

# L'INFRASTRUTTURA DI DATI GEOGRAFICI DI TOPONOMASTICA VIARIA GEORIFERITA DELLA PUBBLICA AMMINISTRAZIONE PIEMONTESE

Stefania MANZO (\*), Luigi GARRETTI (\*\*)

(\*) CSI-Piemonte Consorzio per il Sistema Informativo, Direzione Territorio area Trasporti, corso Unione Sovietica  
216 Torino, tel. 011.3168483, fax. 011.3168830, indirizzo e-mail [stefania.manzo@csi.it](mailto:stefania.manzo@csi.it)  
(\*\*) Regione Piemonte, corso Bolzano 44, Torino, [luigi.garretti@regione.piemonte.it](mailto:luigi.garretti@regione.piemonte.it)

## **Riassunto**

Lo Stradario Unico della P.A. Regionale è un progetto pluriennale inserito nel piano di *e-government* della Regione Piemonte e finanziato nell'ambito del Patto di sviluppo del Sistema Piemonte della Direzione Regionale Organizzazione – Pianificazione, Sviluppo e Gestione delle Risorse Umane.

Con il Progetto Stradario, coordinato dal settore Regionale Sistemi Informativi e Informatica e dalla Direzione Pianificazione e Gestione Urbanistica, Settore Sistema Informativo Territoriale, la Regione Piemonte si prefigge la realizzazione di una infrastruttura di dati geografici trasversale a tutta la Pubblica Amministrazione Piemontese, con l'obiettivo di:

- creare, a livello regionale, una base dati ufficiale unica della toponomastica viaria e della numerazione civica, appoggiata alla Carta Tecnica Regionale 1:10.000, che permetta di riferire automaticamente alla cartografia oggetti e fenomeni territoriali sulla base dell'indirizzo;
- diffondere e favorire l'aggiornamento costante della base dati.

Dal 2000 ad oggi il Progetto dello Stradario Unico ha previsto la realizzazione di una infrastruttura di gestione e scambio delle informazioni, appoggiata su un Servizio dedicato di acquisizione, manutenzione ed aggiornamento del dato.

Ad oggi la Regione Piemonte dispone di una base dati proprietaria relativa agli stradari georiferiti di più di 350 Comuni, con la previsione, per la fine del 2005, di coprire tutti i comuni superiori ai 1.000 abitanti, raggiungendo circa il 70% della popolazione residente. Le acquisizioni continuano tutt'ora, con l'obiettivo di raggiungere il completamento dell'intero territorio Regionale. Preziosa fonte di validazione ed aggiornamento viene inoltre dai detentori dei dati, ovvero le Amministrazioni Comunali, che, tramite apposite procedure *on-line* messe a disposizione dall'infrastruttura medesima, possono validare i dati acquisiti e proporre modifiche.

## **Abstract**

*The “Stradario Unico della P.A. Regionale” is a multi-year project included in the e-government plan of the Piedmont Region and is financed in the framework of the Piedmont System Development Pact of the Human Resources Organization – Planning, Development and Management Regional Directorate.*

*With the “Stradario Unico”, co-ordinated by the IT and Information System Regional sector and by the Town and City Planning and Management Directorate, Territorial Information System Sector, the Piedmont Region aims at setting up a geographic data infrastructure transversal to the whole Piedmont Public Administration, whose objectives are:*

- *creating, at regional level, a single official data base of the street toponymy and of street numbers, with the support of the 1:10,000 Regional Technical Map, that would make it possible to make automatic references to object cartography and territorial phenomena on the basis of the address;*
- *disseminating and encouraging the constant update of the data base.*

*From 2000 to today, the Single Road Directory has foreseen the setting up of a management and information exchange infrastructure, supported by a Service which is dedicated to the acquisition, upkeep and update of the data.*

*As of today, the Piedmont Region has a proprietary data base on georeferenced road directories for more than 350 Municipalities, and expects, by the end of 2005, to cover all the municipalities whose population is over 1,000 inhabitants, reaching around 70% of the resident population. The acquisitions are still going on, trying to reach full coverage of the territory of the Region. The institutions providing the data, i.e. the Municipal Administrations, are a precious source of confirmation and update, as, through ad hoc on-line procedures enabled by infrastructure itself, they may validate the acquired data and propose modifications.*

### **Premessa**

Le crescenti esigenze della P.A. in materia di pianificazione territoriale, gestione delle emergenze e valorizzazione del patrimonio informativo hanno determinato, negli ultimi anni, la nascita di nuovi metodi automatici di lavoro, portando l'attenzione sull'opportunità dell'utilizzo di cartografia numerica per la georeferenziazione delle informazioni raccolte. In questo ambito è nato e si è sviluppato, dal 2000 ad oggi, il progetto di realizzazione di una infrastruttura trasversale alla P.A. Piemontese per la standardizzazione e centralizzazione degli archivi di toponomastica comunale georiferita.

### **La georeferenziazione per mezzo di indirizzo**

Georiferire un oggetto per mezzo di indirizzo significa localizzare l'oggetto puntualmente su un supporto cartografico, determinandone la posizione geografica mediante le informazioni relative all'indirizzo associato all'oggetto medesimo.

Per ciascun oggetto devono quindi essere note le informazioni relative al Comune (ed eventuale località) di appartenenza, all'indirizzo (tipo e nome della via in cui è ubicato) ed al numero civico.

Analogamente, la base geografica di riferimento dovrà riportare, collegate al grafo della viabilità (rappresentazione schematica delle strade), le medesime informazioni: per ogni singola asta di cui è formato il grafo (che idealmente possiamo pensare corrispondere ad un isolato) devono essere associate le informazioni relative al nome "ufficiale" della via – Prefisso (es. via, corso, piazza...) e Nome (es. Marco Polo, Re Umberto I....) – ed alla numerazione civica.

L'operazione di georeferenziazione di un punto mediante indirizzo prevede un confronto tra l'indirizzo associato all'oggetto da georiferire e l'elenco degli indirizzi normalizzati (espressi in forma standardizzata) associati alle aste del grafo delle strade presenti nel Comune in cui è collocato l'oggetto medesimo.

Ne consegue che, il riconoscimento automatico di tale corrispondenza è tanto più possibile quanto più l'indirizzo associato all'oggetto è espresso in una forma completa e priva di abbreviazioni.

### **La metodologia seguita per la predisposizione della base dati e l'acquisizione dei dati**

Come già visto in precedenza, la localizzazione sul territorio di oggetti sulla base dell'indirizzo presuppone l'individuazione e l'utilizzo di un metodo condiviso per l'indicazione dell'indirizzo stesso. Il primo passo è stato quindi quello di stabilire uno standard per la memorizzazione degli indirizzi, da utilizzarsi come un riferimento imprescindibile.

Al fine di attribuire un carattere di “univocità” ad un indirizzo, sono state definite delle specifiche di normalizzazione dei possibili nomi assunti da una via, seguendo semplici regole di base, che prevedono di riportare la toponomastica nella forma più completa possibile. Ad esempio:

- eventuali abbreviazioni (es. nomi puntati tipo Via/ A. Moro) devono essere esplicitate e riportate per esteso nella forma “Cognome Nome” (Via/ Moro Aldo); solo in assenza di lettere puntate o di documentazione ufficiale esaustiva le denominazioni possono essere riportate incomplete.
- per strade intitolate a santi, il termine “Santo” deve essere espresso per esteso (Santo, Santa, Sant’), es. Via/ Sant’Andrea (non Via/ S. Andrea); Via/ Santo Stefano (non Via S. Stefano).
- la numerazione che precede il corpo del nome deve essere espressa in lettere, es: Via/ Primo Maggio (non Via/ 1° maggio); Corso/ Undici Febbraio (non C.so XXI Febbraio).

La georeferenziazione implica poi la disponibilità di un adeguato supporto geografico di riferimento per l’area di interesse, cioè una banca dati che esprima in modo unificato gli indirizzi, al fine di costituire una base comune per tutti i sub-sistemi informativi.

Per la Regione Piemonte, la base dati geografica di riferimento è costituita dallo Stradario Unico della P.A. Regionale, nel quale a ciascuna asta di grafo sono state associate le informazioni di toponomastica viaria normalizzate secondo le specifiche descritte in precedenza.

Per quanto riguarda le informazioni relative alla numerazione civica, queste sono state memorizzate, per ciascuna asta di grafo, sotto forma di primo e ultimo numero civico presente sul lato sinistro della strada (rispetto alla direzione di progressione della numerazione civica) e primo e ultimo numero civico presente sul lato destro della strada. L’intervallo dei numeri civici associato all’asta di grafo riporta esclusivamente il civico principale, trascurando pertanto l’informazione relativa al civico secondario, all’interno eccetera. All’atto della georeferenziazione il punto viene posizionato sull’asta di grafo mediante interpolazione tra i civici che identificano l’intervallo di numerazione associato all’asta specifica.

Il grafo di riferimento adottato è quello della Carta Tecnica Regionale 1:10.000. La fonte principale dei dati sono le Amministrazioni Locali. L’attività di acquisizione dei dati, tutt’ora in corso, prevede infatti il reperimento degli elenchi toponomastici e degli eventuali supporti disponibili presso le Amministrazioni Comunali e la verifica e integrazione dei dati di base mediante acquisizione diretta sul campo. I dati così rilevati vengono memorizzati nella base dati e vengono inoltre utilizzati per un eventuale aggiornamento delle geometrie del grafo di base.

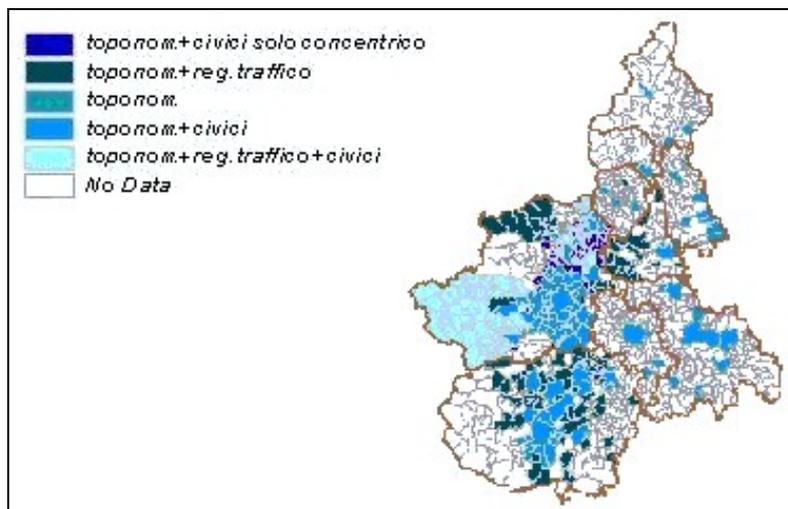
Recentemente sono state inoltre identificate nuove fonti dati (es. foto aeree) e definiti nuovi metodi di lavorazione per il potenziamento del ciclo produttivo e di manutenzione dei dati, consentendo la strutturazione di un vero e proprio presidio dedicato alla manutenzione del grafo dello stradario, con l’obiettivo di garantire un output costante ed aggiornato di dati.

Lo svolgimento di alcune attività di studio, mirate al miglioramento della qualità e dell’adeguatezza delle informazioni oggi gestite ai fini della navigazione sugli stradari, hanno inoltre consentito di identificare e standardizzare nuove informazioni da acquisire (classi di funzionalità delle strade, sensi di marcia) e definire le specifiche per l’aggiornamento delle geometrie nell’ottica della creazione del livello GDF1 del grafo della viabilità regionale.

### **La copertura dei dati disponibili**

Attualmente sono disponibili le informazioni di toponomastica georiferita e di numerazione civica di circa 380 comuni, acquisiti negli anni grazie ad alcune commesse finanziate dalla Direzione Regionale Trasporti, dalla Direzione Regionale Statistica, dalla Provincia di Torino e dal 118. L’ambito territoriale su cui sono state effettuate le acquisizioni è stato determinato sulla base delle priorità specifiche delle direzioni finanziatrici ed è relativo, per lo più, alla copertura dei capoluoghi di Provincia, dell’area metropolitana torinese, delle principali conurbazioni trasportistiche e dei comuni superiori ai 10.000 abitanti.

L'immagine sotto riportata mostra il livello di copertura raggiunto e la tipologia di dati ad oggi disponibili:



*Figura 1- Copertura e tipologia di dati disponibili sul territorio regionale a settembre 2005*

### **L'infrastruttura trasversale offerta**

La Piattaforma dello Stradario Unico è costituita da una infrastruttura orientata a fornire servizi a tutta la Pubblica Amministrazione. L'infrastruttura costituisce la base per il modulo web di consultazione e ricerca indirizzi, incroci e percorsi e per lo strumento, ad accesso riservato da parte delle Amministrazioni locali, per l'aggiornamento dei dati.

L'infrastruttura è inoltre resa disponibile a tutti i Sistemi Informativi della Pubblica Amministrazione che prevedono l'utilizzo di informazioni standardizzate di toponomastica e numerazione civica. La fruizione delle informazioni avviene mediante specifici servizi di accesso alla base dati, operanti su una infrastruttura di cooperazione applicativa. In questo modo la fruizione delle informazioni avviene senza la necessità di un collegamento diretto al DB, a garanzia della salvaguardia di una base dati unica e protetta.

### **I servizi on-line di consultazione ed aggiornamento**

Lo Stradario Unico della Pubblica Amministrazione Regionale mette a disposizione, dal 2001, un software per la consultazione remota degli stradari georiferiti, offrendo funzionalità di ricerca indirizzi, ricerca incroci e calcolo percorsi. Attualmente il servizio di consultazione è pubblicato sulla RUPAR Piemonte (Rete Unitaria della P.A. Regionale Piemontese) e reso disponibile ad accesso libero ai soli funzionari della Pubblica Amministrazione. Dall'anno 2006 il medesimo servizio, rivisto e semplificato per quanto riguarda l'interfaccia grafica, verrà pubblicato su internet in consultazione al cittadino ed alle imprese.



Figura 2 – Interfaccia dell'attuale applicativo di consultazione degli stradari georiferiti

Resteranno invece su rete dedicata alla Pubblica Amministrazione le procedure di verifica ed aggiornamento degli stradari comunali, ad accesso riservato delle Amministrazioni locali. Attraverso apposite procedure web i tecnici Comunali possono infatti consultare lo stradario georiferito di propria competenza ed apportare modifiche e nuovi inserimenti, relativamente ai dati di toponomastica viaria e di numerazione civica associati alle aste di grafo. I dati proposti dai funzionari comunali vengono validati da parte degli operatori del Servizio apposito e messi in linea nella base dati consolidata.

E' attualmente in corso una campagna di promozione e diffusione dell'applicativo realizzato e una prima sperimentazione presso un numero ridotto di Amministrazioni Comunali.

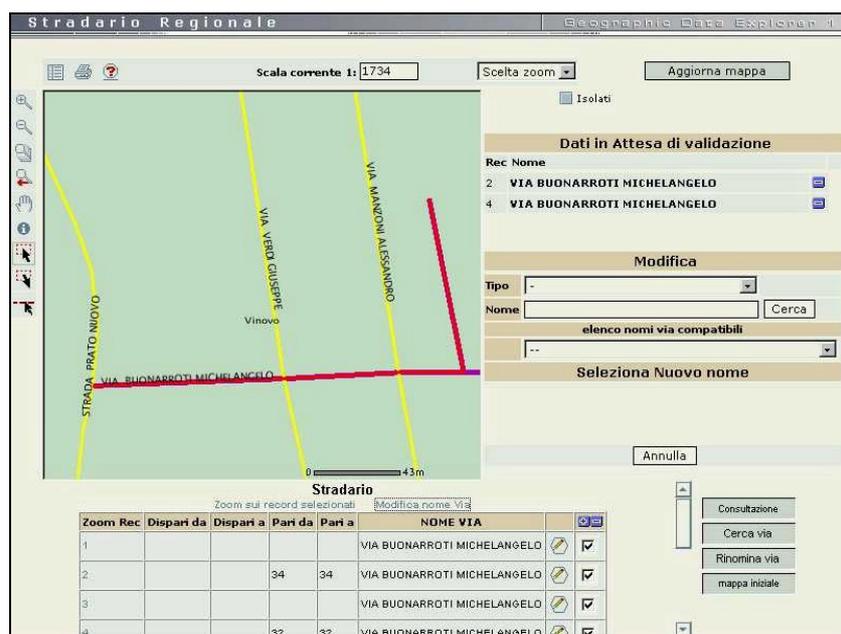


Figura 3 – Procedure di aggiornamento degli stradari georiferiti ad uso dei tecnici comunali

## Opportunità di utilizzo dell'infrastruttura

Le principali opportunità che derivano dall'adozione e dall'utilizzo dell'infrastruttura e dei servizi offerti dallo Stradario Unico fanno riferimento alla condivisione di una base dati unica, a garanzia dello scambio informativo tra gli enti; alla possibilità di utilizzare una infrastruttura già tutt'ora operativa e disponibile, su cui impiantare nuovi servizi; al potenziamento di servizi già esistenti, mediante l'inserimento di funzioni di georeferenziazione tramite indirizzo.

Ad oggi i servizi applicativi offerti dall'infrastruttura dello Stradario Unico vengono utilizzati da circa 25 Sistemi Informativi della Pubblica Amministrazione Piemontese quali, ad esempio, l'Anagrafe delle Attività Economiche Produttive, il Centro di Interscambio Anagrafico, la Guida Multicanale ai punti turistici monumentali, il Patrimonio Terreni, i Progetti di e-gov della Provincia di Torino (i Servizi on-line per l'ambiente, l'Uso del suolo, il Territorio e Catasto).

Negli ultimi anni è inoltre sempre crescente, presso la Pubblica Amministrazione Regionale, l'esigenza di potenziare i servizi esistenti mediante una componente cartografica, su cui georeferire fenomeni di diversa natura, sulla base dell'indirizzo. Citiamo, solo a titolo esemplificativo, alcuni servizi di georeferenziazione realizzati mediante l'utilizzo dell'infrastruttura dello Stradario Unico: il servizio di georeferenziazione delle Attività Economiche Produttive della Regione Piemonte; il servizio di georeferenziazione delle strutture ricettive e dei punti a valenza turistico culturale del portale del turismo "Piemonte Emozioni"; il servizio di georeferenziazione automatica del modulo AtoB Territorio e Catasto, della Provincia di Torino.



Figura 4 – Il servizio di georeferenziazione delle Attività Economiche Produttive



Figura 5 – Il modulo web GIS del portale Piemonte Emozioni