



Migliorare l'assistenza in strutture per disabili: una soluzione IoT

Politecnico di Torino - Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Informatica

Relatori:

Fulvio Corno

Luigi De Russis

Candidato:

Monge Roffarello Alberto



Come viene impiegata la tecnologia nell'aiuto ai disabili?



Assistenza casalinga



Assistenza in strutture ricettive apposite



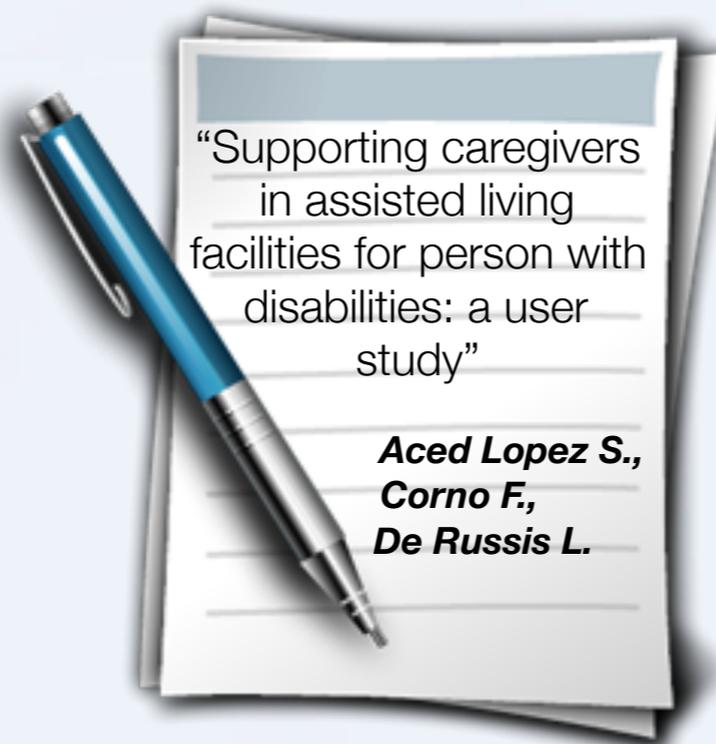
Residenza Assistenziale Flessibile (RAF):

- Residenza per persone con disabilità psichica e psicofisica
- Promozione dell'indipendenza dei disabili
- Assistenza di operatori sanitari specializzati

Obiettivi generali

- Controllo degli ospiti
- Richiesta di assistenza insicura e inefficiente

Sistema tecnologico a supporto della vita quotidiana in una RAF



Il progetto

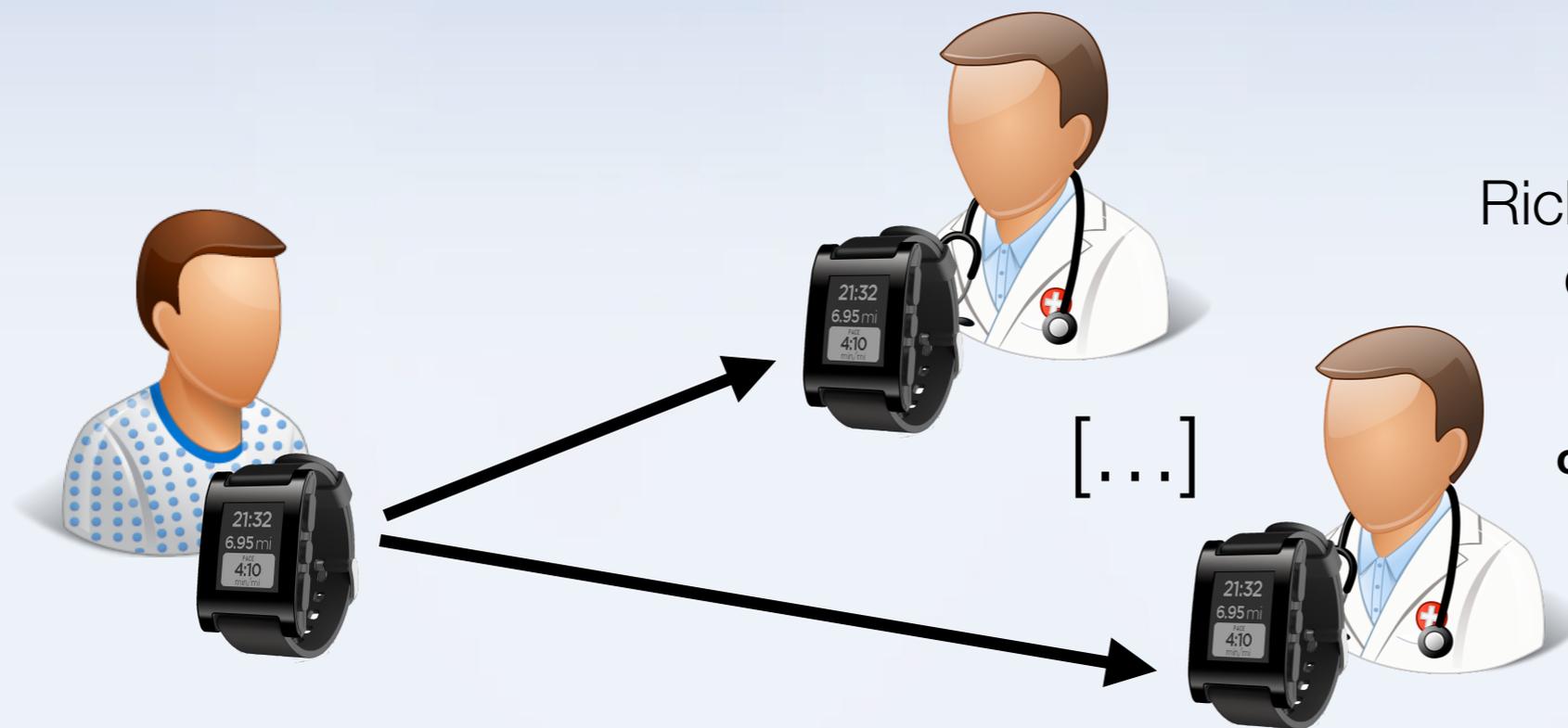


Le linee guida



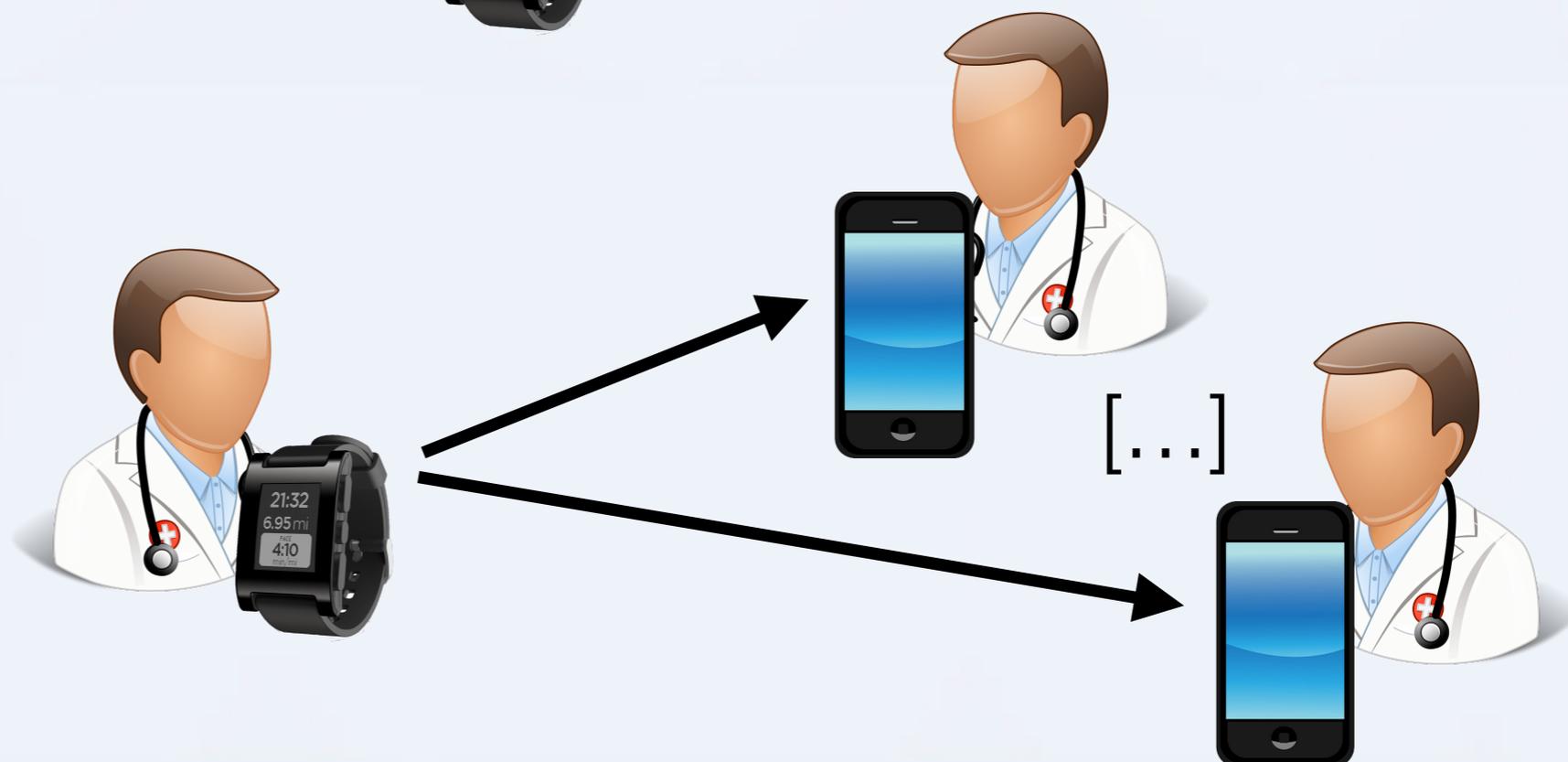
TIPOLOGIA	DESCRIZIONE
Portabilità	Utilizzo di dispositivi portabili, mantenimento mani libere per gli operatori, non introduzione di dispositivi inutili e facilmente dimenticabili
Ubiquità e utilizzo in movimento	Sistema utilizzabile a partire da qualunque condizione o posizione degli utenti all'interno della struttura
Monitoraggio degli ospiti	Rilevazione automatica di richieste di aiuto
Robustezza dei dispositivi	Utilizzo di dispositivi resistenti agli urti e all'acqua
Limitazione dei costi	Riutilizzo di dispositivi esistenti
Robustezza nella segnalazione di allarmi	Protocollo che renda difficile ignorare gli allarmi
Usabilità	Facilità di e intuitività di utilizzo del sistema
Affidabilità e robustezza	Affidabilità della comunicazione e stabilità di funzionamento

I casi d'uso

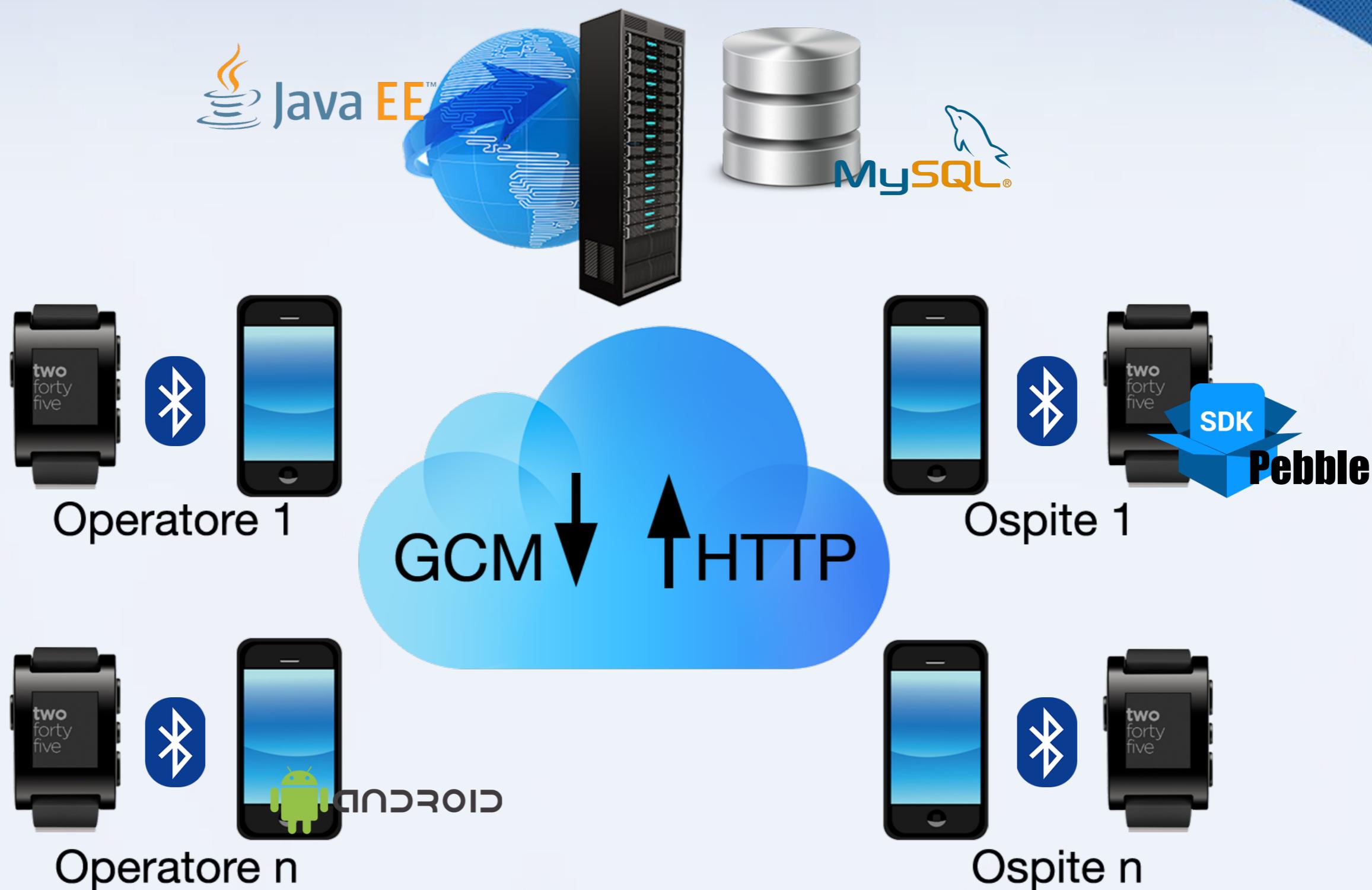


Casi d'uso 1 e 2:
Richiesta di assistenza manuale
o automatica di un ospite
**L'ospite può raggiungere con
una notifica tutti gli
operatori di turno in tempo reale**

Caso d'uso 3:
Richiesta di assistenza
tra operatori sanitari
**L'operatore può raggiungere con
una notifica tutti i colleghi,
anche quelli a casa**



La struttura e l'implementazione



La richiesta di assistenza

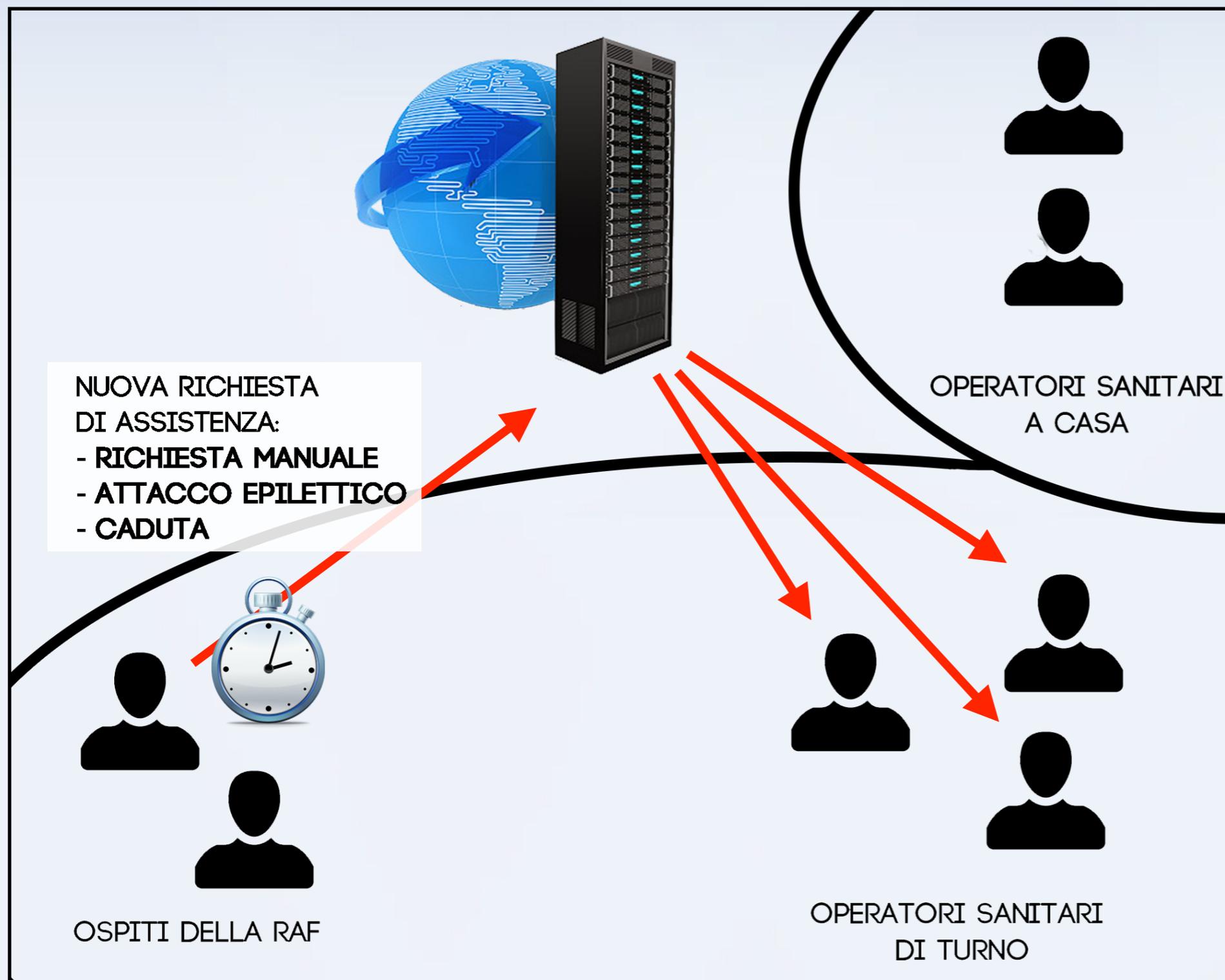


Gli operatori vengono informati del problema

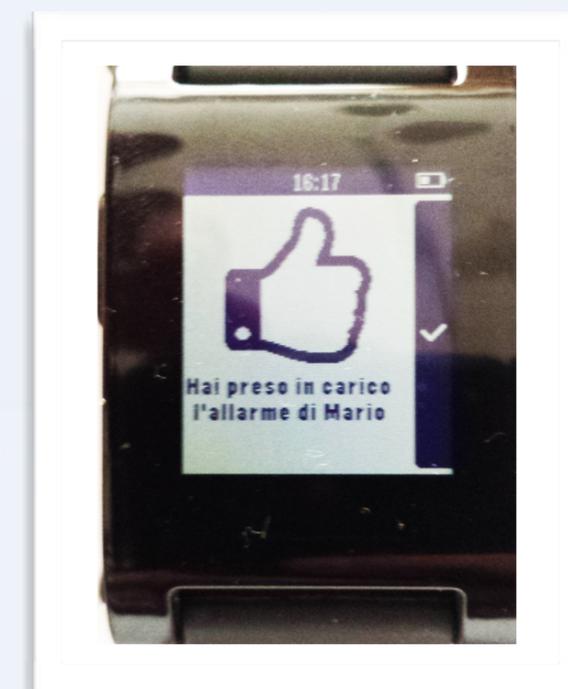
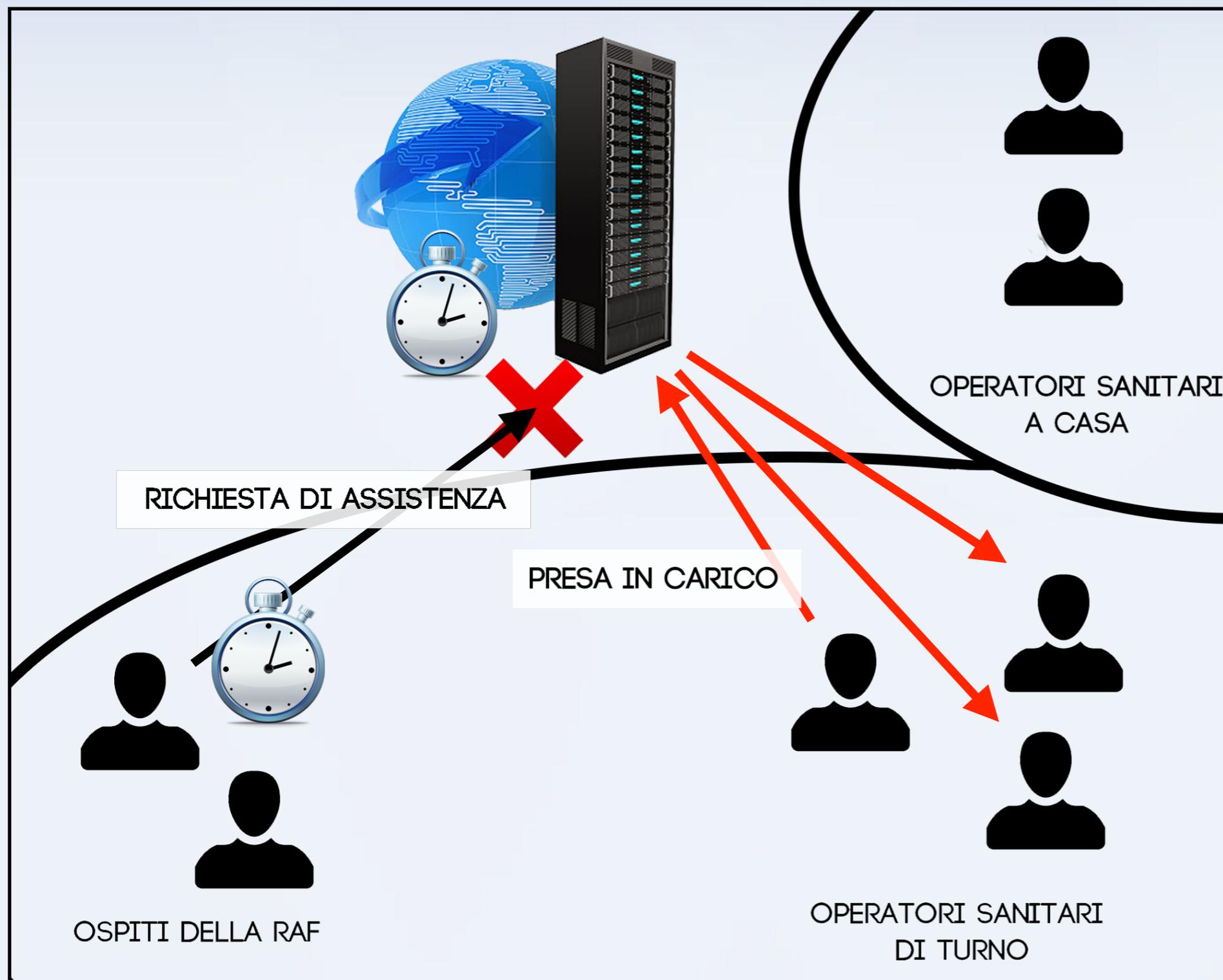
Un operatore si occupa di servire la richiesta

Lo stesso operatore termina la richiesta

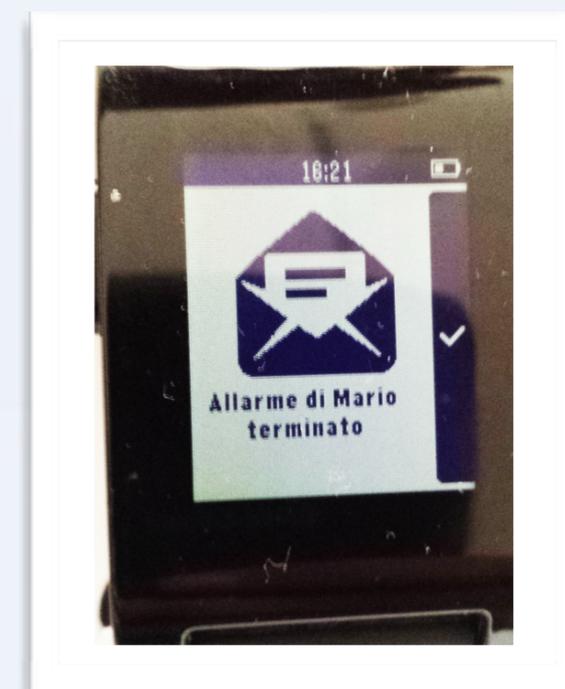
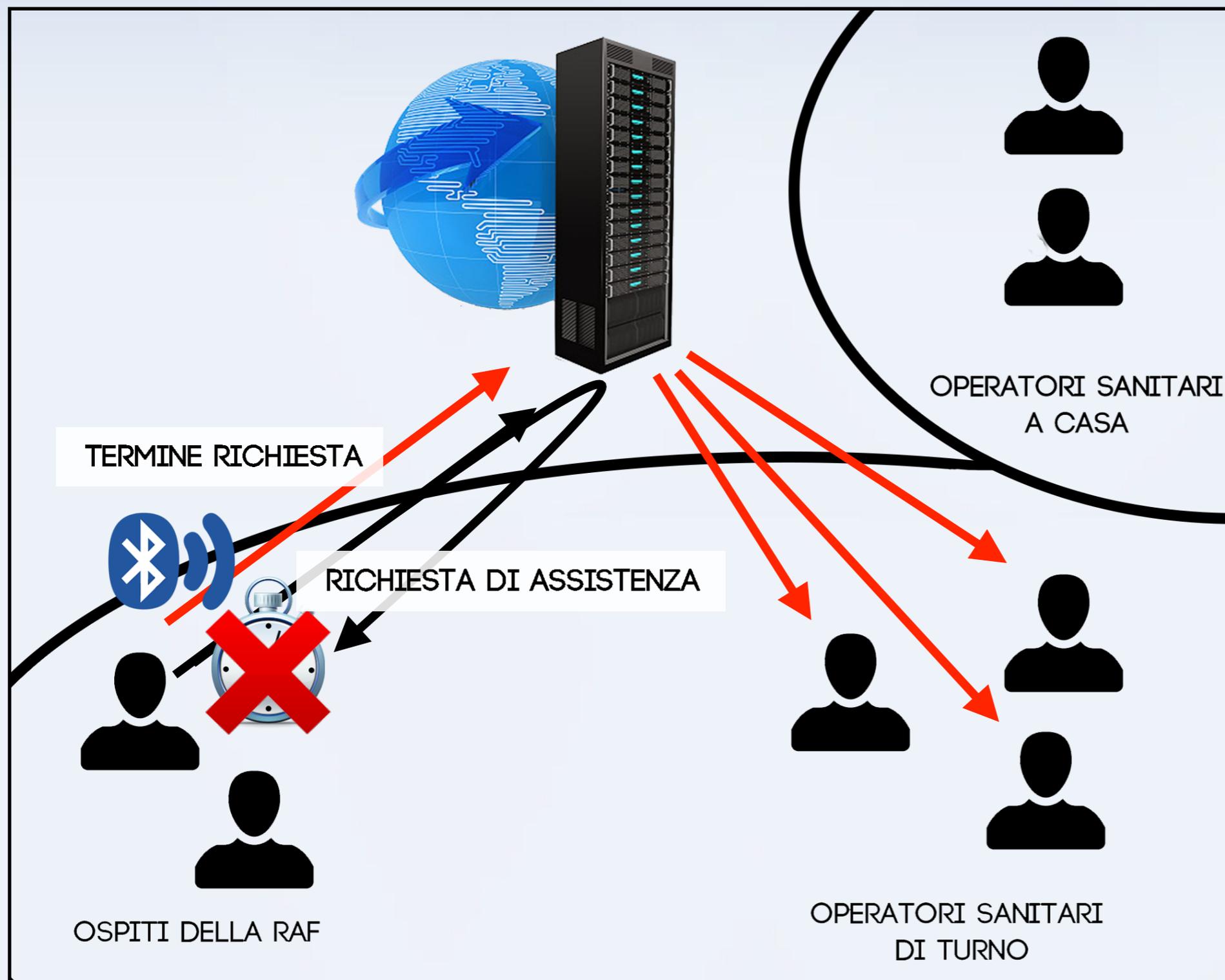
La generazione



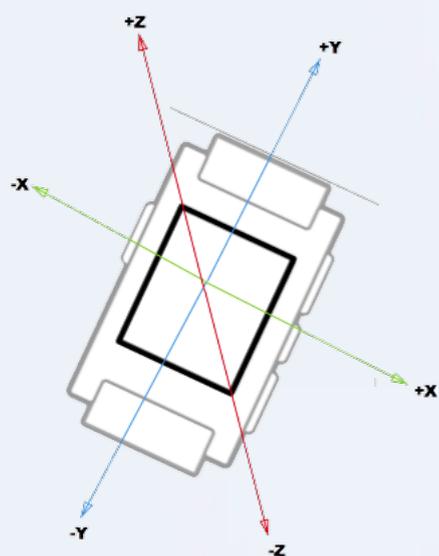
La presa in carico



La terminazione



Il rilevamento automatico



- Preprocessing dei dati con eliminazione della componente gravitazionale
- Collezionamento dei dati con divisione in finestre temporali
- Estrazione delle caratteristiche del segnale per ogni finestra temporale
- Analisi dei risultati per rilevamento di cadute e attacchi epilettici



Attacco epilettico

- Picco accelerativo principale discreto
- Molti picchi accelerativi secondari
- Media accelerativa alta



Caduta

- Picco accelerativo principale alto
- Pochi picchi accelerativi secondari
- Media accelerativa non eccessiva

Il sito web di amministrazione

HealthcareSupportSystem 

- Dashboard
- Allarmi ospiti
- Allarmi operatori sanitari
- Registra un ospite
- Registra un operatore sanitario
- Gestisci gli ospiti
- Gestisci gli operatori sanitari
- Impostazioni generali

Dashboard

 Allarmi in corso 3 Vedi Dettagli 	 Allarmi evasi 0 Vedi Dettagli 
 Ospiti registrati 4 Vedi Dettagli 	 Operatori sanitari 2 Vedi Dettagli 

La sperimentazione con utenti reali



Utilità del sistema



Facilità di utilizzo



Portabilità



Esigenze di operatori e ospiti

I risultati raggiunti

OBIETTIVO	RAGGIUNGIMENTO
Portabilità	Parziale
Ubiquità e utilizzo in movimento	Parziale
Monitoraggio degli ospiti	Parziale
Robustezza dei dispositivi	Totale
Limitazione dei costi	Totale
Usabilità e facilità di utilizzo	Totale
Robustezza nella segnalazione di allarmi	Totale
Usabilità	Totale
Affidabilità e robustezza	Totale

Sviluppi futuri

- ✓ **Test a lungo termine**
- ✓ 48 ore in una RAF
- ✓ Coinvolgimento di ospiti e operatori

- ✓ **Generalizzazione**
- ✓ Sviluppo della richiesta assistenziale
- ✓ Altre piattaforme

- ✓ **Miglioramenti tecnologici**
- ✓ Maggior portabilità
- ✓ Minor impatto energetico



GRAZIE PER L'ATTENZIONE

Domande?

