

L'IGM per la realizzazione di un GIS nell'area governativa per i XX Giochi Olimpici Invernali di Torino 2006

Carlo COLELLA (*), Giuseppe SABATINO (**)

Istituto Geografico Militare

(*) vcete@geomil.esercito.difesa.it (**) casezdb250@geomil.esercito.difesa.it

Riassunto

Il GIS realizzato dall'IGM in area governativa è lo strumento per gestire i dati cartografici sia georeferenziati che non, presenti nell'area interessata dall'evento olimpico **per i XX Giochi Olimpici Invernali di Torino 2006**. Il prodotto finale, sviluppato specificatamente per utilizzo nel settore sicurezza, è finalizzato ad una omogeneizzazione dei dati geospaziali per la realizzazione sia di cartografia tematica che di database cartografici specifici.

Abstract

The GIS realized by IGMI in the Governative Area is the instrument to manage geographic data – either geocoded or not – covering the area of Torino 2006 XX Olympic Winter Games. The final product, specifically developed for security branch, is aimed to an homogenisation of geospatial data for the realization both of thematic cartography and of specific cartographic databases.

1. Premessa

L'informazione geografica ha assunto un ruolo insostituibile per la gestione di temi legati al territorio ed all'attuazione dei relativi interventi e costituisce il riferimento per una corretta e razionale pianificazione in sito.

La crescente complessità delle relative problematiche è legata indissolubilmente alla sperimentazione d'approcci innovativi nella gestione delle strutture proprie d'ogni organizzazione; analogamente vengono effettuate nuove ricerche nell'utilizzo di strumenti di supporto alle decisioni per dare accesso e diffusione a vari tipi di informazioni.

I Sistemi Informativi Geografici (GIS), in particolare, hanno dimostrato di essere un valido strumento operativo, anche riguardo al fatto che la "territorializzazione" dell'informazione permette di relazionare tra loro dati, geografici e non, molto diversi tra loro come contenuto e provenienza. L'utilizzo di questi strumenti permette di gestire organicamente i dati geografici, di valutare nel loro insieme aspetti complessi, di interpretare le distribuzioni spaziali dei risultati d'azioni operate sul territorio, di studiare i temi strategici per l'assetto locale e l'impatto delle politiche di settore; si rende indispensabile, inoltre, per le attività d'analisi e di studio propedeutiche al controllo e prevenzione d'eventi di specifico interesse per la protezione civile.

Il singolo sistema informativo geografico può avere in sé le potenzialità per relazionarsi con i sistemi già presenti e con quelli che saranno attivati in futuro; in questa ottica si può immaginare la

Pertanto, i Sistemi Informativi Geografici devono essere considerati degli strumenti operativi non solo al servizio del “sistema della Pubblica Amministrazione”, comprendendo in tale ambito tutti gli Enti che operano a livello istituzionale, ma anche a supporto di quei soggetti che hanno la necessità di aver accesso, per la propria attività, alle informazioni territoriali di interesse.

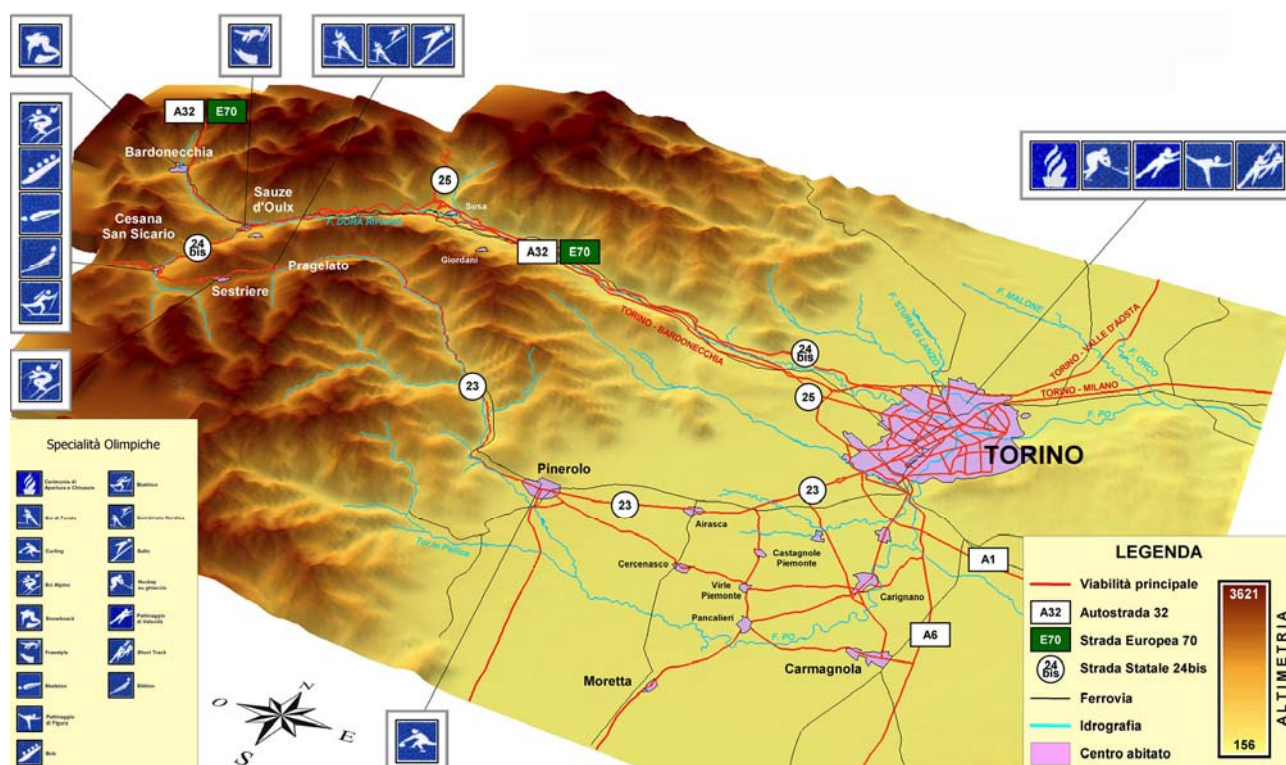


Figura 1 – Elaborazione 3D area olimpica di Torino 2006

2. Scelte tecniche e documentazione

Il lavoro d'analisi, terminato nel giugno 2004, ha permesso di rilevare i contenuti necessari della banca dati nella loro forma più completa, al fine di poter rivestire un ruolo strategico per il dettaglio cartografico; sono stati inoltre definiti i requisiti tecnici e gli strumenti applicativi dei software GIS,

indispensabili per un'impostazione indirizzata a coprire le esigenze d'elaborazione e gestione della banca dati. A queste esigenze e agli obiettivi realistici, fissati fin dalle fasi iniziali e dopo meglio definiti nel corso dello sviluppo lineare del progetto, si sono volute dare risposte concrete in un processo di continua verifica sia della compatibilità tra il patrimonio tecnico preesistente e un più moderno approccio al problema della gestione di dati geospaziali, sia dell'impiego di sistemi innovativi, che hanno caratterizzato in questi ultimi anni il lavoro dell'IGM.

Dalle scelte di programma compiute, dall'analisi del pregresso e da un approfondito confronto con le esigenze dell'utente finale, sono scaturiti approfondimenti e considerazioni operative che hanno influenzato anche in maniera significativa le attività successive, tra queste possiamo evidenziare:

- acquisire dalla Regione Piemonte la carta numerica (1991-1999) alla scala 1:10.000 (CTRN), da intendere come base di riferimento del GIS, aggiornandola parzialmente ed in modo speditivo, prevedendo contestualmente strumenti e/o servizi in grado di assicurare una attualizzazione efficiente;
- integrare il sistema cartografico e la base informativa con i principali contesti applicativi legati alla gestione dei materiali ed alla pianificazione degli interventi di aggiornamento in sito, realizzando delle macroaree sul Comune di Torino e i siti montani;
- ricorrere all'acquisizione ed integrazione di informazioni estratte da immagini aerofotogrammetriche e/o satellitari per effettuare fotointerpretazioni e comparazioni spaziotemporali in periodi differenti;
- modellare le superfici planoaltimetriche con modelli altimetrici del terreno provenienti da metodologie differenti e con precisioni proporzionate all'informazione da estrarre: in particolare, integrare i modelli estratti da rilevamenti aerofotogrammetrici esistenti, sia con prodotti provenienti dallo shuttle con radar sintetici come l'SRTM (precisione 20 metri) o da aereo con l'interferometria come l'IFSAR (precisione al metro), sia con prodotti di elevata precisione con radar d'aereo come il LIDAR (precisione centimetrica) per aree urbane (Fig. 2);

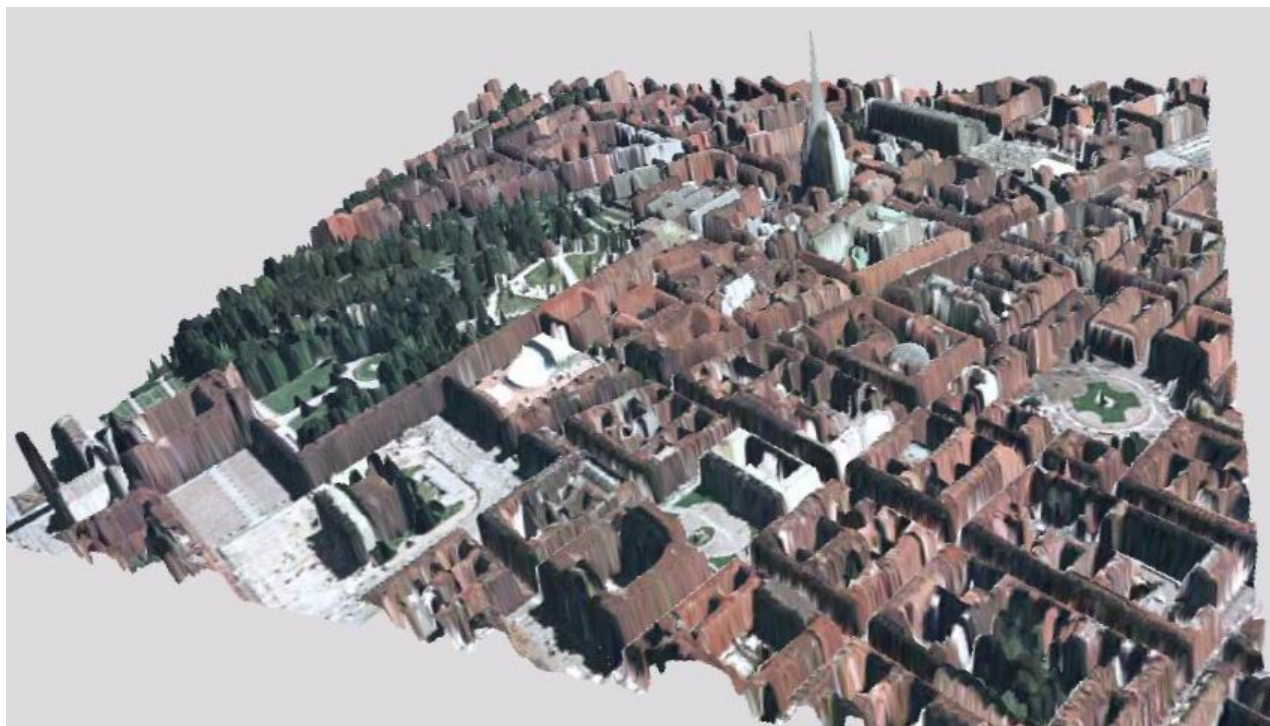


Figura 2 - Visione 3D, ortofoto colori con DTM da LIDAR - particolare del centro di Torino

- utilizzare famiglie di applicativi software per la gestione sia della cartografia sia delle basi dati in formati non proprietari provenienti dai differenti Enti, come: Comune di Torino e Caselle

Torinese, Gruppo Torinese Trasporti, Azienda Elettrica Municipalizzata, Società Metropolitana Acque Torino, Società Azionaria Gestione Aeroporto Torino, Società Italiana Traforo Autostradale Frejus, Rete Ferroviaria Italiana, Compagnia Generale Riprese aeree, National Geospatial-Intelligence Agency (USA), Centro Informazioni Geotopografiche Aeronautiche, Agenzia Regionale Prevenzione e Ambiente del Piemonte, ENEL, Torino Organising Committee XX Olympic Winter Games, ecc.

Le successive esigenze dal team di progetto sono state rivolte all'individuazione di possibili verticalizzazioni tematiche (progettazione, gestione, integrazione, ecc.), classiche degli ambiti GIS (Fig. 3), e al ricorso a standard per la normalizzazione della codifica dei particolari acquisiti e delle metodologie di trattazione basate su modelli internazionali aperti e adattabili (protocolli condivisi, formati neutri, ecc.).



Figura 3 – Sovrapposizione verticale, ortofoto colori con DB 10K e progetto stazione metro - particolare della Stazione Porta Nuova di Torino

Gli standard presi a riferimento per la codifica, rimandano all'intesa GIS tra Stato, Regioni ed Enti Locali, che si ricollega a differenti programmi internazionali come: il DIGEST (Digital Geographic Standard), l'INSPIRE (Infrastructure of Spatial In the European Community) e l'OGC (OpenGIS Consortium).

3. La struttura dati

La struttura dati del GISTOR'06 dell'IGM (Fig. 4) prevede un'interazione diretta tra una molteplice provenienza di geoinformazioni, e comunque, l'ossatura su cui si impenna il GISTOR'06 è il "Database Cartografico 10K". Quest'ultimo, è stato realizzato ricavandolo direttamente dalla Carta Tecnica Regionale Numerica al 10.000 della Regione Piemonte, mediante le modifiche necessarie a trasformare questa cartografia da formato CAD con attributi grafici (livello, spessore, colore, etc.), a geodatabase di tipo GIS idonea per analisi ed interrogazioni spaziali.

Il DB 10K copre in maniera uniforme tutta l'area interessata dagli eventi olimpici, che si estende dall'area urbana ed extraurbana di Torino (comprensiva dell'aeroporto di Caselle) e di Pinerolo fino ai rilievi montani della Val di Susa e Val Chisone. La struttura del DB10K derivata è completamente nuova per classificazione, congruenza geometrica, attribuzione, aggiornamento ed integrazione dei particolari topografici.

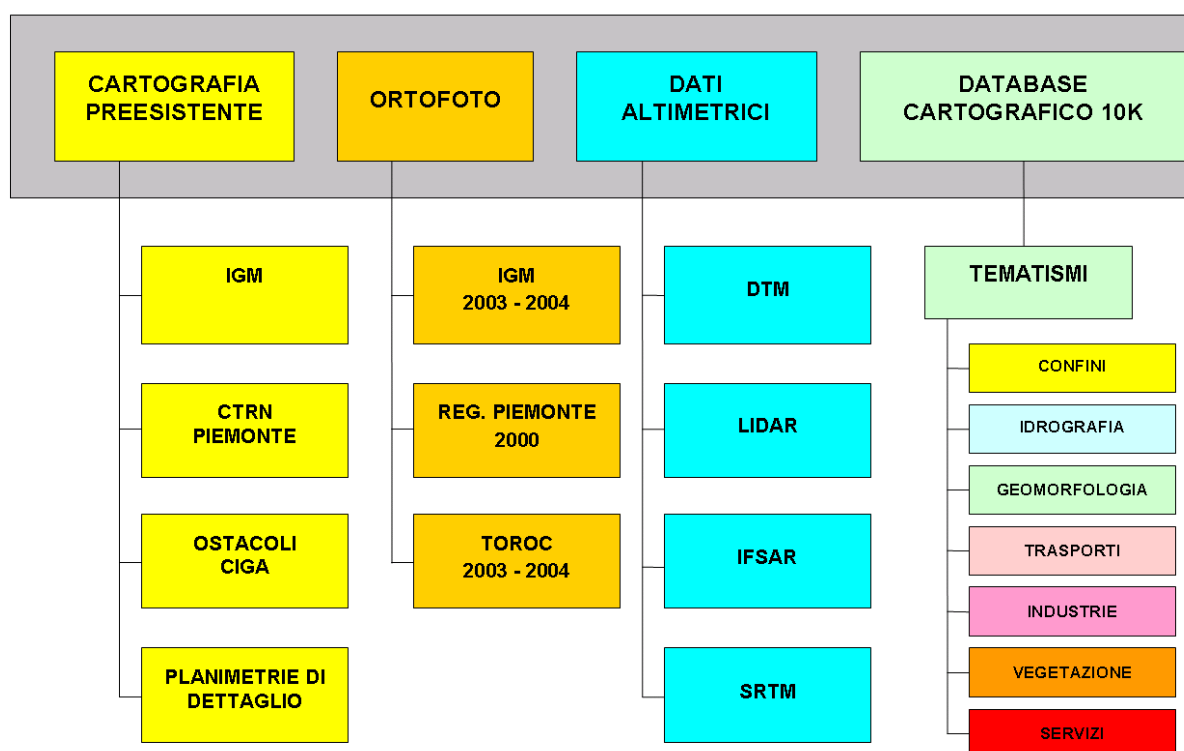


Figura 4 - Struttura dati GISTOR'06

E' importante sottolineare che uno degli obiettivi prefissati era che questo Database contenesse la maggiore quantità possibile di informazioni desunte dagli altri strati di riferimento, tutto questo al fine di creare un unico serbatoio per le interrogazioni ed evitare la dispersione delle informazioni.

L'obiettivo di ottenere un database per la gestione degli eventi sul territorio (sicurezza, trasporti, protezione civile, ecc.) ha determinato la struttura del GIS, che in ordine di priorità, doveva soddisfare i seguenti requisiti:

- necessità di seguire gli standard internazionali in materia di struttura del dato;
- priorità di analisi sugli strati informativi relativi alla viabilità, agli edifici e all'idrografia;
- opportunità di analisi separata per quanto riguarda il 3D;
- fattibilità di essere impiegato presso diversi enti governativi, sia in ambito nazionale che internazionale;
- possibilità di essere riutilizzato all'interno del normale processo produttivo dell'IGM.

4. Conclusioni

L'attività svolta dall'Istituto Geografico Militare per la realizzazione del Progetto GISTOR'06 è stata intensa ed ha coinvolto diversi settori al proprio interno.

Sono state interessate varie professionalità ed in alcuni casi si sono dovuti superare schemi mentali ormai acquisiti dal personale, abituato a lavorare secondo una metodologia ormai standardizzata e consolidata nel tempo.

E' stato un esperimento molto importante che ha coinvolto, forse per la prima volta in Italia, un numero così considerevole di Enti, pubblici e privati, produttori di cartografia, che hanno condiviso fin dall'inizio gli obiettivi del progetto con una rara lungimiranza sulle possibili ricadute di cui avrebbero beneficiato tutti i fruitori del Data Base.

Il GISTOR'06 non è un progetto fine a se stesso e certamente sarà replicato ogni qualvolta la Nazione avrà l'esigenza di disporre di un tale supporto; le basi metodologiche e l'esperienza maturata all'interno dell'Istituto sulla acquisizione, validazione, omogeneizzazione ed elaborazione di dati geospaziali di diversa natura e provenienza rappresentano ormai un patrimonio indissolubile (Fig. 5).

Il consenso ricevuto, sia in ambito nazionale sia internazionale, per le scelte tecniche operate, i risultati conseguiti, per il prodotto realizzato e per le possibili applicazioni in diversi settori di controllo/gestione del territorio, non ultima quella della sicurezza, oggi giorno di particolare rilevanza, ripagano dell'impegno profuso dall'IGM e rendono palese il fatto che l'Istituto è ormai pronto a soddisfare, con l'ausilio delle più moderne tecnologie, tutte le esigenze geotopocartografiche di cui la Nazione ha bisogno adempiendo, oggi come in passato, allo scopo per cui è stato creato nel lontano 1861.

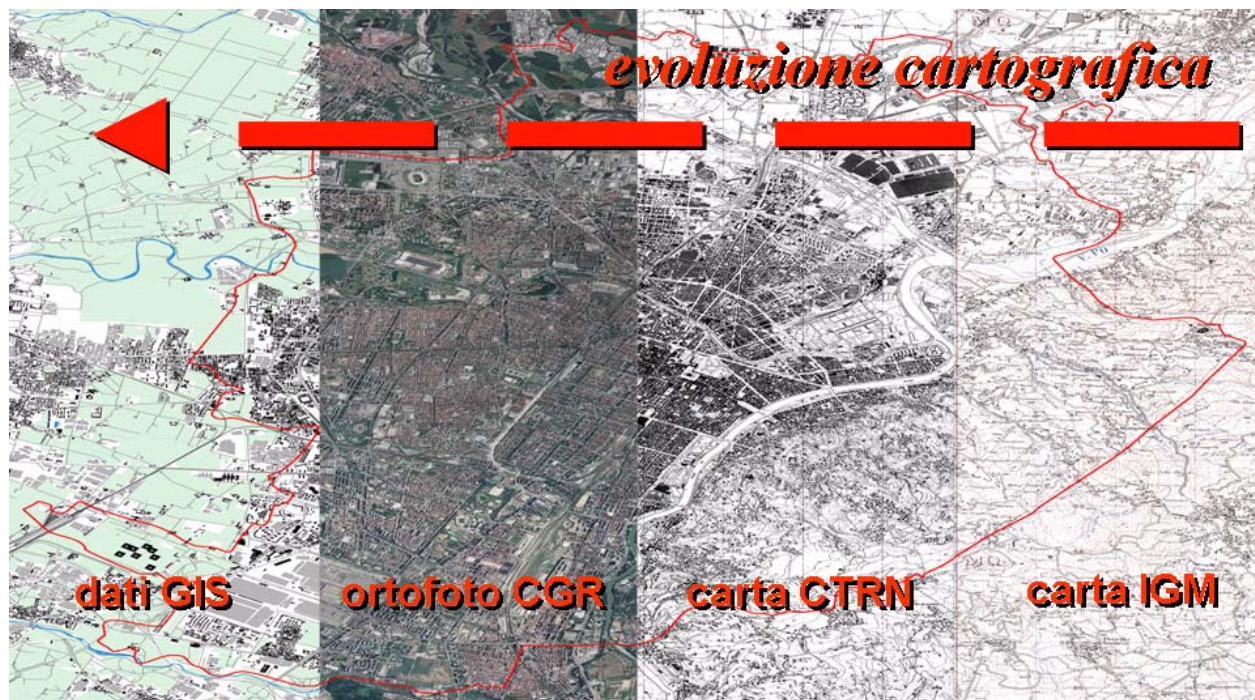


Figura 5 - Passaggio del dato da cartografia a DB 10K