

# ODIN: da un progetto europeo ad applicazioni reali

MASSIMO CRISTALDI E UBERTO DELPRATO

Il crescente interesse verso soluzioni di informatica mobile e personale, in concomitanza con l'avvio di nuovi servizi di telefonia (GPRS/UMTS ed i primi Location Based Services) ha aperto la strada ad una nuova classe di applicazioni, in cui il concetto di "mobile Internet" viene esteso dalle notevoli capacità elaborative dei moderni computer palmari e dalla possibilità, offerta da Bluetooth, di avere diversi terminali (cellulari, palmari) di piccole dimensioni e con funzionalità dedicate. Se, da un canto, infatti, "Internet anywhere" è una possibilità alle porte, d'altra parte la velocità di connessione non consente ancora oggi prestazioni adeguate a quanto un utente tradizionale si aspetta. La chiave di volta consiste quindi nello sfruttare le caratteristiche "Thick Client" dell'ultima generazione di computer palmari, sfruttandone appieno capacità e disponibilità di memoria. ODIN, finanziato dalla Commissione Europea alla fine del 1999 e conclusosi nel Dicembre 2002, ha sviluppato una piattaforma dedicata alla fruizione di basi di dati geografiche su computer palmari / telefoni cellulari (o su normali PC), curando in particolar modo la possibilità, offerta dai moderni Servizi Web, di pubblicare informazioni senza disporre di complesse infrastrutture, mantenute presso soggetti esterni, oggi noti come Wireless Application Service Providers.

La piattaforma, utilizzabile con diversi tipi di applicazioni, è basata su tecnologia GIS Autodesk (Autodesk Mapguide, OnSite Enterprise, Liteview ed OnSite View) e sfrutta appieno i concetti e le tecnologie Web Services.

## Il Progetto

Con un finanziamento comunitario di 1,8 Milioni di Euro (pari a metà del valore dell'costo complessivo dell'intero progetto), ODIN ha coinvolto quattordici diversi partner in sei nazioni europee: Germania, Grecia, Inghilterra, Irlanda, Italia e Norvegia (Figura 1).

Il coordinamento del team di Sviluppatori, Fornitori di Servizi e Operatori di telefonia mobile è stato di TCI dal punto di vista organizzativo e di MESTOR dal punto di vista tecnologico. Coordinare un progetto di queste dimensioni, con un team di sviluppo ed utenti in diverse nazioni europee è un compito abbastanza complesso. Perché un Progetto Europeo abbia successo è infatti necessario che gli obiettivi vengano appieno centrati in una "dimensione europea", che i prodotti sviluppati siano facilmente utilizzabili ed apprezzati dalle diverse nazioni e che possano essere sfruttati, una volta finito il Progetto, indipendentemente da vincoli di lingue, piattaforme, strutture di dati. Un Progetto Europeo di ricerca e svilup-

po tecnologico, quindi, ha sempre a che fare con il problema dell'Integrazione, da quella degli utenti (italiani e norvegesi hanno diverse esigenze e necessitano di diversi servizi) a quella di piattaforme hardware e software. Gli obiettivi di ODIN erano quelli di creare una piattaforma per la fruizione di contenuti geografici e non su terminali mobili contando sulla possibilità di localizzare la posizione degli utenti. Location Based Services, quindi, forniti dagli operatori di telefonia (o, come vedremo, anche attraverso altri mezzi), personalizzabili dagli utenti, che rispettino le esigenze di fornitori di servizi pubblici (comuni, province, amministrazioni, enti per la tutela del territorio etc.) e le problematiche di integrazione di diverse fonti di dati.

Una Piattaforma Software, quindi, in grado di fornire su un terminale mobile (un telefono, un palmare) informazioni relative al posto in cui l'utente si trova, facendo (anche) uso di mappe. Quali informazioni:

- I musei più interessanti, per i turisti
- I ristoranti più buoni ed economici;
- Ma anche...
  - Il parcheggio più vicino
  - Il Bancomat più vicino
  - La caserma dei Carabinieri di zona
- Ed, in generale tutte le informazioni che possono essere posizionate sul territorio ed essere utili per:
  - Turisti: hotel, ristoranti, percorsi culturali, ...
  - Cittadini: ospedali, forze pubbliche, municipi, ...
  - Privati: clienti, magazzini, distributori, ...

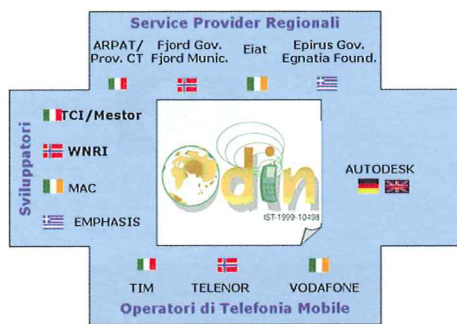


Fig.1 - I maggiori partner di ODIN.



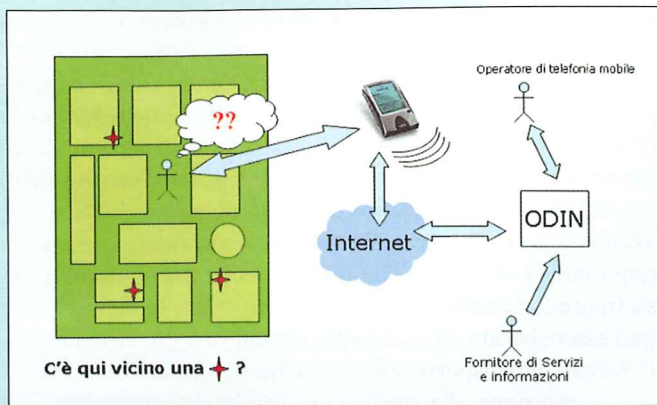


Fig. 2 - Cosa c'è, di mio interesse, vicino a me?

- Enti: cabine elettriche, fonti d'inquinamento, ...
- Tutti: parcheggi, metrò

ODIN risponde alla domanda schematizzata in Figura 2: c'è qui vicino una "Stella"?

### Le scelte effettuate

In un panorama variegato come quello Europeo, fatto di molti fornitori di servizi, dotati, tanto dal punto di vista software che hardware di piattaforme differenti, ODIN ha cercato di adattarsi proponendo una soluzione orizzontale, in grado di consentire tanto ai partner del Progetto, che a futuri fornitori di servizi, di pubblicare i propri servizi senza stravolgere le proprie basi di dati ed i propri sistemi.

Una prima scelta importante è stata quella di adottare i servizi Web per consentire la pubblicazione dei dati evitando anche la necessità di adeguare i sistemi di sicurezza (firewall etc.) alle esigenze del progetto. Tramite i servizi WEB è possibile pubblicare dati in formato XML attraverso la porta 80, generalmente dedicata al protocollo HTTP. Come si vedrà nel seguito, il componente concettuale che pubblica i servizi è il "Service". ODIN consente di avere un illimitato numero di Service ognuno dei quali corrisponde ad un layer di informazioni geografiche (e relative informazioni tabellari) disponibili presso un fornitore di servizi. Dal lato opposto a chi offre i servizi ci sono gli utilizzatori. Il trend tecnologico attuale ha confermato le scelte che il Progetto ha effettuato già nel 2000: sviluppare su protocollo TCP/IP, non concentrandosi su un particolare subset (come WAP), in modo da sfruttare le informazioni su qualunque terminale dotato di un Browser Internet. Anche in questo caso XML è massicciamente utilizzato, in modo da poter disporre della stessa informazione e di adattare, dinamicamente, alle caratteristiche fisiche del client (dimensione dello schermo, capacità elaborative) lo stesso contenuto. Un'altra scelta premiata dalla lentezza nell'evoluzione della connettività mobile è stata quella di sfruttare le capacità dei moderni computer palmari (simili, oggi, ai PC di un paio di anni fa) sviluppando due diversi sistemi per la fruizione del contenuto geografico: una, basata su Internet explorer che necessita della connettività ad Internet e della presenza di segnale, ed una seconda, basata su Autodesk Onsite view, che consente, una volta scaricata una mappa, una semplice interazione con la stessa anche in assenza di segnale. Il contenuto geografico, definito in ODIN "Clipped Content" è schematizzato in Figura 3.

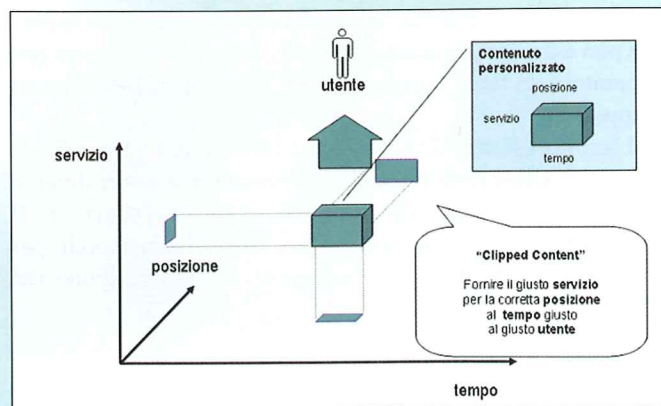


Fig. 3 - Il "Clipped Content" di ODIN.

### L'architettura di base

Al fine di distribuire il Clipped Content è stata sviluppata un'architettura che è schematizzata, concettualmente, in Figura 4.

L'architettura è basata, lato server, su una serie di componenti distribuiti, sviluppati come Web Services, su piattaforma Microsoft .NET. XML è utilizzato per l'interscambio di messaggi SOAP. Lo schema architetturale della soluzione prevede diversi componenti distribuiti e comunicanti tra loro attraverso Internet.

Il Client corrisponde al device mobile con il quale l'utente accede al sistema. Il client può essere un Pocket PC o un qualunque dispositivo dotato di un Internet browser (un Palm, un computer tradizionale, un telefono cellulare di ultima generazione). Nel caso di un PocketPC l'utente ha la facoltà di scegliere la modalità preferita di navigazione delle mappe. Attraverso l'uso di Autodesk Liteview e Autodesk OnSite Enterprise infatti le stesse mappe sono disponibili in due versioni. La versione Liteview prevede che ogni operazione dell'utente (zoom, pan, etc.) generi una nuova istruzione sul server che si occuperà di ricreare la mappa ed inviarla al client. La versione OnSite prevede l'installazione del plug-in OnSite View sul device. In questo caso la mappa viene inviata al client in un formato che consente una efficace navigazione in locale, senza ricorrere continuamente al server. L'approccio selezionato lascia libero l'utente che può selezionare la modalità che meglio si adatta alle proprie esigenze.

L'Agent è il Web Server che fornisce i servizi ai client. Nell'Agent sono salvati i profili degli utenti e risiedono i componenti Liteview e OnSite Enterprise. L'Agent tratta i messaggi e le mappe provenienti, in formato XML, dal Service Manager. L'Agent si occupa di presentare i dati al client in funzione del client collegato, sfruttando appieno le potenzialità della coppia XML-XSL. I Service sono i repository dei servizi. Questi servizi vengono pubblicati direttamente dai Service Providers regionali sul Broker, che funge da punto di raccolta di tutti i servizi e funziona con le stesse modalità previste dal nuovo standard UDDI. I Servizi sono layer di informazioni che vengono mantenuti presso il creatore degli stessi, che dovrà semplicemente pubblicare questi layer come Web Services. Il vantaggio di questo approccio è molteplice: non è necessario installare presso l'utente finale alcun software GIS e tutto il servizio può essere espletato in modalità ASP. Il Locator contiene tutte le funzioni che consentono all'utente



di indicare la propria posizione sul territorio, funzione questa che può essere espletata in vari modi, dalla localizzazione dell'operatore di telefonia mobile, al GPS all'autolocalizzazione su mappa.

I fornitori di servizi mantengono i **Service**. L'utente finale utilizza il **Client**. Il resto dei componenti è generalmente mantenuto dal Wireless Application Service Provider. Il **Locator** si interfaccia all'operatore di telefonia mobile per consentire, come nel caso norvegese, la localizzazione del client.

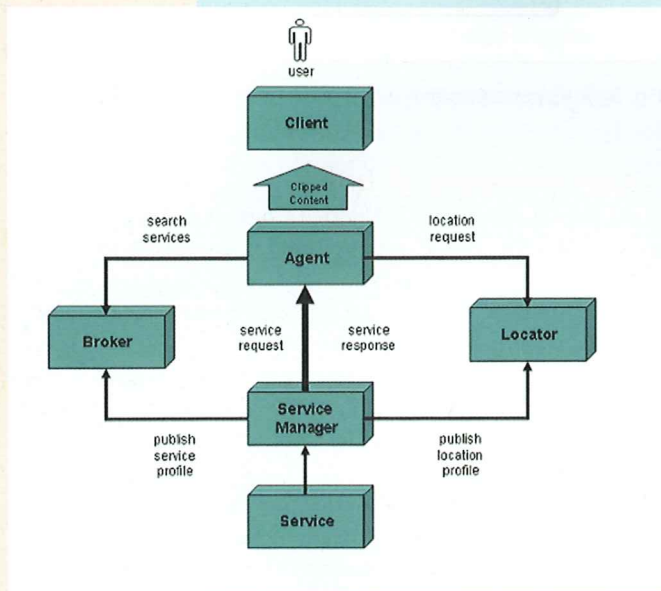


Fig. 4 - L'architettura concettuale di ODIN.

Le informazioni digitalizzate, vengono direttamente mantenute dai vari fornitori di servizi. Se, ad esempio, un Comune volesse rendere disponibili le informazioni presenti nella sua base di dati geografica, dovrebbe pubblicare i vari layers come differenti servizi web (senza quindi stravolgere i propri sistemi informativi o il formato con cui i propri dati sono memorizzati) e registrare sul Broker di ODIN la tipologia di servizio pubblicata (con una descrizione basata sulla tassonomia standard). Il WASP (come, in Italia, MESTOR) che mantiene la piattaforma (**Agent, Broker, Locator e Service Manager**) si occuperà di autorizzare la pubblicazione e fornirà, con Agent, il punto di accesso per il Client. I vantaggi dell'approccio sono evidenti: la base geografica (le mappe di base, le eventuali immagini satellitari) vengono mantenute dal Service Manager. Il fornitore di servizi pubblicherà layer (di punti, forme, etc) continuando a mantenere il servizio dentro la propria struttura, ad aggiornarlo e a potenziarlo con i propri Sistemi Informativi. Questo è reso possibile dai Web Service e dalla struttura orientata a XML di Mapguide 6.

La localizzazione dell'utente, e quindi il trasferimento del relativo "Clipped Content" può avvenire in vario modo a seconda dell'esigenza dell'utente finale o del Fornitore di Servizi, ed in relazione alla precisione di localizzazione desiderata. Se certi servizi richiedono grande accuratezza ed uso di GPS (ODIN ha realizzato l'integrazione di GPS e computer Palmari lato client), non è altrettanto necessario nel caso, ad esempio di servizi turistici, dove un'indicazione di massima della posizione

dell'utente può avvenire (come nel caso norvegese) sfruttando Location Services dell'operatore di telefonia mobile.

Dal punto di vista Hardware bisogna distinguere i vari componenti. I vari **Service** si integrano generalmente nella intranet del Fornitore di servizi. Essi hanno bisogno di alcuni servizi web (forniti, nella loro definizione, in formato WSDL dal WASP) e devono essere basati su piattaforma Microsoft Windows 2000 Server o .Net Server. Resta chiaro che questo requirement serve solo alla pubblicazione delle informazioni su Internet, mentre tutto il backend disponibile presso l'Ente può essere basato su qualunque piattaforma e/o sistema GIS. Il Service può disporre, all'occorrenza di Autodesk Mapguide, ma, in relazione alla tipologia di servizi da pubblicare, può anche essere sprovvisto di un Web-GIS server: un qualunque SQL server (geografico o non) è comunque richiesto. Il WASP deve disporre di una serie di macchine basate su Microsoft Windows 2000 Server, di Microsoft SQL Server e di Mapguide 6 Server, unitamente a Onsite Enterprise, Liteview e DAT. Il Client ha un qualunque Internet Microbrowser e, nel caso voglia utilizzare mappe che risiedono fisicamente su di esso, Autodesk Onsite view. Tutte le mappe che vengono fruite sul Client sono calibrate per ottenere rapidi tempi di caricamento anche su connettività GSM: i benefici apportati dal nascente UMTS consentiranno una maggiore velocità di interazione con le mappe, ben fruibili anche oggi.

Sulla base della piattaforma sono state sviluppate una serie di applicazioni dimostrative, come una soluzione per il censimento di punti sul territorio applicato alla problematica delle microdiscariche (cliente: Provincia Regionale di Catania): maggiori informazioni all'indirizzo [www.mestor.com](http://www.mestor.com).

#### Autori

DR. MASSIMO CRISTALDI  
MESTOR  
Via G. Simili 14 - 95129 - CATANIA  
095-7463532 - Fax 095-7461899  
[m.cristaldi@mestor.com](mailto:m.cristaldi@mestor.com)  
[www.mestor.com](http://www.mestor.com)

ING. UBERTO DELPRATO  
TCI - Tardito Costruzioni e Impianti  
Via Leofreni, 6 - 00131 ROMA  
06-41001320 - 06-41001300  
[u.delprato@tcinet.it](mailto:u.delprato@tcinet.it)  
[www.tcinet.it](http://www.tcinet.it)

*Uberto Delprato e Massimo Cristaldi, Project Manager e Technical Manager del Progetto Europeo ODIN (Geographic Distributed Information Tools and Services for the Mobile Information Society - IST-1999-1049), assieme alle rispettive aziende, lavorano da circa cinque anni sulle problematiche di integrazione di fonti di informazioni GIS e sulla presentazione di queste su piattaforme tradizionali e mobili. Impegnati su vari fronti, tra cui altri progetti EU ed ESA, hanno portato con successo a termine ODIN e sono concentrati, allo stato attuale, sull'exploitation del Progetto presso Enti Pubblici ed Aziende.*