

# GIS per ricostruire



## Le truppe Alpine nella Campagna di Russia

di P. Plini, V. De Santis e R. Salvatori

**L**a ricerca condotta è il risultato di una interazione tra due unità operative CNR e rappresenta una proposta per una nuova chiave di lettura di dati e della cartografia storica attraverso i metodi informatici più moderni ed attuali. Attraverso l'analisi e lo studio di testi e carte relativi alla Campagna di Russia è stata operata una ricostruzione dinamica degli eventi in una prospettiva alternativa rispetto alle classiche testimonianze scritte o alle rappresentazioni cartografiche tradizionali. Per raggiungere tale obiettivo ci si è avvalsi della capacità ed abilità gestionale di rappresentazione spaziale consentita dai Sistemi Informativi Geografici.

### INQUADRAMENTO STORICO GEOGRAFICO

Nel 1942 l'Italia partecipò alla spedizione sul fronte orientale inviando dapprima il CSIR-Corpo di Spedizione Italiano in Russia (luglio 1941 - giugno 1942) e successivamente l'ARMIR-Armata Italiana in Russia (luglio 1942 - maggio 1943). Il Corpo d'Armata Alpino, costituito dalle Divisioni Tridentina (II), Julia (III) e Cuneense (IV) e da altre unità di supporto venne inviato in Russia nel mese di luglio 1942 alle dipendenze dell'8ª Armata, alla quale afferiva anche il battaglione alpini sciatori Monte Cervino. Lo sfondamento del fronte e il conseguente tentativo di accerchiamento da parte dell'esercito russo a metà dicembre del 1942 determinò l'inizio del ripiegamento delle unità del Corpo d'Armata Alpino verso occidente. Ebbe così inizio quella che sarebbe stata ricordata come la Ritirata di Russia, una vera e propria avanzata all'indietro verso occidente della durata di oltre due mesi durante i quali vennero sostenuti numerosi combattimenti e vennero percorsi, in condizioni climatiche estreme con punte minime di temperatura prossime ai -45 °C, oltre 300 km. L'inadeguatezza di equipaggiamenti e materiali e la difficoltà nelle comunicazioni furono tra le cause che portarono i reparti alpini a percorrere itinerari diversi e a volte nella direzione errata. A seguito di tali errori le Divisioni Julia e la Cuneense cessarono di esistere come unità organiche e solo alcuni superstiti riuscirono ad aggregarsi alla Divisione Tridentina. Il 26 gennaio 1943 la Tridentina riuscì a uscire dalla sacca dopo la battaglia di Nikolajewka. Da quel momento in poi la marcia proseguì fino a Gomel da dove venne operato il rimpatrio dei superstiti. Il Corpo d'Armata Alpino costituito da circa 57.000 uomini, ebbe tra caduti e dispersi 43.580 perdite. Dei prigionieri catturati dall'esercito russo e internati in 108 campi di prigionia, poco più del 10% riuscirono a tornare in Italia nel periodo compreso tra il 1945 e il 1954.

### METODOLOGIA

#### Fonti dei dati storici

Il lavoro presentato ha un forte carattere interdisciplinare pertanto la metodologia adottata ha tenuto conto sia degli aspetti storici che geografici. I libri di settore utilizzati come fonte di dati storici hanno fornito consistenti informazioni di tipo testuale e, seppur in quantità limitata, di tipo cartografico; il materiale si presentava estremamente eterogeneo. Generalmente, nei testi relativi alla Ritirata di Russia, le vicende militari vengono riportate in maniera discorsiva; trattandosi per la maggior parte di testimonianze dei protagonisti, gli stessi episodi sono presentati sotto diverse prospettive, con riferimenti geografici a volte discordanti o incompleti e con riferimenti di tipo militare anch'essi assai diversi tra loro. E' stato, quindi, considerato opportuno utilizzare più fonti per cercare di giungere ad una ricostruzione oggettiva degli eventi.

#### L'estrapolazione dei dati storici: dal testo al database

L'impegno maggiore nella realizzazione del progetto è consistito nella definizione e quindi nella selezione dei dati da utilizzare per ricostruire i movimenti delle diverse unità militari (divisione, reggimento, battaglione, compagnia, plotone), aventi consistenza numerica da alcune migliaia a poche decine di uomini. E' stato altresì impegnativo il lavoro di conversione del dato da formato testuale a formato numerico e alfanumerico compatibile con il database utilizzato nel progetto GIS. Dai testi, oltre alla già citata cartografia, sono state estratte le informazioni relative a date, località, eventi militari rilevanti, nominativi dei decorati con medaglie d'oro al valore militare, caduti (incompleto e a titolo dimostrativo), campi di prigionia e unità coinvolte negli eventi. Tutti questi dati sono stati

# eventi storici

normalizzati ed archiviati in cinque tabelle incluse in un file mdb.

In un primo momento, il database costituiva un semplice serbatoio di informazioni di tipo storico senza coordinate geografiche, aggiunte successivamente.

## Le immagini telerilevate

La base cartografica del progetto è rappresentata da 5 immagini satellitari Landsat 5 TM relative ad un'area compresa fra Russia ed Ucraina, riprese fra il 1984 e il 1987. Queste immagini rappresentano un compromesso tra la necessità di disporre di una buona risoluzione spaziale e la disponibilità di immagini il più possibile vicine temporalmente agli eventi da rappresentare. Nel selezionare le immagini si è posta particolare attenzione nell'individuazione di riprese relative alla primavera/estate, al fine di ottenere un mosaico che rappresentasse il territorio in maniera omogenea, evitando le difficoltà che la stagione invernale provoca con la sua abbondante copertura nevosa; ciò nonostante è stato necessario sottoporre le immagini ad una serie di elaborazioni che permettessero di rappresentare gli elementi territoriali con lo stesso cromatismo. Come base per il mosaico è stata realizzata una rappresentazione in falso colore (RGB) delle bande dell'infrarosso vicino e del rosso (TMS, TM4, TM3), in cui le aree vegetate compaiono in tonalità di verde, i terreni non vegetati in toni marrone e l'acqua in nero. Le singole immagini sono state sottoposte ad una serie di procedure di enfattizzazione del contrasto fino ad ottenere simile intensità di colori nelle aree di sovrapposizione, senza però perdere dettaglio nella parte restante dell'immagine.

Le immagini così elaborate sono state georiferite e mosaicate.

L'utilizzo delle bande infrarosso ha permesso di enfattizzare le caratteristiche territoriali con particolare attenzione al reticolo idrografico, viario e ferroviario, nonché alla distribuzione dei centri abitati, anche di piccole dimensioni. È stata quindi effettuata la digitalizzazione di tali elementi territoriali per disporre di livelli vettoriali da gestire separatamente. Tali elementi sono risultati infatti essenziali per poter ricondurre al territorio le informazioni cartografiche citate nei testi

consultati ma spazialmente non identificabili perché prive di riferimenti geografici.

Il database è stato, a questo punto, completato con l'informazione geografica mancante al fine di renderlo interoperabile con il GIS.

## L'elaborazione della cartografia

Sono state poi inserite nel progetto GIS le mappe (copie di originali e disegni a mano libera) ricavate dalla bibliografia e dalla sitografia consultata. Carte e disegni storici raccolti avevano come minimo comun denominatore la scarsità di riferimenti geografici, di scale geografiche e proiezioni di riferimento ed erano, per questo, geograficamente poco significative; questo limite è stato superato georeferenziando questo materiale sulle immagini satellitari.

La procedura di georeferenziazione della cartografia raccolta ha costituito una parte rilevante del lavoro, necessaria ed indispensabile per poter consentire la sovrapposizione sulle immagini telerilevate, la sovrapposizione o la mosaicatura tra le diverse carte laddove si presentassero aree comuni, il riconoscimento e il posizionamento di località o di elementi territoriali non individuabili sulle immagini satellitari utilizzate.

È stato evidenziato che alcune località, a volte importanti rispetto al quadro complessivo degli eventi, non erano individuabili sul layer cartografico costituito dalle mappe e dai disegni disponibili ricavati dai testi; si è reso necessario, per queste località, una ricerca dei relativi riferimenti geografici su web in modo da poterli collocare nel progetto, a volte anche al di fuori delle immagini satellitari.

In questa fase è emersa la necessità di omogeneizzare i nomi geografici presenti sulle fonti testuali e cartografiche che si presentavano in lingua russa, in tedesco ed in italiano, con grafie diverse. Ad esempio alla località citata come Voroschilovgrad corrisponde anche la variante grafica Vorosilovgrad, mentre il nome attuale della località è Luhansk. Oltre ad essere una tappa indispensabile per il reperimento dati tramite query nel geodatabase, questo lavoro di omogeneizzazione costituisce un valore aggiunto perché permette di accedere ai dati tramite ricerca basata su tutte le varianti del nome della località.

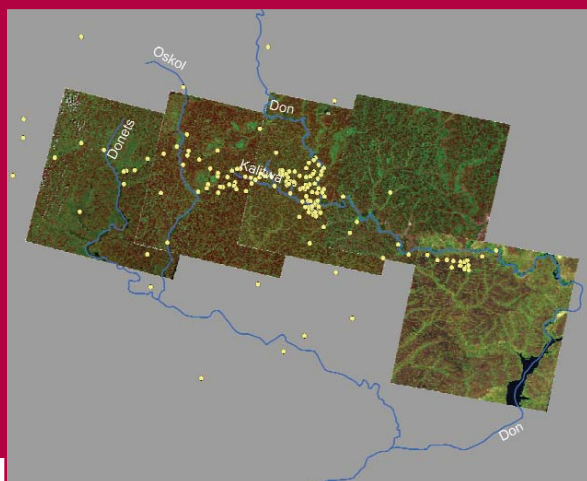


Fig. 1 – Il risultato della mosaicatura delle 5 immagini Landsat. Ogni immagine copre un'area di 180x180 Km. Sono evidenziate il reticolo idrografico e i punti corrispondenti a località significative estratte dai testi e presenti nel database.

Fig. 2 – Visualizzazione parziale degli schieramenti delle unità della Divisione Cuneense, del reticolo idrografico, delle località e della rete viaria.

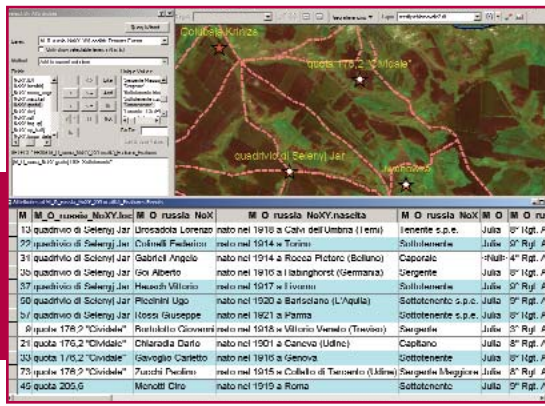


Fig. 3 – Visualizzazione, derivata da una query, di alcune località citate nelle motivazioni per i decorati di Medaglia d'Oro al Valor Militare con grado corrispondente a Sottotenente.

**Le queries**

Il progetto GIS è stato quindi interrogato tramite queries che hanno consentito il reperimento di informazioni anche appartenenti a strati informativi diversi. Tra le altre, è stato possibile visualizzare:

- ✓ la posizione degli schieramenti dei vari reparti e la dislocazione dei relativi comandi, nel periodo compreso fra agosto 1942 e gennaio 1943, prima dell'inizio della ritirata;
- ✓ alcune porzioni della linea del fronte;
- ✓ le principali vie di comunicazione;
- ✓ le località dove furono combattute le battaglie principali;
- ✓ alcune delle azioni e dei movimenti di reparti coinvolti in battaglie e combattimenti;
- ✓ gli itinerari percorsi dalle diverse unità nel corso delle operazioni militari;
- ✓ alcuni campi di prigionia;
- ✓ alcuni dei caduti per i quali è stato possibile reperire località di schieramento, cattura, detenzione oltre a luogo e data del decesso.

**CONCLUSIONI**

Tra gli aspetti più interessanti di questo lavoro, è da evidenziare il fatto che l'applicazione di una metodologia tradizionalmente geografica ad un'altra disciplina ha consentito di rappresentare in maniera dinamica gli eventi storici consentendone non solo la spazializzazione, ma soprattutto la rappresentazione temporale, rendendo il sistema in grado di rispondere a domande su chi, cosa e dove ma soprattutto su quando.

L'intersezione fra la cartografia e le immagini di base ha consentito non solo l'individuazione di luoghi strategicamente e militarmente importanti, come ad esempio, il Quadrivio di Selenyj Jar o quota Cividale, ma ha permesso di sostituire l'immagine alla carta migliorando sensibilmente la leggibilità del dato storico arricchendolo con le caratteristiche morfologiche del territorio.

Relativamente alle immagini satellitari, potrebbe risultare interessante l'utilizzo di materiale corrispondente alla stagione invernale, quella cioè, durante la quale si sono svolti buona parte degli eventi. Dal punto di vista del progetto GIS si rendeva necessario l'adozione e l'utilizzo di materiale che consentisse una facile identificazione degli elementi del territorio, ovvero la stagione estiva, anche se l'utilizzo del giusto mosaico di immagini corrispondenti alla stagione invernale, avrebbe consentito una migliore lettura degli eventi aiutando a meglio comprendere le difficoltà affrontate nel corso della ritirata.

Prossimi sviluppi potrebbero contemplare l'implementazione della base cartografica con materiale ufficiale proveniente dall'archivio storico militare e l'arricchimento del database.

Ogni ulteriore implementazione dovrà tenere in considerazione la scala di approfondimento. Nel caso quindi si decidesse di rappresentare eventi svoltisi in porzioni di territorio estremamente ridotte, sarebbe necessario adeguare la base raster utilizzando immagini ad elevata risoluzione spaziale (es. Quickbird), che permetta il riconoscimento degli elementi del territorio interessati.

E' auspicabile infine la messa a punto di un web GIS che consenta la consultazione e l'interrogazione tramite query di selezione del materiale raccolto in layers informativi.

Fig 4. – Esempio di utilizzo di immagini esterne associate a elementi di un layer. Il terrapieno della ferrovia in corrispondenza della località di Nikolajewka dove ebbe luogo l'ultimo combattimento in data 26 gennaio 1943. In bianco è rappresentato il tracciato della ferrovia, in giallo la rete viaria.



**Riferimenti bibliografici**

Benfenati A.: Elementi di cartografia, 1940. Intera, Torino.

Biallo, G.: Introduzione ai Sistemi Informativi Geografici, MondoGIS, Roma, 2005.

Biasini A., Galletto R., Mussio P., Rigamonti P.: La cartografia e i sistemi informativi per il governo del territorio Franco Angeli, Milano, 1983.

Brivio A., Lechi G.M., Zilioli E.: Il telerilevamento da aereo e da satellite Carlo Delfino, Milano, 1983.

Campbell J.: Introduzione alla cartografia Zanichelli, Bologna, 1993.

Castrignanò, A. et al.: L'evoluzione della Geografia: dalla carta geografica al digitale in nove passi descritti dai maggiori esperti del settore, MondoGIS, Roma, 2004.

Faldella E.: Storia delle truppe alpine. 1872-1972, Cavallotti, 1972

Gallina A.: Dall'immagine cartografica alla ricostruzione storica, 1994.

Gomasasca, M.: Elementi di Geomatica – AIT, Associazione Italiana Telerilevamento, 2004.

Guidi F.: Fotogrammetria Fotointerpretazione Telerilevamento, 1978. IGM testi didattici.

Marino C.M., Ribaldi A.: Elementi di telerilevamento e fotointerpretazione, 1992, Progetti.

Ministero della Guerra - SME - Ufficio Storico: L'8° Armata italiana nella seconda battaglia difensiva del Don (11 dicembre 1942 - 31 gennaio 1943), Tip. Regionale Roma, 1946

Palagianò C., Asole A., Arena G.: Cartografia e territorio nei secoli. NIS, Roma, 1984.

Pirola A., Vianello G.: Cartografia Tematica Ambientale NIS, Roma, 1992.

Plini P., De Santis V., Salvatori R.: Ricostruzione, in ambiente GIS, delle operazioni del Corpo d'Armata Alpino durante la campagna di Russia (1942-1943), 10a Conferenza Nazionale ASITA, Bolzano, 2006.

Rasero A.: Alpini della Julia. Storia della «divisione miracolo», Mursia, 1979

Rasero A.: L'eroica Cuneense. Storia della divisione alpina martire, Mursia, 1985

Rasero A.: Tridentina Avanti! Storia di una divisione alpina, Mursia, 1982

Ricchezza A.: La storia illustrata di tutta la campagna di Russia. 1941-1943, Longanesi, 1971

Sabin F.F jr.: Remote sensing. Principles and interpretation. USA: W.H.Freeman & Co, Stato Maggiore dell'Esercito - Ufficio Storico: Le operazioni delle unità italiane al fronte russo (1941-1943", Ufficio Storico SME - Stabilimento Grafico Militare, 2000

Viazzi L.: 1940 - 1943: i diavoli bianchi. Gli alpini sciatori nella seconda guerra mondiale. Storia del battaglione Monte Cervino, Mursia, 1989

Vicentini C., Resta P.: Rapporto sui prigionieri di guerra italiani in Russia, UNIRR, 2005

Zilioli, E.: Appunti e spunti di Telerilevamento, CNR e Regione Lombardia, 2000.

Per la bibliografia storica completa utilizzata, si rimanda alla pagina <http://www.plini-alpini.net/argomenti.htm#AR>

**Autori**

PAOLO PLINI  
VALENTINA DE SANTIS  
ROSAMARIA SALVATORI

Consiglio Nazionale delle Ricerche – IIA  
Area della Ricerca di Roma 1  
Monterotondo stazione RM  
{plini; vds; salvatori}@iia.cnr.it