CATASTO DEGLI IMPIANTI RADIOELETTRICI PER TELECOMUNICAZIONI: UN NUOVO APPROCCIO PER LA COMUNICAZIONE DEI DATI

A. Bampo, M. Battistutta, S. Caschi, L. Fragiacomo, C. Montefusco,
M. Moretuzzo, M. Telesca, L. Tramontin
Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente del Friuli Venezia Giulia

RIASSUNTO

In ambito ambientale la comunicazione dei dati riveste quasi la medesima importanza dell'acquisizione stessa, in quanto i dati acquisiti contribuiscono alla descrizione dello stato dell'ambiente verificandone la qualità e fornendo informazioni utili anche per pianificazioni urbanistiche e territoriali.
La diffusione delle informazioni deve prevedere diversi livelli di approfondimento in relazione al destinatario del dato: popolazione, società privata o amministrazione pubblica.
Nell'ambito delle radiazioni non ionizzanti ARPA FVG ha riscontrato una crescente preoccupazione rispetto al tema dell'esposizione alle radiofrequenze, preoccupazione motivata, principalmente, dai continui potenziamenti e riconfigurazioni degli impianti di telefonia mobile. La richiesta di informazioni ha reso pertanto opportuno costruire uno strumento di rapida e immediata fruizione delle informazioni relative al *Catasto regionale degli impianti radioelettrici per le telecomunicazioni* che consta di quasi 25000 misure di campo elettrico e circa 3500 impianti per le telecomunicazioni diffusi sul territorio regionale.
L'accesso ai dati, basato sulla localizzazione geografica delle misure e degli impianti sulle mappe di Google, risulta quindi di agevole fruizione per il pubblico.
La possibilità di accedere ai dati direttamente dal sito ARPA, nata per soddisfare l'esigenze di informazione del pubblico, ha determinato l'opportunità di utilizzare il medesimo strumento per fornire informazioni agli enti pubblici e ai gestori con conseguente miglioramento del flusso informativo e minor aggravio per i tecnici ARPA: accedendo alle aree riservate, infatti, enti pubblici e gestori possono aggiornare in tempo reale le informazioni sugli impianti e le misure e conoscere lo stato delle pratiche.
È allo studio la realizzazione di uno strumento analogo per le emissioni a bassa frequenza dovute alle infrastrutture per il trasporto dell'energia elettrica.

DESCRIZIONE

La Regione Friuli Venezia Giulia già nel 2000 con la L.R. 2/2000 ha istituito il Catasto Regionale delle sorgenti fisse degli impianti radioelettrici per telecomunicazioni e radiotelevisivi con potenza superiore ai 5 W affidandone la realizzazione ad ARPA, ciò al fine di pervenire alla conoscenza, con alto grado di aggiornamento, della situazione degli impianti installati sul territorio regionale utile sia per scopi amministrativi e normativi, sia per la stima dei livelli dei campi elettromagnetici, sia per la valutazione delle condizioni di esposizione della popolazione.
A partire dal 2000 i dati relativi agli impianti radioelettrici presenti sul territorio regionale vengono quotidianamente aggiornati su un apposito database. I dati disponibili sono sia amministrativi (gestore, comune, indirizzo, coordinate) che tecnici (numero celle, direzione di puntamento, frequenza, altezza dal suolo, potenza, guadagno, polarizzazione, tilt meccanico ed elettrico, tipo d'antenna, diagrammi di irradiazione). In una sezione parallela vengono archiviate le misure di campo elettrico eseguite sul territorio regionale.
Una successiva legge regionale, la LR 28/2004, ha stabilito che il catasto dovesse essere pubblico e consultabile sul sito Internet dell'ARPA; si è quindi provveduto a creare una prima versione "pubblica" consultabile sul sito.

La prima versione del catasto disponibile sul sito, commissionata ad una ditta informatica esterna all'Agenzia e basata su supporto cartografico, risultava di difficile e pesante consultazione sia a causa di un'interfaccia utente non molto intuitiva, che per la lentezza di caricamento del dato; inoltre, essendo stata sviluppata in out-sourcing, non era né facilmente aggiornabile e mantenibile, né personalizzabile per accordarsi alle necessità dell'utenza.
Si è quindi ritenuto di costruire autonomamente un nuovo strumento di consultazione dei dati di catasto degli impianti a radiofrequenza e delle misure ad essi associate, che fosse di agevole consultazione e facilmente adattabile alle richieste dei tecnici e degli utenti esterni.
Dopo un'indagine approfondita, la soluzione giudicata più adeguata è stata quella di utilizzare delle API *(Interfaccia di Programmazione di Applicazione)* che consentissero l'interfacciamento a webgis gestiti esternamente all'Agenzia. Quello che presentava le caratteristiche più soddisfacenti rispetto alle aspettative aziendali è risultato quello fornito da Google. Il webgis di Google è infatti affidabile, stabile, frequentemente aggiornato e gratuito fino ad un elevatissimo numero di accessi quotidiani; inoltre le mappe prodotte sono ormai divenute di utilizzo comune, comparendo su moltissimi siti web e quindi l'uso delle stesse ne risulta enormemente facilitato.
Google è inoltre parte dell'Open Geospatial Consortium (OGC), organizzazione internazionale no-profit che si occupa di definire le specifiche tecniche per i servizi geospaziali e di localizzazione.
Il nuovo sistema di pubblicazione dati è stato realizzato interamente da personale interno all'Agenzia a partire dai primi mesi del 2010 ed è in continuo aggiornamento.
A partire da maggio 2011 la sezione che riporta gli impianti radioelettrici e relative misure è stata resa disponibile in una apposita sezione pubblica del sito web.

Gli impianti sono suddivisi per tipologia (telefonia mobile, radiodiffusione televisiva, radiodiffusione sonora) e sono presenti sia quelli che risultano realizzati che quelli per i quali ARPA ha rilasciato parere favorevole ma di cui non è ancora pervenuta la comunicazione di attivazione (Fig.1). L'utente può quindi visualizzare le informazioni relative alla localizzazione ad alla tipologia degli impianti; è allo studio, compatibilmente con i criteri di riservatezza, la possibilità di ampliare il numero delle informazioni visualizzabili.
Per quanto riguarda le misure di campo elettrico la visualizzazione è suddivisa per anno di esecuzione (a partire dal 2004); in ossequio alla normativa sulla privacy, nell'area pubblica sono disponibili solo le misure effettuate su suolo pubblico.
Per le misure effettuate tramite centraline di monitoraggio in continuo oltre alla localizzazione ed al valore medio, è possibile visualizzare la variazione dei dati dell'intero periodo tramite grafici dinamici (Fig.2).
I dati oltre ad essere visualizzati su mappa possono essere scaricati in vari formati per eventuali elaborazioni (Fig.3).

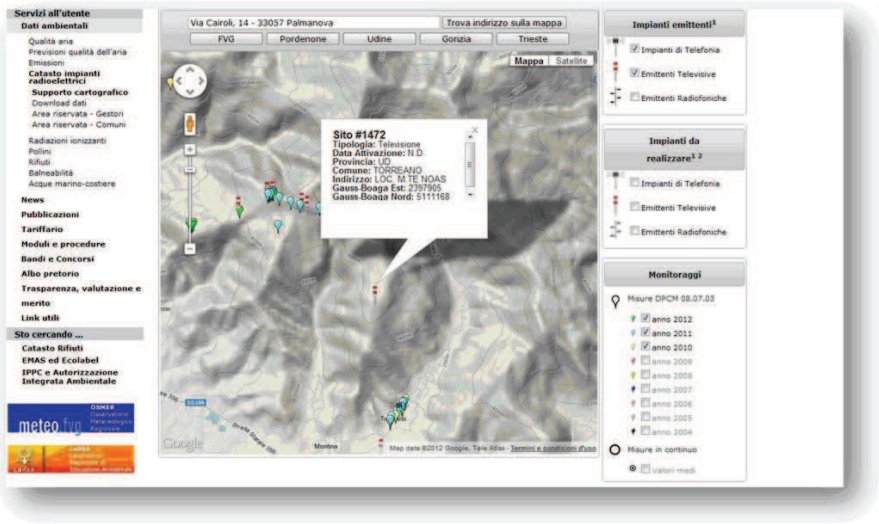

Figura 1 *Visualizzazione su mappa delle misure e degli impianti*

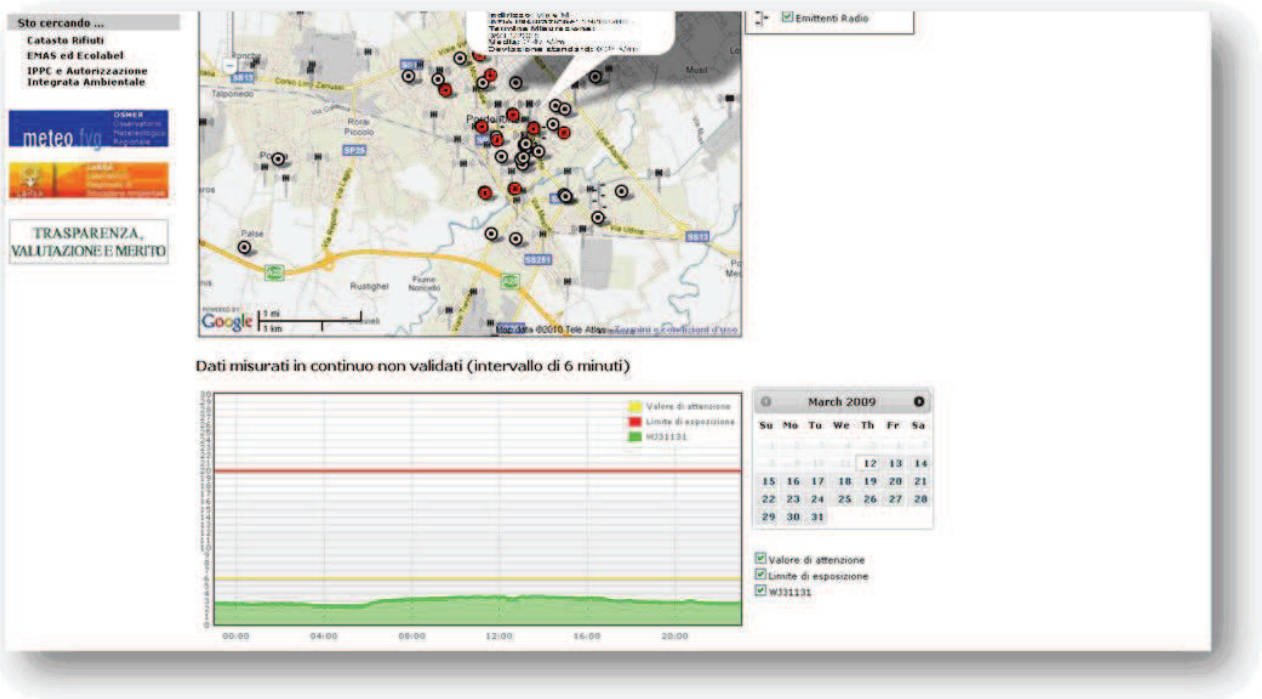

Figura 2 *Rappresentazione di un monitoraggio in continuo tramite centralina. In alto la localizzazione su mappa del punto di misura, sotto il grafico dinamico dell'acquisizione.*

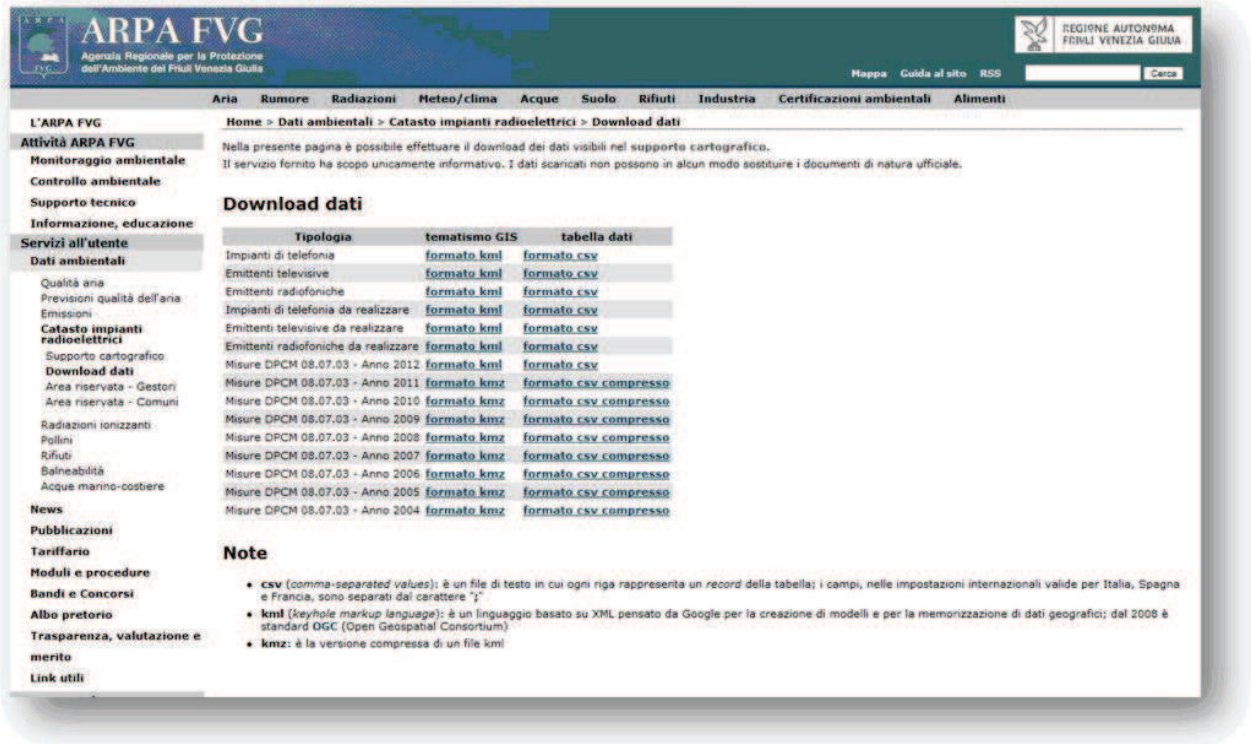

Figura 3 *Download dati – area pubblica*

Come secondo livello di accessibilità sono state create delle aree riservate per i comuni e aziende convenzionate (es. gestori telefonia) con accesso regolato da password (fig.4).
In tale area l'amministrazione locale, diversamente da quanto previsto per il pubblico, può visualizzare e scaricare dal sito i dati tecnici completi degli impianti e tutte le misure localizzate sul proprio territorio senza alcun filtro, mentre, per quanto riguarda i dati esterni al comune, può disporre solamente dei dati pubblici.

I gestori che hanno sottoscritto un protocollo di intesa per la condivisione dei dati possono accedere a tutti i dati tecnici degli impianti della regione (fig.5); per quanto riguarda le misure possono accedere solo ai dati pubblici .

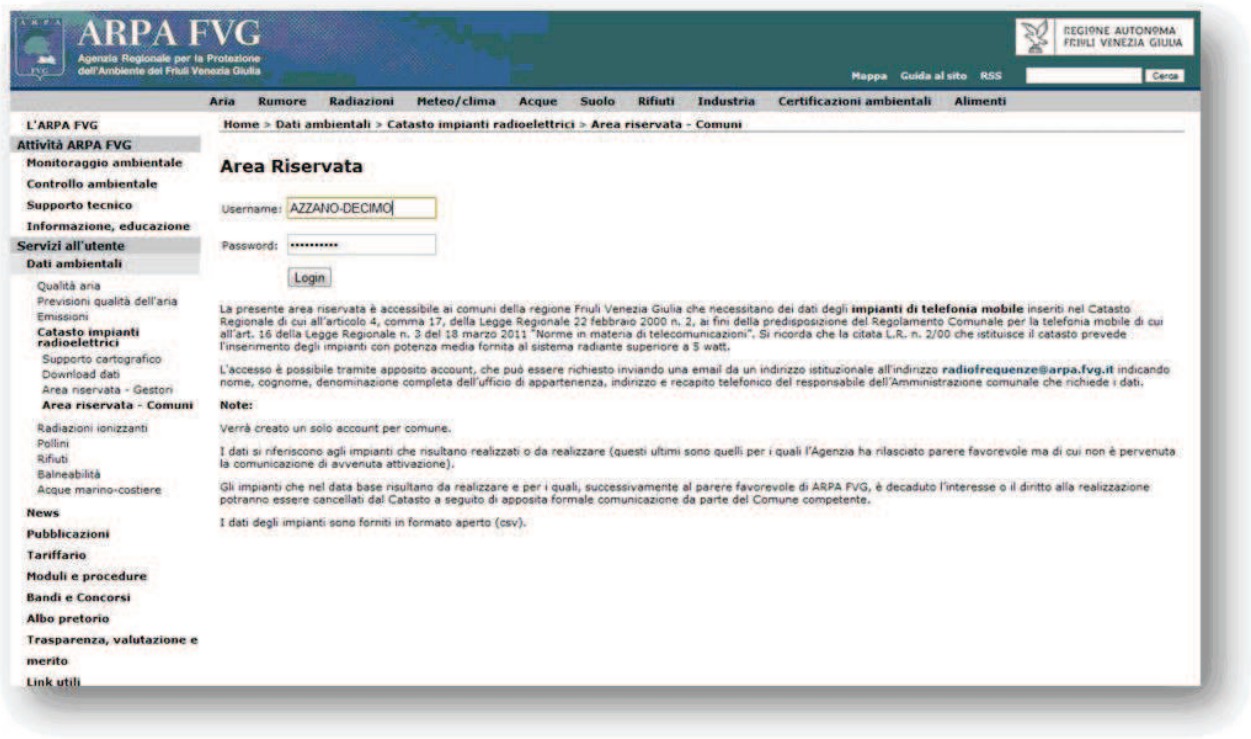

Figura 4 *Accesso riservato ad un Comune*

Fig. 5 *Accesso riservato ad un Gestore*

La rappresentazione su mappe di Google dei dati del catasto permette di inquadrare rapidamente il contesto ambientale in cui sono localizzati gli impianti, ciò risulta molto utile anche ai tecnici ARPA che devono valutare gli impatti sul territorio.
Si è pertanto deciso di estendere tale rappresentazione anche ad altri dati relativi alle radiazioni non ionizzanti: le linee elettriche della Regione e i relativi punti di misura.

La visualizzazione di tali dati (fig.6) attualmente è riservata ai tecnici dell'ARPA che sono chiamati a verificare le istanze per la realizzazione di nuove linee nonché quelle per la progettazione di aree gioco per l'infanzia, di ambienti abitativi, di ambienti scolastici e di luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore in prossimità di linee elettriche esistenti; terminata la fase di sperimentazione e risolte alcune questioni amministrative legate alla gestione dei dati, verrà estesa, nelle medesime modalità del catasto degli impianti radioelettrici, anche alle pubbliche amministrazioni ed alla popolazione.

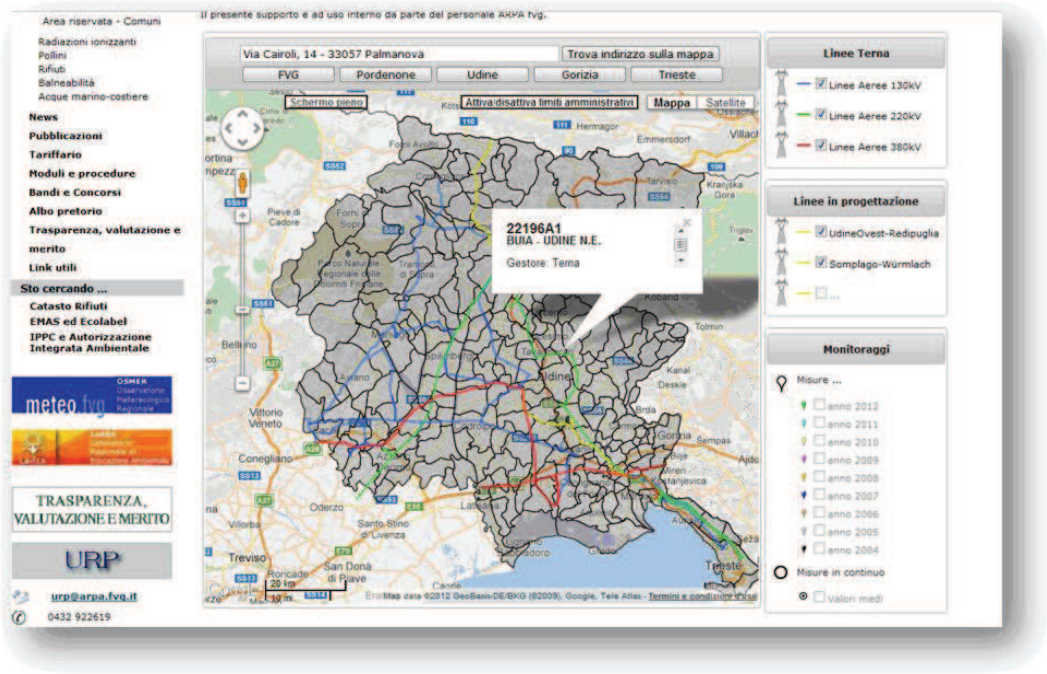

Fig.6 *Rappresentazione delle linee elettriche sul territorio*

I dati del catasto possono inoltre essere visualizzati su smartphone e tablet (fig.7), in quanto forniti in formato aperto compatibile con l'applicativo Google Earth (già disponibile per le piattaforme più comuni). Si ritiene che tale risorsa, che deve essere ancora esplorata, possa facilitare la localizzazione delle sorgenti ed in generale l'attività dei tecnici sul territorio.

Fig. 7 *Visualizzazione delle linee elettriche su tablet*

CONCLUSIONI

La creazione di un interfaccia WEB per i dati dei campi elettromagnetici relativi alle radiofrequenze disponibili presso ARPA, siano essi dati di catasto o dati di misura, consente al pubblico di avere informazioni aggiornate sulla situazione del territorio. Si tratta infatti di uno strumento di grande efficacia per rispondere alle sempre crescenti richieste della popolazione riguardanti l'esposizione ai campi elettromagnetici generati dai numerosi impianti sul territorio. Ogni utente con grande facilità può accedere alle misure e visualizzare i livelli di campo elettrico nell'area dove risiede, controllare la presenza di impianti nelle vicinanze, e valutare la frequenza dei controlli effettuati da ARPA.

Analogamente, l'interfaccia WEB consente a comuni e gestori di disporre di tutte le informazioni necessarie per le proprie esigenze senza l'aggravio, in termini di tempo e di risorse, legate alla produzione di istanze formali.

La facilità di accesso al dato e la possibilità di rappresentarlo su mappa per una migliore localizzazione e inquadramento sul contesto territoriale rivela un'utilità che va oltre la comunicazione del dato all'esterno, e può essere ripensata per agevolare anche l'attività dei tecnici.

Lo strumento deve ancora dimostrare tutte le potenzialità, molte personalizzazioni sono infatti ancora da definire.

BIBLIOGRAFIA

(A) ARPA UMBRIA -Rapporto Tecnico:PROGETTO ELF: CALCOLO DELLE FASCE DI RISPETTO PER GLI ELETTRODOTTI AD ALTA TENSIONE (AT) NEL COMUNE DI GUALDO TADINO settembre 2009

(B) Strappini M.: *La pianificazione territoriale in prossimità di elettrodotti: il SIT di Arpa Umbria*, Atti del V Convegno Agenti fisici : Il controllo degli agenti fisici: ambiente, salute e qualità della vita, Novara, 6-8 giugno 2012.

(C) A.Barellini, G.Giusti, G.Licitra, A.Pinzauti, A.M.Silvi *GeoMap, una proposta per il catasto regionale della Regione Toscana delle sorgenti a radiofrequenza, per la fruibilità anche in mobilità* Atti del V Convegno Agenti fisici : Il controllo degli agenti fisici: ambiente, salute e qualità della vita, Novara, 6-8 giugno 2012.

(D) Comelli M., Colonna N., Giusti G., Siervo B., Bidini L. *La realizzazione di un database di misure di induzione magnetica:il monitoraggio dell'esposizione all'induzione magnetica su scala regionale* Atti del V Convegno Agenti fisici : Il controllo degli agenti fisici: ambiente, salute e qualità della vita, Novara, 6-8 giugno 2012