



www.t-connect.it

T-Connect S.r.l. è stata costituita nell'aprile 2002 a coronamento di due anni di attività del Progetto QUASI-E, progetto supportato dal programma comunitario Innovation con il fine di promuovere la nascita di nuove imprese ad alto contenuto tecnologico, derivanti dallo sfruttamento commerciale della conoscenza sviluppata presso i laboratori di ricerca universitari del Friuli-Venezia Giulia. Insediata presso l'AREA Science Park, il principale Parco Scientifico e Tecnologico multisetoriale Italiano, T-Connect vanta una forte specializzazione nella conoscenza di piattaforme di trasporto wireless di ultima generazione, testimoniata dalle attività di ricerca e sviluppo in ambito Nazionale ed Europeo su tematiche che spaziano dall' Ambient Intelligent all'e-Business, dall'e-Health, all'e-Procurement e si completano nella realizzazione di Location Based Services.



www.progesi.it

Progesi S.p.A. è una software/system house presente sul mercato dal 1979 con sede legale a Roma e presente con propri uffici anche a Milano e Genova. Progesi S.p.A. fornisce sistemi e servizi di consulenza nell'ambito della produzione del software ai più esigenti clienti dell'industria europea nel campo della difesa, telecomunicazioni, spazio, sistemi di supervisione e controllo, pubblica amministrazione.

La missione aziendale è di essere al servizio del Cliente per supportarlo nella realizzazione dei suoi progetti, durante tutto il ciclo di vita dei progetti stessi. Progesi S.p.A. investe di continuo nel potenziamento e nello sviluppo di metodologie, conoscenze e tecnologie innovative. Grazie a questo ha raggiunto e mantiene solide competenze tecnologiche ed applicative che sono la base dell'innovazione e della competitività.

CAMMEO



TRANSCeIVER INFRASTRUTTURALE E
MULTITECNOLOGICO PER IL MONITORAGGIO
DI PERSONE E OGGETTI
IN AMBIENTI NON COPERTI DAL GPS

Filas



Finanziaria laziale
di sviluppo

CAMMEO

Lo sviluppo di servizi basati sulla localizzazione in ambienti indoor è un tema molto caldo sia in ambito accademico, in cui le principali sfide sono rappresentate dall'ambiente confinato, soggetto a fenomeni di multipath e fading (sia veloce che lento); sia in ambito commerciale, in quanto è sempre più forte la necessità di personalizzare le modalità di navigazione all'interno di ambienti come musei, aeroporti, fiere, mostre, ospedali, pubbliche amministrazioni, ecc... Ad oggi queste necessità hanno causato la diffusione di soluzioni parziali a questo tema, favorendone la diffusione esclusivamente in particolari contesti equipaggiati con particolari tecnologie e infrastrutture.

Gli attuali sistemi di localizzazione indoor si appoggiano su tecnologie di comunicazione mobili come WiFi o Bluetooth, rimanendo:

- sistemi di comunicazione adattati per fornire un servizio di posizionamento
- indipendenti tra di loro
- incapaci di offrire soluzioni integrate e/o integrabili

CAMMEO è un sistema che permette di superare (almeno in parte) queste limitazioni definendo delle interfacce di comunicazione tra gli attori coinvolti nella localizzazione: le **tecnologie wireless**, gli **algoritmi di posizionamento** e le **applicazioni**. Queste interfacce sono state implementate all'interno di un sistema distribuito composto da dispositivi mobili, da un server e da infrastrutture wireless, per mezzo delle quali CAMMEO riesce a fornire un'interfaccia:

1. diretta di comunicazione verso le tecnologie wireless
2. modulare degli attuali framework di localizzazione e motori di posizionamento
3. semplice per la gestione delle mappe indoor, disponibile per tutti gli sviluppatori di applicazioni

Il sistema CAMMEO è stato ideato per fornire continue informazioni di posizione, sfruttando l'integrazione delle tecnologie disponibili all'utente. Il concetto alla base di CAMMEO è la possibilità di migliorare le infrastrutture di localizzazione offrendo un **"collante"** per tecnologie wireless, algoritmi di stima della posizione e applicazioni basate sulla localizzazione.

Un sistema modulare e configurabile come CAMMEO:

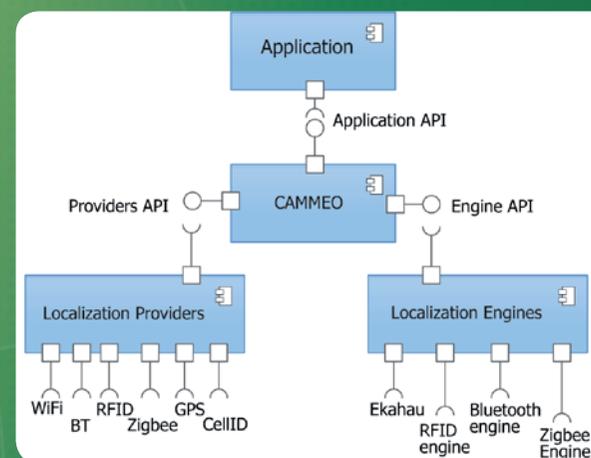
- **permette** di fondere e far collaborare tra di loro differenti tecnologie e motori di localizzazione
- **offre** un framework applicativo in grado di pubblicare una libreria estendibile e riutilizzabile per estrarre i dati di posizione dell'utente
- **integra** un backend in cui configurare e integrare agilmente motori di localizzazione specifici per ciascuna tecnologia utilizzata

Questo sistema permette quindi di migliorare e supportare la ricerca nell'ambito

del posizionamento indoor offrendo la possibilità di focalizzarsi esclusivamente sulla stima della posizione lasciando al framework il compito di fornire l'interfaccia tra utente e sistema. Dall'altro canto, gli sviluppatori potranno dedicarsi all'implementazione di applicazioni basate sulla posizione tramite un'interfaccia unificata per i differenti sistemi di localizzazione.

La **modularità** e la **configurabilità** di CAMMEO permettono, e permetteranno, di integrare e fondere un numero illimitato di tecnologie e tecniche di localizzazione, assicurandone non solo la sua riusabilità in futuro ma anche la sua evoluzione verso nuove soluzioni quali UWB e ultrasuoni, una volta rese più economiche e/o integrate all'interno di dispositivi handled.

CAMMEO CONCEPT



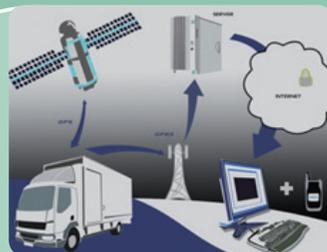
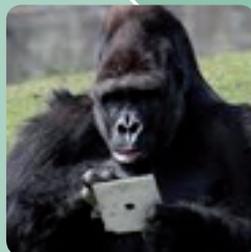
CASI D'USO

Ad oggi più di 130 società in tutto il mondo sviluppano servizi location based sia in ambienti outdoor che in ambienti indoor. Si può affermare che una forte spinta, verso il maggiore sviluppo di questa tipologia di servizi, per ambienti confinati, è stata data dalla stessa Google a seguito della sua decisione di integrare mappe indoor di centri commerciali, aeroporti ed edifici americani ed inglesi all'interno di Google Map. Ovviamente Google non è il solo gigante informatico ad aver preso questa decisione, ad esso si è aggiunto anche Microsoft con il suo Microsoft Bing Maps, che ad oggi annovera più di 2700 centri commerciali ed aeroporti completamente mappati.

CAMMEO con la sua infrastruttura non si vuole imporre come competitor nei confronti di questi colossi, ma come piattaforma di supporto in grado di fornire informazioni di posizione sulle mappe rese disponibili anche da questi sistemi (CAMMEO nasce con un DB mappe in grado di contenere diverse tipologie di mappe referenziate, anche quelle disegnate da privati).

Utilizzando CAMMEO gli sviluppatori di servizi location based avranno subito a disposizione una tecnologia in grado di fornire la posizione di persone ed oggetti, lasciando libero spazio agli sviluppatori per pensare all'efficacia dei futuri servizi ed alla loro fruibilità in mercati come:

- healthcare
- eTourism
- Transport
- Infotainment
- Semantic applications



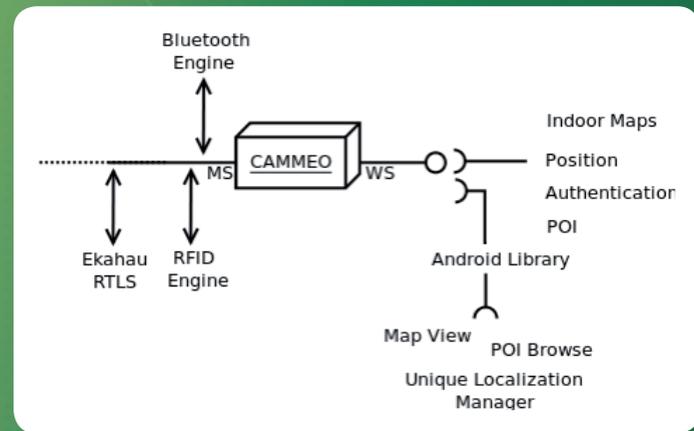
CAMMEO API

CAMMEO è stato concepito per ospitare, integrare e aggregare dati provenienti da differenti tecnologie radio, utilizzate come input verso motori di localizzazione sviluppati ad-hoc, e dispositivi mobili.

Per permettere la coesistenza e la cooperazione di queste tecnologie, è stato necessario fornire un sistema che potesse adattarsi al meglio ai sistemi messi in campo. Per ottenere questo risultato si è quindi sfruttata la sinergia tra le seguenti tecnologie:

- web service** – gestiscono all'interno della piattaforma le informazioni di posizione, le mappe indoor, gli end point e le procedure di autenticazione
- message service** – gestisce la logica di integrazione dei diversi motori di localizzazione facenti parte di CAMMEO

All'interno del back-end la scelta dei web service ha permesso di realizzare un'architettura in cui le richieste avvengono sempre ed esclusivamente attraverso la stessa interfaccia, che in maniera trasparente inoltra queste richieste ai diversi motori di localizzazione evitando all'utente di individuare, e successivamente di interrogare i singoli motori di localizzazione.



Ogni front-end sviluppato su Android è stato equipaggiato con una specifica libreria, sviluppata ad-hoc, per dialogare agilmente con i web service messi a disposizione dal back end.

La comunicazione tra il back-end ed il front-end CAMMEO è stata studiata per ricalcare nella maniera più fedele possibile le logiche che governano i sistemi di localizzazione GPS e CellID.

La scelta di utilizzare un message service ha permesso invece di integrare algoritmi di localizzazione e sistemi legacy tramite un sistema di messaggistica di tipo publish/subscribe che ci ha garantito:

- indipendenza tra le diverse tecnologie utilizzate
- ottimizzazione dei risultati prodotti dai differenti motori di localizzazione (è stato sviluppato un filtro di Kalman configurabile secondo le tecnologie e tecniche di localizzazione disponibili)
- libertà nella correlazione delle informazioni provenienti dalle diverse tecnologie radio
- collaborazione, anche da remoto, tra i diversi motori di localizzazione. Questi motori possono infatti risiedere in computer geograficamente distanti tra di loro

RETE DI COOPERAZIONE

Il 15 Febbraio 2012 è stato organizzato, presso l'aula Archimede del dipartimento di Ingegneria dell'Università degli studi di Roma Tor Vergata, un incontro con tutte le società aderenti alla rete di cooperazione CAMMEO. L'evento è stato aperto non solo ai membri dell'attuale rete (Nitel, Cybion, Campus, BVTECH, Progesi e T-Connect) ma è stato esteso sia a studenti e ad altre società interessate alla soluzione CAMMEO e che già in precedenza erano state coinvolte in numerosi incontri. Le società che hanno partecipato a questi incontri sono:

- ▶ SoundArt23
- ▶ Made in Tomorrow
- ▶ Zoomarine
- ▶ Sotel
- ▶ A3R

Le organizzazioni su indicate hanno siglato una lettera d'interesse per essere informate su tutti i futuri avanzamenti del progetto. L'incontro ha permesso di presentare lo stato di avanzamento del progetto e le ipotetiche applicabilità della soluzione.



PROMOTORI CAMMEO



Paolo Sperandio
Marco Vettorello



Massimo Baldasseroni
Fabiola Sillavi
Marco Torrisi
Leo Scagliarini



Pierpaolo Loreti
Franco Mazzenga
Roberto Ammendola



ADERENTI ALLA RETE DI COOPERAZIONE

