

“I-locate” - “Indoor/outdoor LOCation and Asset management Through open gEodata”

AUTORI

Claudio Eccher – FBK, Fondazione Bruno Kessler - cleccher@fbk.eu
Giuseppe Conti - Trilogis srl - giuseppe.conti@trilogis.it

Parole chiave: Localizzazione; indoor LBS; GIS; GIS indoor; Geofencing; GIS 3D; indoor routing; open GeoData



ABSTRACT

“I-locate” (www.i-locate.eu) è l’acronimo di “Indoor/outdoor LOCation and Asset management Through open gEodata” ovvero localizzazione e gestione di oggetti in spazi interni ed esterni attraverso l’uso di dati aperti.

L’obiettivo del progetto è di semplificare la vita degli utenti aiutandoli a “navigare” dalla porta di casa fino all’interno di edifici per raggiungere il luogo di destinazione (ufficio pubblico, ambulatorio, negozio, ecc.) e fornendo eventuali informazioni disponibili a supporto (code, imprevisti, variazioni di percorso, suggerimenti, ecc.), utilizzando il proprio smartphone.

“i-locate” prevede un utilizzo intenso di tecnologie GIS anche per navigazione e la tracciatura “indoor” (GIS indoor, GIS 3D), per localizzare persone (es. malati di Alzheimer) ed i loro spostamenti in zone non consone (Geofencing), per individuare e tracciare oggetti/apparecchiature portatili per la loro localizzazione, gestione e manutenzione.

1. Introduzione

Studi recenti hanno evidenziato che, in media, trascorriamo circa il 90% del nostro tempo in ambienti chiusi e, spesso, in ambienti non familiari.

L’esigenza di localizzare/guidare persone o oggetti in spazi sia esterni che interni (senza discontinuità tra esterno ed interno) darà origine ad una serie di nuovi servizi di tipo LBS (Location-Based Services) che potranno avere anche una notevole rilevanza economica.

A supporto di questa affermazione, si legga un recente report di ABI Research (www.abiresearch.com) “Indoor Maps: Winners, Losers and Revenues”; il mercato del indoor LBS è destinato a crescere a due cifre; le previsioni per il 2017 parlano di un giro d’affari di 2,5 miliardi di dollari nel 2017 (USA).

Infatti, si pensi quanto potrebbe essere importante e produttivo, ad esempio, la gestione ed il monitoraggio efficiente e accurato di persone ed “asset” negli ospedali o nei centri sanitari; un sistema di questo genere è estremamente importante sia in termini economici che in termini sociali (ad esempio per la rintracciabilità del personale medico, dei pazienti, di attrezzature portatili, per la navigazione assistita dei visitatori, ecc.).

Per utilizzare questi servizi di localizzazione, diventano indispensabili sia i sistemi GIS (Server, Desktop, OnLine e Mobile) che i dati geografici di spazi esterni e soprattutto di spazi interni.

I dati geografici territoriali (spazi esterni) sono facilmente accessibili anche come Open Data (OD); si veda ad esempio OpenStreetMap (OSM). Le informazioni geografiche relative a spazi interni, invece, sono attualmente poco disponibili, men che meno come Open Data.

Nel caso di edifici accessibili al pubblico, come ospedali, stazioni, aeroporti, centri commerciali e uffici pubblici, l'accesso a dati geografici indoor, e in particolare come Open Data, favorirebbe sia una serie di vantaggi sociali che l'avvio di nuove attività di business per le imprese che si occupano di GIS.

Uno degli obiettivi di **"i-locate"** è quello di colmare queste lacune attraverso la creazione di progetti innovativi basati sulla localizzazione indoor/outdoor di persone e oggetti.

In questo senso, **"i-locate"** è stato progettato per rispondere a questi chiari ed emergenti requisiti di mercato attraverso il "know-how" specifico di un "raggruppamento" di piccole e medie imprese europee specializzate in questi specifici settori, ed ha i seguenti obiettivi:

- la creazione di un geoportale pubblico, il cosiddetto "hub virtuale", che raccoglierà e renderà accessibili, come Open Data, le informazioni geografiche degli interni di edifici accessibili al pubblico.
- L'estensione degli attuali "open standard" per supportare la geolocalizzazione (LBS) interna/esterna, che dovrà tenere in particolare considerazione le importanti politiche di privacy e di sicurezza, per la massima protezione dei dati personali e/o critici.
- Lo sviluppo di un "toolkit" open source di servizi LBS per il tracciamento, il monitoraggio ed il "routing" di persone ed oggetti in contesti indoor-outdoor basato sui protocolli standard di cui sopra.
- Lo sviluppo di alcuni "client" per i dispositivi mobili (app) che accedono ai servizi del "toolkit" attraverso i protocolli standard di cui sopra.
- La sperimentazione -per più di un anno- dell'"hub virtuale" e del "toolkit" in alcuni contesti reali tra cui sanità pubblica, servizi pubblici e privati, beni culturali, con il coinvolgimento di utenti reali in ben 14 siti pilota in 9 paesi europei.
- La promozione di attività di sensibilizzazione mirate a massimizzare l'impatto di **"i-locate"** attraverso una serie di conferenze, workshop, azioni di formazione.
- La promozione di processi di trasferimento dell'innovazione in attività di business attorno al mondo dell'informazione geografica indoor, utilizzando l'accesso diretto a "smeSpire", la più grande rete di PMI geo-ITC in Europa; SmeSpire potrà garantire la massa critica rilevante di interesse attorno ai risultati di **"i-locate"** e promuovere lo sviluppo di servizi innovativi.

2. Il progetto

"i-locate" è un progetto di innovazione; infatti, per raggiungere gli obiettivi si utilizzano tecnologie esistenti trasferendo i risultati di ricerche già effettuate in prodotti reali da mettere a disposizione del privato cittadino e degli enti pubblici.

"i-locate" durerà 3 anni a partire dal 1 gennaio 2014; il budget totale è di 4,7 Milioni di euro ed è co-finanziato al 50% dalla Commissione Europea (programma ICT-PSP).

La realizzazione del progetto **"i-locate"** è affidata a ben 24 partner localizzati in 9 paesi europei (Croazia, Gran Bretagna, Germania, Grecia, Italia, Lussemburgo, Malta, Olanda, Romania).

Tabella 1 - Elenco partner di **"i-locate"** e nazione di appartenenza

Numero	Organizzazione	Nazione
1	Trilogis srl (Coordinatore)	IT
2	Cadzow Communications Consulting Limited	UK
3	Technische Universiteit Eindhoven	NL
4	GeoSYS Limited	MT
5	GiStandards LTD	UK
6	Epsilon International SA	GR
7	Municipalità di Alba Iulia	RO
8	U-HOPPER Srl	IT
9	ZIGPOS GmbH	DE
10	S.C. Industrial Software S.R.L.	RO
11	Epsilon Italia Srl	IT
12	Municipalità di Brasov	RO
13	Urbasofia Srl	RO

14	Grad Rijeka	HR
15	Municipalità di Baia Sprie	RO
16	Technoport SA	LU
17	Fida Solutions Srl	RO
18	GISIG - Geographical Information Systems International Group	IT
19	Museo Brukenthal	RO
20	Azienda Provinciale per i servizi sanitari Provincia Autonoma di Trento	IT
21	Comune Di Genova	IT
22	Fondazione Bruno Kessler	IT
23	Ospedale MHTEPA	GR
24	Comune di Velletri	IT

L'Italia partecipa al progetto con ben 9 partner per un budget complessivo superiore a 2,2 milioni di euro; Il Comune di Genova (pilota), il Comune di Velletri (pilota), GISIG (partner di Genova), FBK (Partner di Trento), APSS (Pilota di Rovereto), Epsilon Italia (Partner di Cosenza), U-Hopper (Partner di Trento) e Trilogis (Coordinatore e partner di Rovereto).

Inoltre, una società italiana importante come ESRI ITALIA è parte attiva del controllo del progetto con la partecipazione del dott. Gerardo De Rubeis nell'Advisory Board.

Il Trentino gioca un ruolo da protagonista; è la sede del coordinamento, ha un importante budget assegnato (circa 1,7 milioni di euro) e ci sono ben 4 partner di progetto.

Il sistema "i-locate" è basato sull'impiego di diversi dispositivi tecnologici "orchestrati" tramite sistemi informativi gestionali e geografici. La sfida è quella di realizzare i seguenti obiettivi:

- 1) Creazione e pubblicazione di un portale per la condivisione di "open data" relativi a spazi "indoor" come stazioni, centri commerciali, ospedali ecc.
- 2) Creazione di una tecnologia per la localizzazione e la navigazione "porta a porta", sia indoor che outdoor, attraverso l'utilizzo delle numerose tecnologie oggi disponibili (Wi-Fi, GPS, Bluetooth, ecc.) in maniera totalmente trasparente per l'utente.
- 3) Validazione delle tecnologie sviluppate nei 14 siti pilota in Europa per un anno con il coinvolgimento attivo di utenti finali. I casi d'uso che verranno esplorati sono di grande rilevanza tecnologica, sociale ed economica:
 - a. Servizi Sanitari: la guida "porta a porta" dei pazienti all'interno di un percorso clinico, da casa sino all'ambulatorio all'interno dell'ospedale, tenendo conto di condizioni "dinamiche" quali disponibilità di mezzi pubblici (all'esterno) o code in ambulatorio (all'interno).
 - b. Servizi pubblici: per la guida porta a porta dei cittadini sino all'ufficio pubblico di interesse (ad esempio l'ufficio anagrafe).
 - c. Percorsi culturali: percorsi culturali che si svolgono sia all'esterno che all'interno (dentro musei).
 - d. Gestione delle manutenzioni: a supporto di tecnici manutentori nell'individuazione all'interno di edifici di apparecchi che richiedono attività di manutenzione.
 - e. Condivisione di strumenti: ad esempio per la localizzazione di attrezzature all'interno di edifici che consentano meccanismi più flessibili di condivisione tra diversi uffici, dipartimenti ecc.

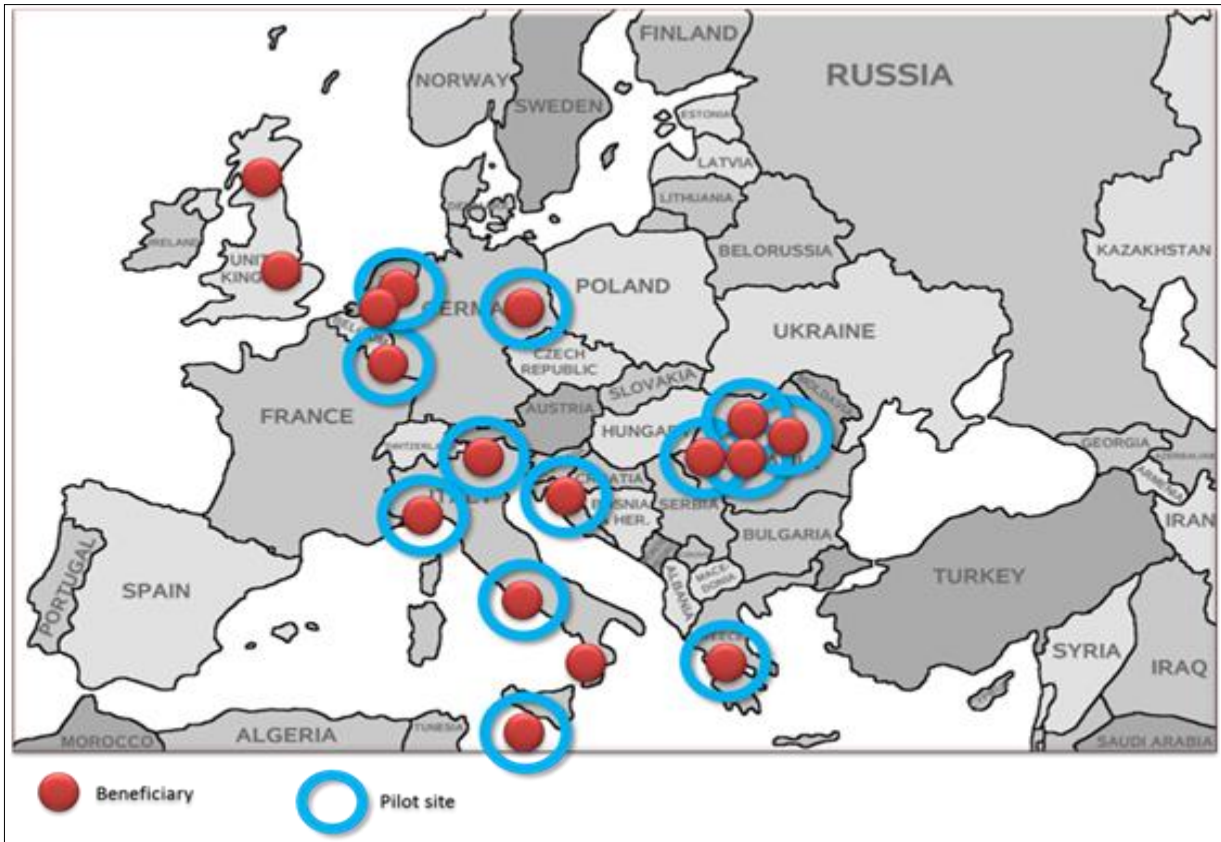


Figura 1 - mappa dei partner di i-locate.

2.1 Il GIS come elemento portante di "i-locate"

Da qualche anno a questa parte, si sta assistendo ad una progressiva evoluzione dei sistemi GIS che stanno progredendo dal loro originario ruolo di gestore di territori a quello di gestione urbana fino ai più moderni ed evoluti concetti di "Site Geography" e "Building Geography", fino al nuovissimo concetto di "indoor GIS" che sarà ampiamente impiegato nel progetto "i-locate".

Quando si devono gestire dati interni ed esterni ad un immobile oppure si deve gestire un'opera che ha rilevanza territoriale (grandi infrastrutture come porti, aeroporti, strade, piste ciclabili, reti tecnologiche, ecc.) allora, in quel caso, la scelta tecnologica ricade obbligatoriamente sul GIS, che risulta essere l'unica opzione in grado di consentire la scalabilità continua dal mondo al singolo oggetto territoriale.

I dati spaziali che sono nei geodatabase GIS derivano spesso da rilievi aerofotogrammetrici, da fotogrammetrie, da rilievi GPS (Global Positioning System); pur essendo dati spesso molto precisi ed accurati, essi non contengono informazioni di alcun tipo sull'interno degli edifici stessi. Queste "non informazioni" sono dei veri e propri "buchi" conoscitivi nel tessuto informativo.

Quel che è peggio è che tali "buchi" sono in corrispondenza dei luoghi (lavoro e di residenza) dove la gente trascorre la maggior parte del loro tempo ma anche dove si concentrano importantissimi investimenti finanziari.

Il GIS ha in se le capacità di fornire modelli di scenari complessi che includono la visualizzazione multidimensionale: 3D (spazio), 4D (tempo) e 5D (denaro), per integrare le informazioni provenienti da tutte queste dimensioni spaziali e temporali ed economico/finanziari.

ESRI è da sempre impegnata su questi fronti di innovazione e ricerca; nel GIS indoor, ad esempio con i concetti di Indoor mapping, floorplan mapping, 3D visualization, Indoor positioning, Indoor locating, Indoor routing and analysis, indoor asset tracking, Gis for Facilities, ecc.

Per questi motivi ESRI riveste un ruolo importantissimo di primo piano nel progetto "i-locate" ed è membro fondamentale dell'Advisory Board.

2.2 L'Advisory Board di "i-locate"

L'Advisory Board di "i-locate" è costituito da esperti di alto livello appartenenti ad Aziende ed Enti di elevatissima importanza a livello internazionale del mondo del GIS, degli standard, dei database, delle telecomunicazioni, della sicurezza; essi forniranno suggerimenti non vincolanti e raccomandazioni sulle attività del progetto a livello strategico.

L'AB si riunisce almeno una volta l'anno, fisicamente o virtualmente; la prima riunione dell'Advisory Board si è già svolta a fine gennaio 2014 durante il meeting internazionale tenutosi a Rovereto (TN) per il kick-off del progetto "i-locate".

Nella figura sottostante si può vedere l'elenco iniziale dei soggetti partecipanti alla prima versione dell'AB; questo primo elenco potrà essere successivamente esteso nel corso del progetto attraverso il coinvolgimento di altri membri.

Oltre al fondamentale compito di indirizzo e supervisione delle attività, l'AB ha anche il compito di trasmettere e di favorire una visione prospettica europea e globale; i membri dell'Advisory Board mettono a disposizione il loro qualificato patrimonio di esperienze e contribuiscono anche a svolgere un ruolo di networking con altre Aziende, Istituzioni ed Enti.



2.3 Il contributo di ESRI

ESRI ITALIA riveste un ruolo estremamente importante nel progetto "i-locate".

Infatti, come membro fondamentale dell'Advisory Board, darà, nel dominio del GIS, il contributo essenziale in termini di indirizzo e di supervisione del progetto; avrà anche un indispensabile ruolo di guida e di orientamento delle scelte tecnologiche che si andranno ad adottare.

Gli esperti GIS messi a disposizione da ESRI ITALIA daranno un contributo essenziale sia dal punto di vista tecnologico ma anche di dominio, suggerendo ed indirizzando le modalità di realizzazione dell'infrastruttura a servizi sulla quale verranno realizzate le tecnologie middleware di "i-locate".

3. Benefici attesi

Da "i-locate" ci si attende importanti ritorni di carattere economico, occupazionale, sociale e di prestigio. Dal punto di vista economico vi saranno due importanti ricadute: la prima è dovuta al budget del progetto stesso, che porterà in Italia circa 2 milioni di euro di cui 1,7 in Trentino (finanziati al 50%); La seconda sarà indotta dalla buona riuscita del progetto e porterà lavoro per tutte le aziende che installeranno/manuterranno i sistemi di localizzazione indoor e che produrranno i servizi relativi. Dal punto di vista dell'occupazione, prevediamo, durante lo svolgimento del progetto, non solo il mantenimento dell'occupazione ma anche una crescita, indotta dalle opportunità anche internazionali.

Il prestigio del Trentino e dell'Italia vengono rafforzati per il ruolo estremamente importante che essi rivestono nel progetto a livello europeo; ciò rafforza decisamente la già ottima reputazione e della nostra Provincia e dell'Italia.

Infine, dal punto di vista sociale, l'introduzione di queste tecnologie porterà miglioramenti significativi sia al singolo cittadino che alla pubblica amministrazione in generale. Così come avvenne anni fa con la diffusione delle tecnologie GPS per la navigazione stradale, "i-locate" migliorerà la qualità della vita anche del comune cittadino, visto che, statistiche alla mano, passiamo quasi il 90% della nostra vita all'interno di spazi indoor. La P.A., sia essa sanità, sociale, culturale, amministrativa, potrà innovarsi migliorando sensibilmente la propria organizzazione, ottimizzando i propri processi ed il flusso di persone all'interno delle proprie strutture, con vantaggi diretti ed indotti difficilmente quantificabili in questo momento.

FBK Fondazione Bruno Kessler
dott. Claudio Eccher
Researcher
e-mail: cleccher@fbk.eu
Via Sommarive 18,
38123, Povo, (TN)



Trilogis srl.
Ing. Giuseppe Conti
CTO & EU Project Manager
giuseppe.conti@trilogis.it
Via F. Zeni, 8
38068 Rovereto (TN)

