

L'ambiente intelligente (Smart cities)

Pier Luigi Emiliani
Istituto di Fisica Applicata «Nello Carrara»
Consiglio Nazionale delle Ricerche
Handimatica
Bologna, 27 novembre 2014

Smart city

- Insieme degli ambienti in cui le persone
 - Abitano
 - Studiano
 - Lavorano
 - Passano il tempo libero
 - Si muovono
 -
- Funzioni considerate
 - Accesso all'informazione
 - Comunicazione interpersonale
 - Controllo dell'ambiente

Uso di sistemi e servizi ICT

- Approccio classico
 - Informazione
 - Tecnologia - calcolatore
 - Contesti d'uso predefiniti (casa , scuola, ufficio, ospedale,)
 - Comunicazione
 - Tecnologia – telefono, terminale multimediale
 - Contesti d'uso predefiniti
 - Controllo ambientale - calcolatore o interfaccia dedicata

- Approccio attuale
 - Informazione e comunicazione
 - Tecnologia – calcolatore, tablet, telefono
 - Contesto d'uso - ovunque
 - Uso - in qualsiasi momento

Interazione - accessibilità

- Tecnologia
 - Schermo
 - Puntatore
- Metafora
 - Finestre sullo schermo
 - Manipolazione di oggetti (anche audio) nelle finestre
- Problema percepito
 - Accessibilità
 - Allo schermo
 - Alle componenti audio
 - Al puntatore
 - Alla complessità dei sistemi e dei servizi

Il futuro - prospettiva dell' utente

- Intelligenza ambientale (Smart cities)
 - Non accessibilità ma qualità della vita degli individui
- Situazione attuale
 - Enfasi su vita indipendente (accessibilità, servizi di supporto)
- Sviluppo previsto
 - Enfasi sulla qualità della vita (salute, divertimento, contatti sociali)
 - Attenzione alle attività da svolgere
 - Personalizzazione delle attività

Nuovo approccio metodologico

- Individuazione delle attività da svolgere per una vita di qualità soddisfacente
- Realizzazione personalizzata
- Generalizzazione delle funzioni considerate
 - Accesso all'informazione
 - Comunicazione interpersonale
 - Controllo dell'ambiente
 - Controllo da parte dell'ambiente

Contributo dell'utente

- Non cosa ma come
 - Non individuazione attività - ICF
 - Preferenze nella realizzazione delle funzionalità
- Collaborazione alla costruzione di modelli di utente per ragionare sulla personalizzazione
- Partecipazione
 - alla discussione - reti sociali
 - allo sviluppo - crowdsourcing

Esempi di attività

- Alcune attività di
 - Maria – anziana (75 anni) con nessuna malattia invalidante
 - Normale diminuzione della vista e dell'udito
 - Tendenza a dimenticare cosa deve fare
 - Gaia - studentessa di musica non vedente
 - Franco – impiegato che si muove in carrozzina
- Attività svolte in modo da garantire
 - Benessere
 - Salute
 - Sicurezza

Informazione e comunicazione

- Maria
 - Suggerimento di azioni da compiere
 - Videotelefono – nipotino, ospedale, centro servizi
- Gaia
 - Display Braille pieghevole smarrito (localizzato dall'ambiente)
 - Concerto – programma, informazioni sul compositore, esecutore e strumento musicale, spartito Braille
 - Discussione con esperto finlandese (traduzione automatica)
 - Concerto con studenti in altri ambienti utilizzando la realtà virtuale
- Franco - per la strada
 - Mappa di un percorso accessibile
 - Orario
 - Accessibilità del mezzo in arrivo

Procurarsi il necessario

- Maria
 - Cibo - acquisto da parte di un agente intelligente
- Gaia
 - Identificazione materiali per la lezione
 - Identificazione degli spartiti musicali Braille mancanti
 - Agente intelligente (reperimento dei materiali, negoziazione del prezzo, richiesta di consegna attraverso la rete, stampa locale)

Muoversi

- Maria
 - Controllo degli spostamenti nella casa per evitare situazioni di rischio

- Gaia al concerto
 - Guida nel teatro e segnalazione di ostacoli

- Franco
 - Veicolo condiviso
 - Controllo dell'inquinamento
 - Allarme di ingorghi stradali
 - Consiglio di parcheggiare la macchina e procedere con l'autobus
 - Controllo del traffico - precedenza alle biciclette

Benessere

- Adattamento dell'ambiente ai singoli occupanti
- Disponibilità di informazioni e servizi
 - Accensione apparecchio radio, televisione, elettrodomestici
 - Raccolta di notizie d'interesse (registrate o stampate in Braille)
 - Collegamento con reti sociali
- Contatto giornaliero con il centro di controllo medico
- Servizio di controllo (ad esempio – cadute)

Interazione

- Interazioni non precostituite
 - Basate su cosa è disponibile
 - Basate su metafore conosciute
- Cosa è previsto come disponibile
 - Riconoscimento e sintesi della voce
 - Riconoscimento dei gesti
 - Individuazione della direzione dello sguardo
 - Interfacce con il sistema nervoso
 - Identificazione di emozioni
 - Traduzione automatica
 -

L'ambiente come un facilitatore

- Sistema di controllo ambientale
- Sistema di collegamento con trasduzione dell'informazione (Relay services)
- Sistema di allarme e di controllo
- Insieme di servizi di navigazione
- Fornitore di servizi informativi, di comunicazione e di negoziazione basati su agenti intelligenti
- Fornitore di servizi di comunicazione interpersonale (anche a larga banda)
- Fornitore di servizi per l'apprendimento

Metodologia d'intervento

- Individuazione delle attività
 - Documento WHO ICF
- Applicazioni e funzionalità
- scomposizione in funzionalità elementari
- Scelta della tecnologia
- Integrazione sotto il controllo di un sistema intelligente
- Identificazione delle interazioni
- Valutazione

Intelligenza

- L'ambiente deve essere (Information Society Technology Advisory Group ISTAG)
 - Non invadente
 - Molti dispositivi sono integrati nell'ambiente, e ne diventiamo consapevoli solo quando ne abbiamo bisogno
 - Personalizzato
 - L'ambiente sa riconoscere l'utente e il suo comportamento può essere adattato alle sue necessità
 - Adattivo
 - Il suo comportamento può cambiare in risposta alle azioni delle persone
 - Predittivo
 - Prevede il più possibile i desideri delle persone senza mediazioni

- Inoltre deve essere in grado di integrare e utilizzare l'intelligenza delle persone che lo popolano