

Il SIT integrato della Comunità Montana Valtellina di Tirano.

Giovanni Di Trapani(*), Franco Guzzetti (**), e Paolo Viskanic (***)

*) Comunità Montana Valtellina di Tirano, Via Maurizio Quadrio 11, I-23037 Tirano (SO), www.cmtirano.so.it, giovanni.ditrapani@cmtirano.so.it

**) Politecnico di Milano - Dipartimento di Ingegneria Idraulica, Ambientale, Infrastrutture Viarie e Rilevamento, Piazza Leonardo da Vinci 32, 20133 Milano, franco.guzzetti@polimi.it

***) R3 GIS srl, via Kravogl 2, I-39012 Merano (BZ), www.r3-gis.com, paolo.viskanic@r3-gis.com

Riassunto

La Comunità Montana Valtellina di Tirano ha realizzato, in convenzione con 10 Comuni del Comprensorio, un Sistema Informativo Sovracomunale che si pone come obiettivo primario la realizzazione di una piattaforma generalizzata per la gestione di tutti i processi degli Enti attraverso una banca dati univoca ed integrata. Il progetto ha visto la realizzazione innanzitutto di una banca dati topografica secondo le specifiche della Regione Lombardia, quindi assieme ad R3 GIS, di un sistema informativo basato su software open source presso la Comunità Montana dove sono residenti tutte le banche dati dei Comuni e la logica per la loro gestione e protezione. L'erogazione dei servizi avviene mediante applicativi fruiti in modalità web dagli operatori dei Comuni e dai cittadini, cioè con il semplice uso di un browser.

Abstract

The Mountain Community of Valtellina Tirano has realised together with 10 member Municipalities an integrated Geographic Information System, with the objective to create a platform to manage all integrated procedures on the basis of one central shared database. The first activity was the creation of a topographic database, following the specifications of the Regione Lombardia. Based on this database, an integrated GIS based on Open Source software was realised in cooperation with R3 GIS, located at the Mountain Community's head office in Tirano. All Municipalities access this shared database through a simple web browser, based on agreed access rules.

Introduzione

La Comunità Montana Valtellina di Tirano, in collaborazione con la Struttura Analisi e Informazioni Territoriali della Regione Lombardia, con il DIIAR del Politecnico di Milano e con la società R3 GIS di Merano, ha attivato un Sistema Informativo Territoriale di valenza sovracomunale integrato con il S.I.T. della Regione Lombardia. Un importante aspetto della banca dati e degli applicativi in uso a Tirano è l'utilizzo di prodotti open source, adattati alle esigenze della Comunità Montana e dei Comuni. Gli applicativi realizzati sulla base di questi software garantiscono il rispetto degli standard dell'Open Geospatial Consortium (OGC). In questo modo in qualsiasi momento la comunità Montana ha il pieno accesso ai propri dati, che potranno essere esportati o utilizzati in altri ambienti senza problemi di conversione, come spesso è accaduto in passato con formati dati proprietari.

Implementazione

Un aspetto importante di cui si è tenuto conto nella realizzazione del Progetto di Tirano è il rispetto delle norme internazionali e locali che garantiscono una standardizzazione dei dati;

- Per la realizzazione del DB Topografico sono state applicate le specifiche della Regione Lombardia.
- Inoltre per gli applicativi ci si è appoggiati agli standard definiti a livello internazionale dall'Open Geospatial Consortium, che garantiscono l'interoperabilità e l'interscambiabilità dei dati.

Il progetto ha visto la realizzazione di un centro sistema presso la Comunità Montana dove sono residenti tutte le banche dati dei Comuni e la logica per la loro gestione e protezione. L'erogazione dei servizi avviene mediante applicativi fruiti in modalità web dagli operatori dei Comuni e dai cittadini, cioè con il semplice uso di un browser.

Nell'ambito di tale progetto, in collaborazione con la Struttura Analisi e Informazioni Territoriali della Regione Lombardia, La Comunità Montana ha attivato un Sistema Informativo Territoriale di valenza sovracomunale integrato con il S.I.T. della Regione Lombardia.

Per l'attivazione di tale servizio è stato necessario disporre di un sistema di banche dati territoriali, aggiornate e congruenti tra loro. In tale ottica negli ultimi anni la Comunità Montana, in collaborazione con la DIAR del Politecnico di Milano, ha realizzato:

- il database topografico mediante stereo restituzione alla scala 1:2.000 delle aree di fondovalle e urbanizzate e alla scala 1:10.000 della restante parte di territorio;
- la digitalizzazione delle mappe catastali e il rilievo dei punti fiduciali in ambito urbanizzato;
- la mosaicatura delle mappe catastali sul db topografico;
- la digitalizzazione dei PRG, tutti predisposti su base catastale, e la loro trasposizione su base aerofotogrammetrica ;
- il rilievo delle reti tecnologiche del sottosuolo (acquedotti e fognature) e strutturazione dei dati in formato DB topografico;

Il Sistema Informativo Territoriale, di accesso pubblico alle amministrazioni, alle imprese e ai cittadini all'indirizzo www.cmtirano.so.it, consente di visionare ed interrogare alcuni tematismi della banca dati territoriale (limiti amministrativi, ortofoto, db topografico, mosaico informatizzato degli strumenti urbanistici, vincoli, mappe catastali) e di scaricare la documentazione cartografica in formato pdf, tif, ecw o dwg. Le Amministrazioni pubbliche hanno inoltre accesso riservato a specifici moduli webgis di consultazione, gestione ed aggiornamento delle proprie banche dati territoriali (PRG, PGT, DB Topografico, Stradario, ecc).

Un importante aspetto della banca dati e degli applicativi in uso a Tirano è l'utilizzo di prodotti open source, adattati alle esigenze della Comunità Montana e dei Comuni. Gli applicativi realizzati sulla base di questi software garantiscono il rispetto degli standard dell' Open Geospatial Consortium (OGC), che sono fundamentalmente standard aperti, e molto ben documentati. In questo modo in qualsiasi momento la comunità Montana ha il pieno accesso ai propri dati, che potranno essere esportati o utilizzati in altri ambienti senza problemi di conversione, come spesso è accaduto in passato con formati dati proprietari.

Il fulcro di tutto il sistema operativo è il geodatabase basato su Postgres e sul modulo spaziale PostGIS. Tutti i dati territoriali sono salvati all'interno di questa banca dati, sia per la parte di attributi, che per la parte geometrica. Oltre che contenere i dati, PostGIS offre anche una moltitudine di funzioni spaziali, che essendo disponibili direttamente nella banca dati non devono essere separatamente programmate negli applicativi client. Essendo una banca dati, PostGIS permette di utilizzare tutte quelle funzioni tipiche di banche dati relazionali, per l'accesso controllato ai dati, il back-up, i trigger automatici, le view che raggruppano più dati, ecc.

Importante è l'interfacciamento di tutti questi applicativi diversi con la banca dati, che grazie al rispetto degli standard OGC permette di agire su un'unica banca dati da parte della Comunità Montana, dei singoli Comuni o del pubblico e tecnici esterni (figura 1).

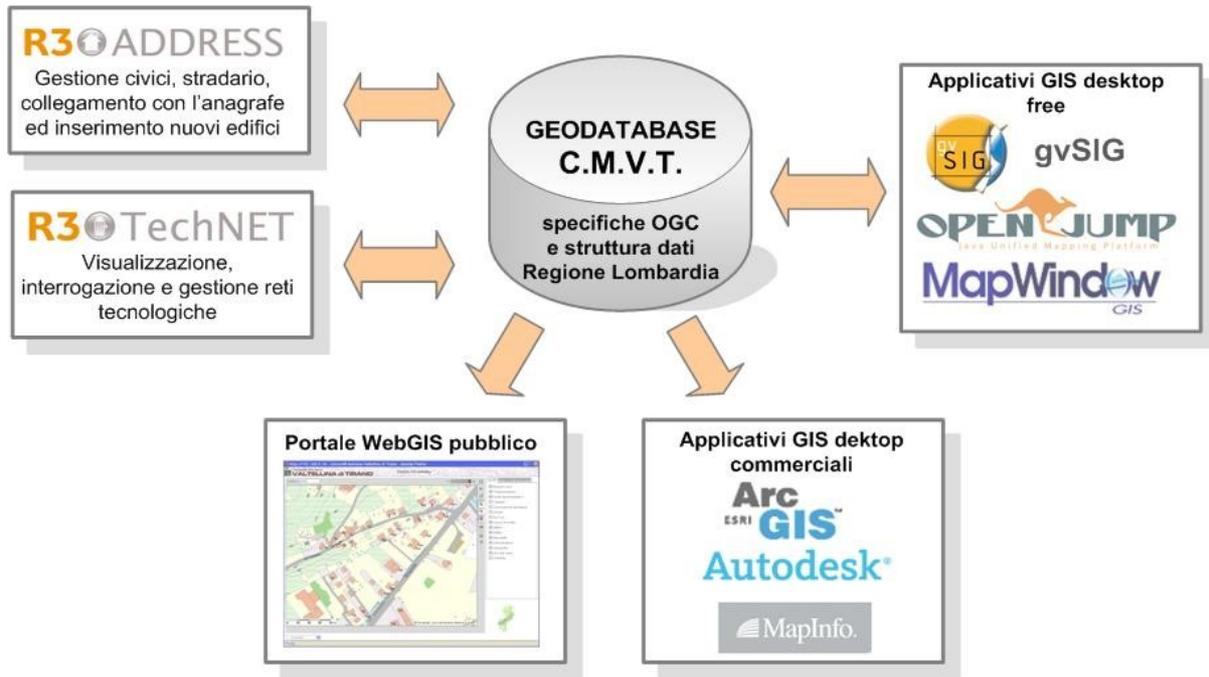


Figura 1: la banca dati PostGIS è aggiornata tramite applicativi semplici ed intuitivi via Web o software GIS desktop open source. Contemporaneamente è possibile accedere ai dati tramite il portale pubblico o con applicativi commerciali quali AutoCAD e ArcGIS.

Al geodatabase centrale è possibile accedere sia con applicativi desktop direttamente, che con applicativi Web tramite Mapserver e software specifici che consentono la consultazione e l'aggiornamento continuo dei dati da parte dei diversi comuni.

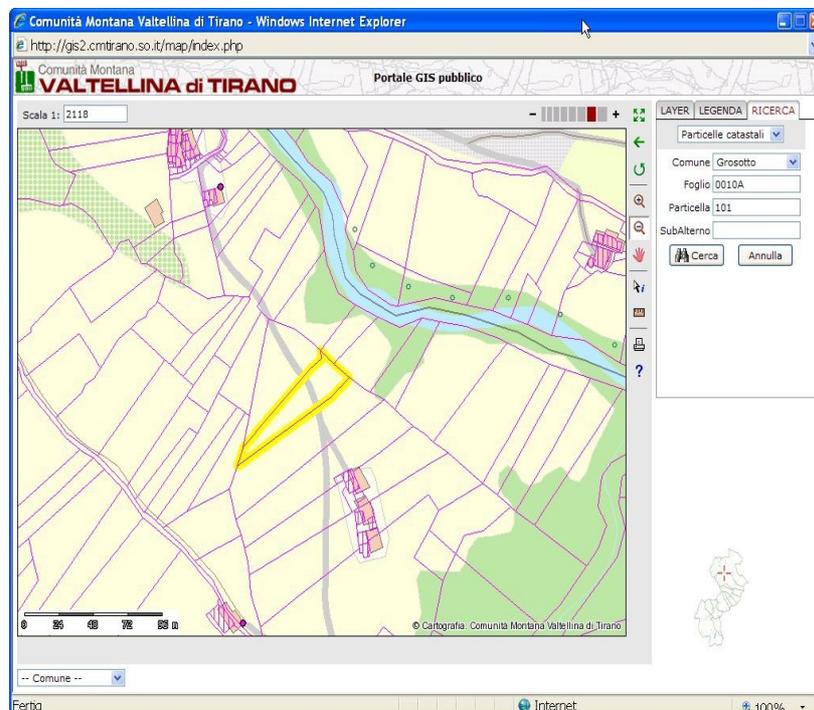


Fig. 2: il portale pubblico consente l'interrogazione, la ricerca, il download e la stampa dei dati.

La struttura della banca dati prevede tabelle separate per ciascun comune, che però vengono raggruppate in view geografiche che contengono tutta la Comunità Montana. Il vantaggio è che i Comuni agiscono ciascuno sulle proprie tabelle, aggiornando tramite gli applicativi WebGIS i

propri dati, e contemporaneamente gli stessi dati vengono utilizzati per il WebGIS pubblico, l'applicativo per le reti tecnologiche, o tramite lo standard WMS vengono visualizzati all'interno di software GIS e CAD già in uso nel Comune.

Il collegamento del DB Topografico all'anagrafe

Un aspetto importante ai fini della pianificazione per un ente pubblico è il collegamento dei residenti al territorio. Questo collegamento viene fatto tramite il numero civico, che fa parte dei dati rilevati nel DB Topografico e contemporaneamente è anche una delle informazioni contenute nell'anagrafe. Essendo il dato altamente variabile è importante prevedere fin dall'inizio strumenti che consentano un aggiornamento continuo delle strade e dei civici in cartografia, in modo da garantire l'allineamento con la banca dati dell'anagrafe.

Il software **R3 Address** ha permesso di dotare tutti i comuni della Valtellina di un'interfaccia semplice ed intuitiva per interrogare i numeri civici, inserire i nuovi numeri per garantire l'allineamento con l'anagrafe, inserire nuovi edifici e gestire la toponomastica. L'applicativo è basato su tecnologia Web, è installato sul server centrale della Comunità Montana, e permette agli utenti di accedere senza la necessità di installazioni locali ma semplicemente con un browser Web. Una gestione utenti a gruppi permette di configurare per ogni utente il tipo di dati che può vedere e modificare. Tutte le variazioni fatte tramite l'applicativo R3 Address confluiscono direttamente sulla banca dati centrale e sono immediatamente disponibili per tutti gli altri utenti che accedono via Web o con altri applicativi agli stessi dati.

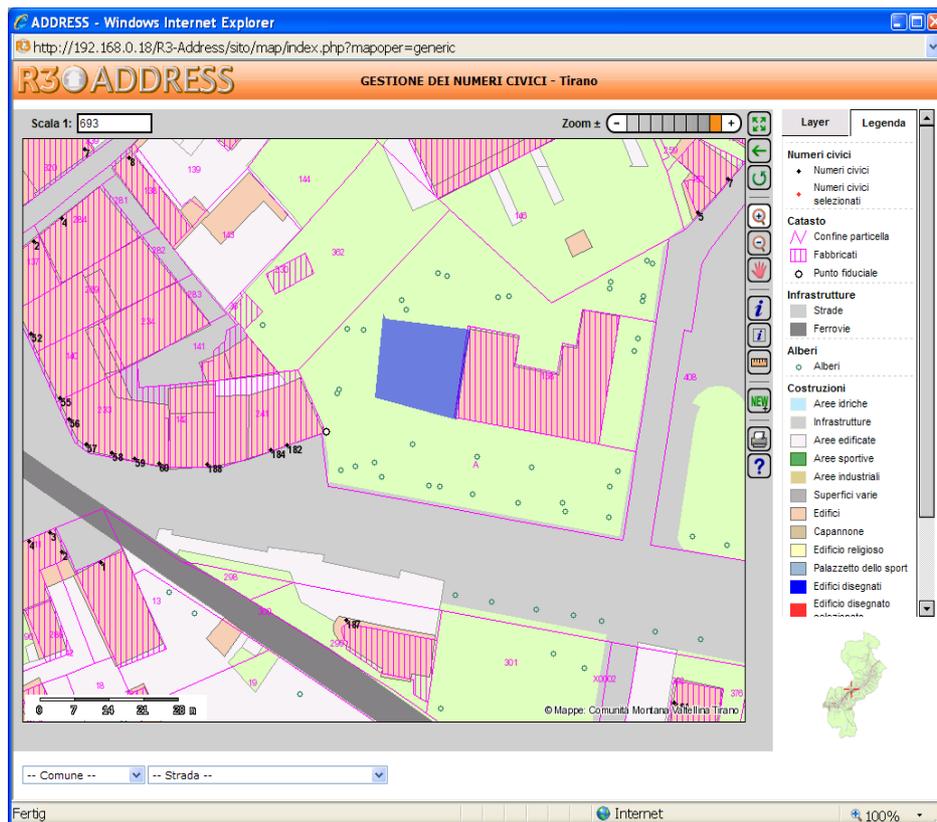


Fig. 3: La schermata di mappa dell'applicativo R3 Address, consente oltre la gestione della numerazione civica e dello stradario anche l'inserimento di nuovi edifici (vedi edificio azzurro al centro).

Le reti tecnologiche

Il software **R3 TechNet** consente di visualizzare ed interrogare i dati delle reti tecnologiche da parte degli utenti dei comuni abilitati. Il principale aspetto di cui si è tenuto conto per la realizzazione dell'applicativo sono:

- la semplicità ed intuitività d'uso
- il rispetto delle specifiche della regione Lombardia per il rilievo delle reti tecnologiche
- una gestione utenti che consente di attivare differenti funzionalità a seconda del tipo di utenti
- la possibilità di utilizzo tramite un semplice browser internet, senza la necessità di plugin aggiuntivi o di software installati localmente sulla postazione dell'utente.

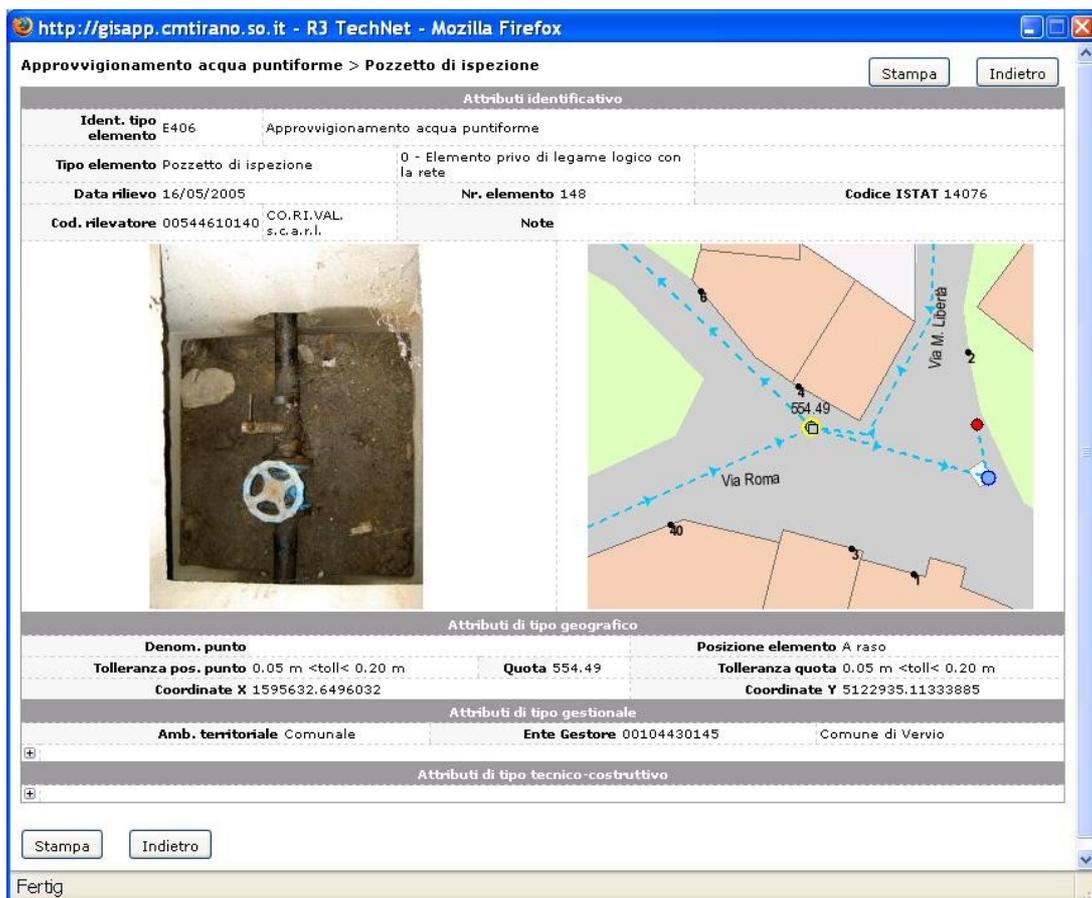


Figura 4: la schermata di dettaglio degli elementi puntuali della rete di approvvigionamento.

Il software rispetta le “Specifiche Tecniche per il rilievo e la mappatura delle reti tecnologiche” redatte dalla Regione Lombardia. Per ogni elemento è possibile visualizzare una scheda (figura 4) nella quale sono riportate tutte le informazioni previste dal capitolato, oltre ad alcune informazioni calcolate dal software, quali per i tratti lineari il dislivello di un elemento o la pendenza, o per un elemento puntuale le coordinate geografiche.

Inoltre dalla finestra di mappa è possibile consultare la planimetria, visualizzare separatamente le varie reti, sovrapporre le stesse ai vari strati cartografici e catastali, misurare distanze, ecc. Tramite una semplice ricerca per comune e via si visualizzano le reti che interessano quel tratto di strada.

È importante notare come alcune informazioni contenute nell'applicativo vengono gestite tramite altri applicativi, ma essendo la banca dati unica, queste informazioni sono sempre allineate. Per esempio i numeri civici e la toponomastica vengono aggiornati tramite un applicativo, R3 Address, che è sincronizzato con l'anagrafe. Ogni qual volta un nuovo numero civico viene inserito in Anagrafe, l'applicativo R3 Address lo rileva e segnala all'operatore la necessità di indicare la posizione del nuovo civico. Una volta aggiornata la posizione il civico diviene disponibile per tutti gli utenti, anche sugli altri applicativi o sull'interfaccia pubblica, garantendo di fatto una sincronizzazione automatica dei dati.

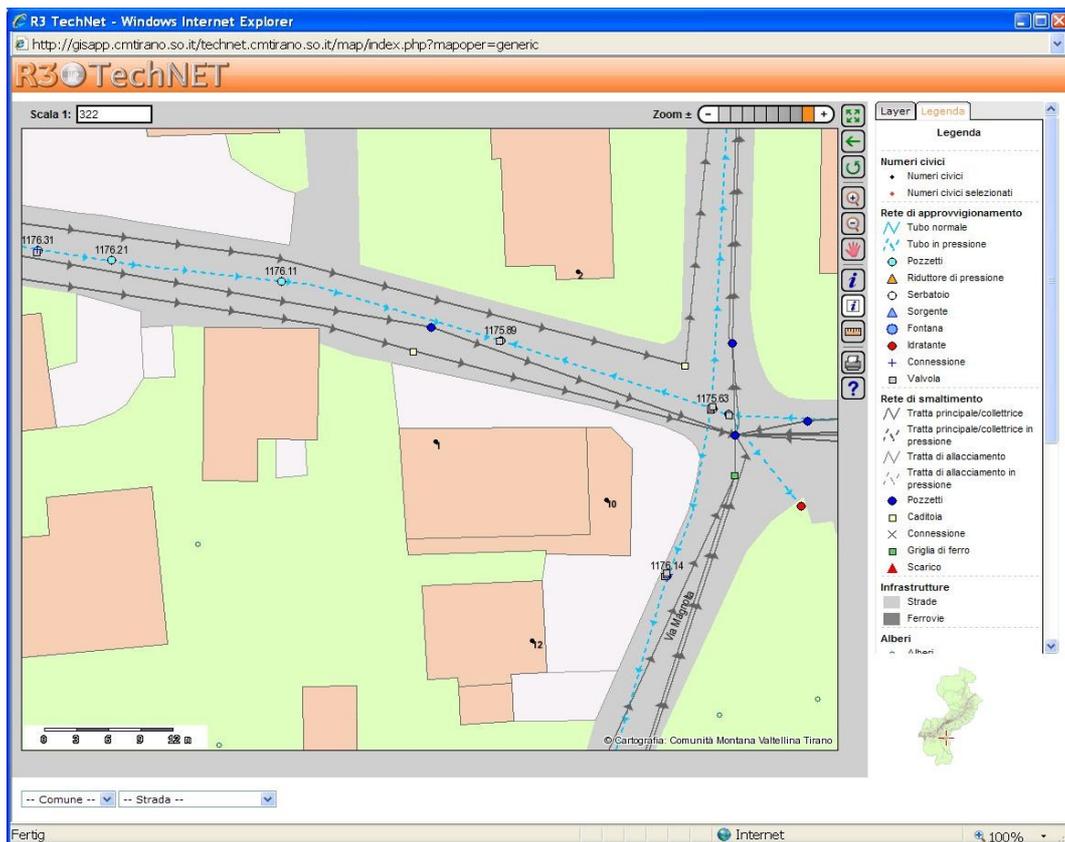


Fig. 5: l'interfaccia di mappa dell'applicativo R3 Technet.

L'integrazione con i dati desktop

Uno standard importante definito dall'OGC riguarda la pubblicazione di servizi WebGIS. Tramite lo standard WMS (Web Map Service) è possibile pubblicare i dati contenuti nel geodatabase con una legenda per la rappresentazione, ed integrarli in altre applicazioni. Lo standard WMS è supportato dai principali software GIS e CAD e quindi utilizzando questo formato il database topografico e le reti tecnologiche possono essere visualizzati assieme ad altri dati negli applicativi desktop già in uso presso i comuni (vedi anche figura 1).

Un altro modo per accedere direttamente alla banca dati e oltre che visualizzare anche modificare i dati geografici è tramite applicativi GIS desktop open source. Tra i vari applicativi disponibili, la Comunità Montana ha deciso di utilizzare gvSIG, un progetto internazionale open source con un numero di utenti crescente anche in Italia. Tramite questo prodotto si può da un lato visualizzare la cartografia utilizzando lo standard WMS, piuttosto che accedere direttamente ai dati contenuti nella banca dati PostGIS ed eventualmente modificarli, oppure caricare dati locali in vari formati. Inoltre gvSIG supporta un'ampia varietà di formati dati, tra i quali anche servizi di mappaggio ArcIMS, dati CAD in formato DWG e DXF, banche dati Oracle Spatial, ecc.