

Unione sistemi d'assi catastali d'origine Provincia di Salerno e utilizzo mappe d'impianto

Antonio Sica

Geometra Libero Professionista, Via Generale Ciro Nastri 51° - 84084 Fisciano (SA)
Tel. 328 9724786 sica.a@hotmail.it

Sintesi

Il fine del lavoro, è l'unificazione delle quattro origini catastali di piccola estensione della Provincia di Salerno, di coordinate piane rettilinee, nel sistema di rappresentazione *Cassini-Soldner* (riferite all'ellissoide di *Bessel1841* orientato a Castanea delle Furie Messina), in unico sistema di riferimento, ETRF2000. Il progetto, mediante una campagna di misurazioni di trigonometrici, ha permesso di definire i sistemi di riferimenti spaziali personalizzati, conformi al formato proj4, per l'utilizzo finale delle mappe d'impianto in ambiente GIS. La recente digitalizzazione delle mappe (anno 2012) della Provincia di Salerno, ha indotto lo scrivente a sperimentare e definire una metodologia di lavoro, tale da poter utilizzare la cartografia unificata con accuratezza metrica. Presso l'Agenzia delle Entrate ex Catasto, sono state lette ed estratte coordinate dei trigonometrici catastali d'impianto, che dopo una accorta analisi e selezione, sono stati rilevati formando una rete omogenea ben distribuita sul territorio.

Per le rilevazioni si è utilizzata una strumentazione idonea al tracciamento di segnali GNSS, utilizzando dati di stazioni permanenti di reti, RDN-IGM, INGV e regionale Campania. I risultati conseguiti, hanno permesso di implementare le formule di trasformazione per i quattro sistemi di riferimento personalizzati. Con l'utilizzo di un *software GIS*, sono state georeferenziate le mappe d'impianto nei diversi sistemi d'assi di origine, che con proiezione a volo OTF (*on-the-fly*) sono state poi proiettate in un unico sistema d'assi di coordinate.

Abstract

The end of the work is the unification of the four small provincial sources of the Province of Salerno, of rectangular planar coordinates, in the Cassini-Soldner representation system (referred to ellipsoid Bessel1841 directed at Castanea delle Furie Messina), in one reference system, ETRF2000. The project, through a trigonometric measurement campaign, has made it possible to define customized spatial reference systems, conforming to the proj4 format, for the final use of GIS plant maps. The recent mapping (year 2012) of the Province of Salerno has led the writer to experiment and define a working methodology that can use unified mapping with metric accuracy. At the Agenzia delle Entrate ex Catasto, coordinated cadastral trigonometers were read and extracted, which after careful analysis and selection, were detected by forming a homogeneous network well distributed across the territory. For surveys, a GNSS signal tracking instrument was used, using permanent node data, RDN-IGM, INGV, and Regione Campania data. The results achieved enabled the transformation formulas for the four custom reference systems to be implemented. With the use of GIS software, plant maps were geotagged in the

various origin axes systems, which on-the-fly on-air projection (OTF) were then projected into a single axle system of coordinates.

Introduzione

La provincia di Salerno, all’impianto catastale è composta di 158 comuni, suddivisa in quattro sistemi di assi d’origine, identificati nei trigonometrici:- Monte Raione a Nord comprendente cinquantadue comuni; Monte Alburno che include trentanove comuni centrali della Provincia; Monte Stella che è composta da venticinque comuni dell’area a Sud-Est, ed infine Sud, Monte Cervati che conta quarantadue comuni.

Con il progetto finanziato dal Collegio dei Geometri della Provincia di Salerno in collaborazione con L’Agenzia delle Entrate, tramite scanner planetario sono state acquisite 4087 fogli catastali d’impianto, i quadri d’unione, il grafico delle poligonali e l’atlante, che contiene notizie storiche della formazione delle mappe. I files digitali restituiti, sono in formato JPG e TIFF.

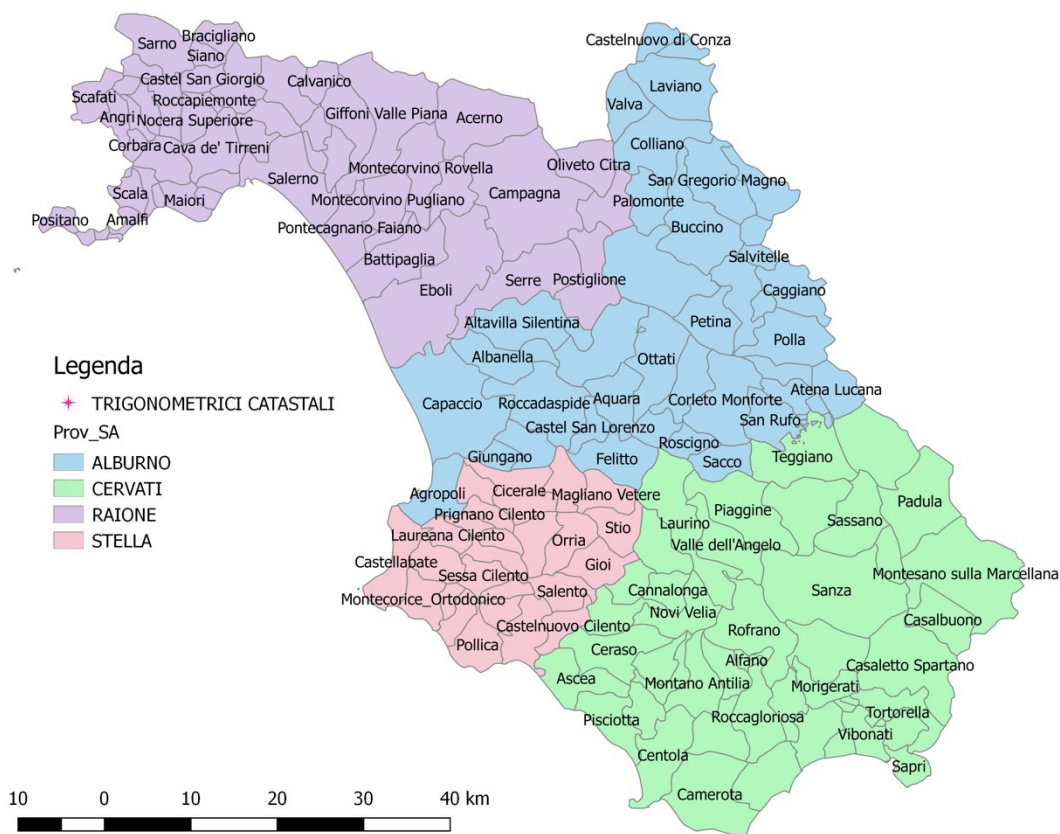


Figura 1 – Planimetria origine assi catastali

Raccolta e trattamento dati, procedure operative

L’area d’indagine ha interessato l’intera provincia di Salerno, con escursioni anche nelle Province limitrofe, in particolare a Nord con quella di Napoli interessando i trigonometrici Sant’Angelo a Tre Pizzi e Pompei; Ad Est con la

Provincia di Avellino interessando i trigonometrici Monte Terminio, Monte Cervialto; A Sud con la Provincia di Potenza interessando i trigonometrici Le Alpi, Monte Giacola, Volturino e Li Foi.

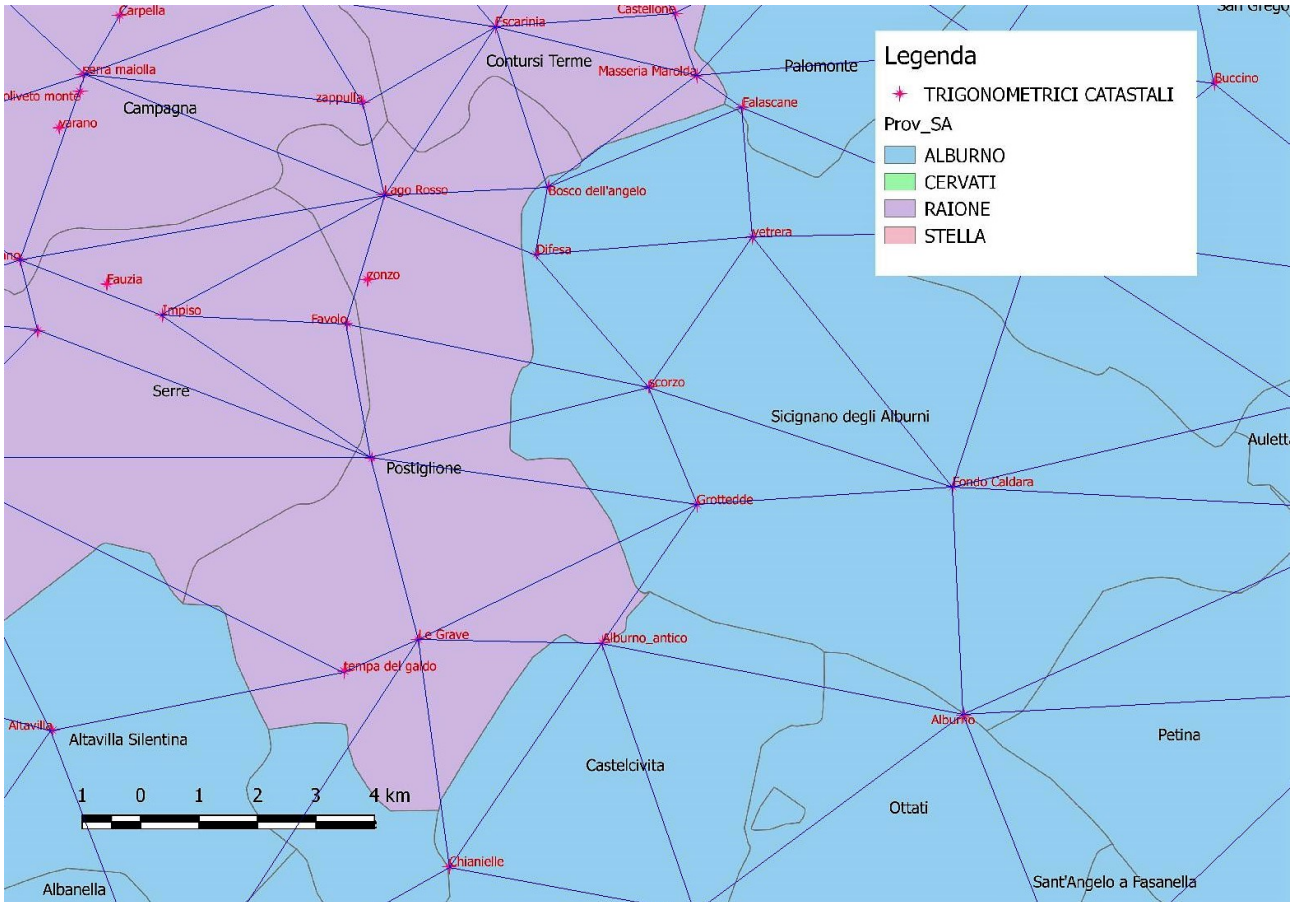


Figura 2- Planimetria stralcio rete trigonometrici

La raccolta dati ha comportato l'estrazione di tutte le coordinate dei registri dei quattro sistemi di assi, in particolare l'origine di Monte Raione e composto di 806 trigonometrici, Monte Alburno 661, Monte Cervati 903, Monte Stella 319, per un totale 2689 trigonometrici, di questi 253 sono stati rintracciati e rilevati con l'accuratezza nella distribuzione sul territorio in modo da formare una rete regolare ed omogenea ben distribuita facendo ricadere la scelta su trigonometrici di primo e secondo ordine.

Ord. IGM	Ord. CAT	PROG	PUNTO	DESCRIZIONE	COORDINATE RETTILINEE	
		188	Cornito	segnale su pietra triangolo	-15058,81	-3088,50
		189	Corrizzuolo		6889,53	-5349,73
3		190	Costa Calda	segnale in muratura	2425,90	356,38
2		191	Costa Casale		-3432,30	29824,94
4		192	Costa della Croce	Pilastrino su termine proprietà	-4700,67	-5805,04

Figura 3 – Stralcio tabulato coordinate trigonometrici registro Monte Raione Istruzione (I) Modello N.11.

La campagna rilievi, si è svolta utilizzando apparati satellitari idonei a tracciare segnali GNSS, collegandosi alle reti nazionali, RDN-IGM, INGV e della regionale Campania. I rilievi sono stati eseguiti modalità NRTK mentre in statico là dove non era possibile la connessione telefonica. Per la determinazione delle coordinate per ogni origine di assi si è proceduto ad effettuare una elaborazione hai minimi quadrati. I risultati ottenuti hanno fatto emergere ed evidenziato gli scarti, l'RMS_X e l'RMS_Y elevati, che in una seconda interazione di calcolo sono stati esclusi, assicurando una coerenza con quelli attesi e comunque nell'ordine decimetro.



Figura 4 - Vista monografica Trigometrico S. Croce di Pandola - Registro Origine Monte Raione

I risultati conseguiti, hanno permesso l'implementazione di formule di trasformazione per i quattro sistemi di riferimento personalizzati.

<p>MONTE CERVATI (SALERNO) +proj=CERV +lat_0=41.351212 +lon_0=14.12.10.37 +x_0=-13.1 +y_0=-35.5 +ellps=bessel +towgs84 = 572,105 , -314,1.94,0.35,-4.08 ,1.3 + units=m +no_defs.</p>

Figura 5 - Tabella d'esempio di sistema di riferimento spaziale personalizzato conforme al formato proj4

Utilizzo mappe fogli d’impianto catastale.

Per la valorizzazione metrica, dei fogli di mappa d’impianto catastale in formato Tif, si è eseguita una georeferenziazione a settanta crocicchi, utilizzando la parametratura di coordinate assegnate ad ogni foglio.

Il processamento dei dati è avvenuto adoperato algoritmi di trasformazioni polinomiali, con ricampionamento cubico.

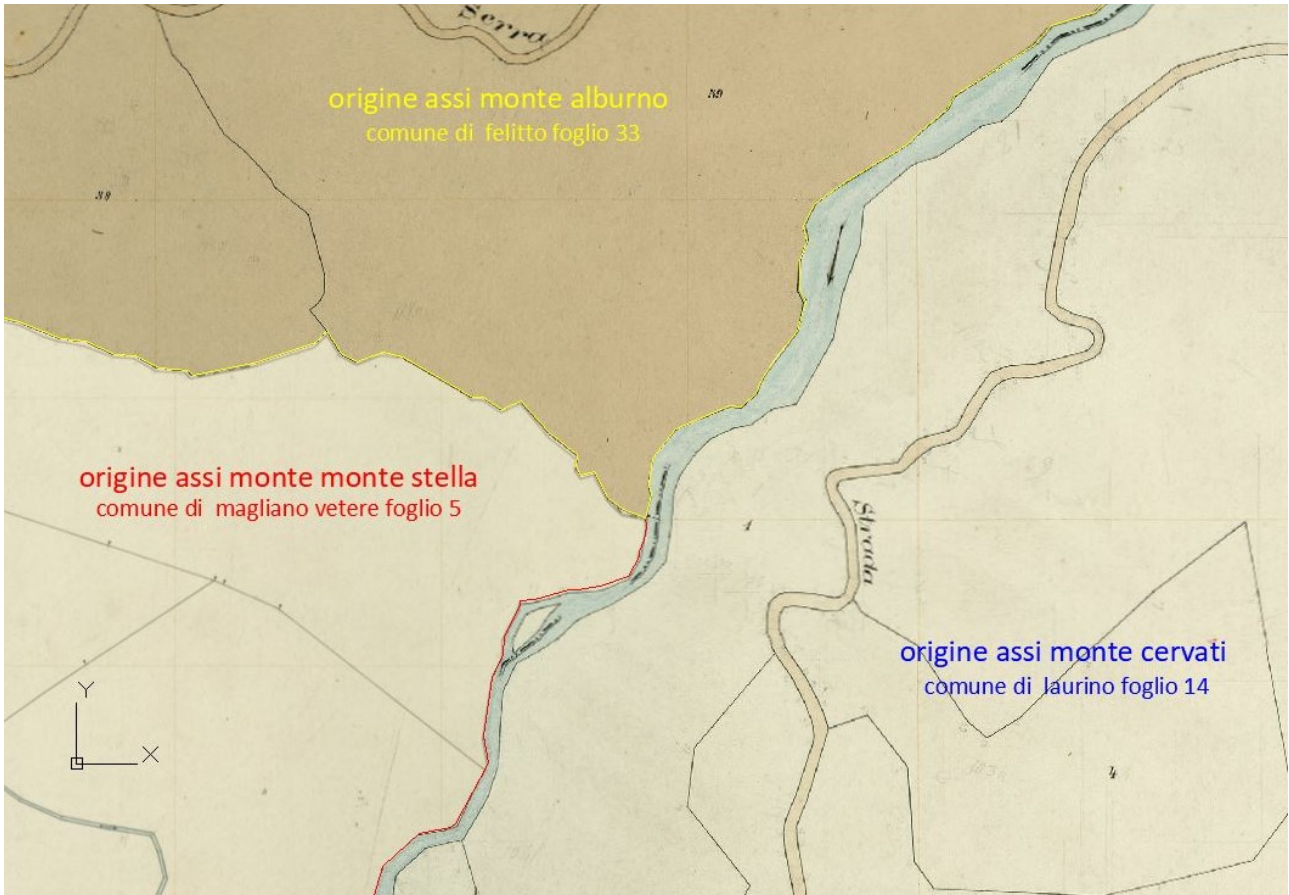


Figura 6 - Stralcio l’unificazione origini assi.

Nel trattamento ed analisi delle coordinate dei trigonometrici, si è giunti altresì alla deduzione che quarantacinque comunali, avevano assegnate rispetto all’origine, coordinate ausiliari. Sono state calcolate le correzioni dopo di che assegnante le corrette coordinate.

		COO. RETTILINEE				
	COMUNE	X (NORD)	Y (EST)	origine	fogli	verifica
7	CALVANICO		-30.000	raione	tutti	02.12.2013
8	CAPACCIO	-40.000	-40.000	alburno	tutti	06.01.2014
9	CASTEL SAN GIORGIO		-40.000	raione	tutti	28.12.2015

Figura 7 – Stralcio tabulato correttivi coordinate ausiliari.

Conclusioni

La georeferenziazione delle mappe d'impianto, in un unico sistema d'assi, è indubbiamente positiva ed interessante per la sua natura, permette infatti di recuperare informazioni metriche in essi contenute.

L'unificazione delle origini catastali in un unico sistema spaziale *GIS*, e la valorizzazione del supporto cartaceo d'impianto comporterà una facilitazione di lavorazioni, negli inquadramenti territoriali, nelle analisi storiche grafiche evolutive, nella verifica di confini fluviali e costali, ecc.

Ad oggi non tutti fogli sono stati georeferiti, vista la grande mole di materiale da trattare.

Il lavoro è concluso nelle aspettative del progetto, ma in continua evoluzione nella ricerca di correlazione ed esattezza del metodo utilizzato, continueranno misurazioni di trigonometrici anche di ordine inferiore al secondo, punti distribuiti sul territorio come spigoli di fabbricati, termini di confini d'impianto. Saranno di conseguenza confrontati e analizzati gli eventuali scarti e apportate le variazioni dei parametri d'implementazione nei sistemi di riferimento personalizzati.