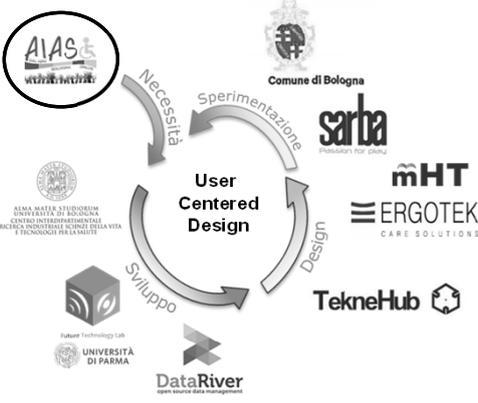


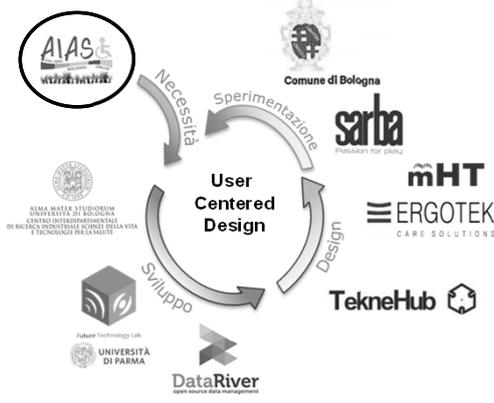
25

### Parco Smart per la promozione di corretti stili di vita

**Obiettivi:**

- Parchi pubblici inclusivi ed accessibili
- Attrezzatura ludica «smart»
- Promozione stili di vita attivi e salutari
- Progetto human-centered
- Tecnologie accessibili e non intrusive
- Visione multigenerazionale
- Strategie personalizzate
- Collegamento con servizi socio-sanitari






26

## Ambito applicativo

**Tecnologie:**

- Internet of (Medical) Things
- Cloud
- Big data
- App e web app
- Analisi comportamentale
- Machine-learning
- Energia rinnovabile

**Progettazione:**

- Human-centered
- Interdisciplinare: fisioterapisti, terapeuti occupazionali, psicomotricisti, clinici, biomeccanici
- Co-progettazione
  - Meccanica
  - Architettuale
  - Elettronica
  - Informatica

**Logos:** S3 SMART SPECIALISATION STRATEGY, POR FESR EMILIA-ROMAGNA 2014/2020, UNIONE EUROPEA, Regione Emilia-Romagna, R2B

27

27

## Possibili applicazioni

**Tecnologie per il monitoraggio della salute e del benessere basate su dati comportamentali rilevati negli ambienti di vita quotidiani**

Wellness  
Termalismo  
Turismo sanitario  
Corporate wellness

IoMT → Big Data clinici  
Integrazione con sistemi informativi sanitari pubblici e privati (ospedali, RSA, assicurazioni sanitarie, servizi alla persona)

Progettazione e valorizzazione di spazi urbani (amministrazioni comunali, architetti, paesaggisti e designer)

**Logos:** S3 SMART SPECIALISATION STRATEGY, POR FESR EMILIA-ROMAGNA 2014/2020, UNIONE EUROPEA, Regione Emilia-Romagna, R2B

28

28

**Partner e Imprese**  
Laboratori e Centri per l'innovazione



**Imprese partecipanti**




---



29

29

**Conclusioni e ...**  
**...Grazie per l'attenzione!**

**Mail: [mmalavasi@ausilioteca.org](mailto:mmalavasi@ausilioteca.org)**

30