

**SIFET**



SOCIETÀ ITALIANA  
DI FOTOGRAMMETRIA  
E TOPOGRAFIA



**SIFET 04 03**

Bollettino della Società Italiana  
di Fotogrammetria e Topografia  
n 4 anno 2003

Periodico trimestrale

Sped in abb. post 45% art



2 comma 20/b legge 662/96 -

Filiale CMP Cagliari - ISSN 0392-4424

Autorizzazione del Tribunale di Firenze

n. 1515 del 4 dicembre 1962

iscrizione RNS n. 01907 vol. 20 foglio 29

del 27 maggio 1986

Distribuzione gratuita ai soci SIFET

Associato alla

Unione Stampa Periodica Italiana

**Direttore responsabile**

Prof. Elio Falchi

**Comitato di Redazione**

Prof. P. Aminti

Ing. A. Arrighi

Prof. M. Barbarella

Prof. R. Barzaghi

Prof. V. Casella

Ing. V. Cima

Prof. M. Crespi

Geom. A. Di Girolamo

Prof. A. Manzino

Prof. C. Pigato

Prof. F. Radicioni

**Segreteria di Redazione**

SIFET

C.P. 286 Cagliari Centro

Piazza del Carmine

09124 CAGLIARI

Segretaria

Ing. Giuseppina Vacca

e-mail: vaccag@unica.it

Membri

Prof. R. Barzaghi

Prof. E. Falchi

Prof. F. Radicioni

**Progetto grafico**

S. Asili, G. Toneguzzi

Autorizzazione del Tribunale

di Firenze n. 1515 del 4.12.62

iscrizione R.N.S.

n. 01907 vol. 20 foglio. 29

del 27.5.86

**ABBONAMENTO ANNUALE**

**AL BOLLETTINO**

Soci: distribuzione gratuita

Non Soci:

Italia e Comunità Europea □ 65.00

Altri Stati □ 80.00

## In questo numero:



## Nella foto sopra:

Regio Brevetto di Carlo Alberto del 1840  
per le prime operazioni catastali.

## Nella pagina a fianco:

stralcio di una carta De Candia realizzata  
secondo i dettami del Regio Brevetto  
Albertino.

- 11 **Integrazione di basi cartografiche su grandi aree**  
Maria Antonia BROVELLI, Giorgio ZAMBONI
- 33 **Riconoscimento automatico di entità geometriche  
non strutturate di una cartografia catastale**  
Alberto BEINAT, Fabio CROSILLA, Emiliano SOSSAI
- 53 **Metodologie integrate GPS-RTK e/o classiche:  
rilievi di punti fiduciali catastali**  
Stefano GANDOLFI
- 79 **L'evoluzione del formato RTCM nel posizionamento RTK  
Multi Reference Station**  
Marco ROGGERO
- 98 **Moderne tecniche di monitoraggio dei dissesti del suolo**  
Convegno a Bari
- 99 **L'uso delle immagini satellitari ad alta risoluzione  
per le analisi territoriali**
- 101 **"La tecnica del laser scanning: teoria e applicazioni"**
- 102 **In ricordo di Clemente Bonfigli**
- 104 **Verbale Assemblea ordinaria 2003**
- 108 **Simulazione della seconda prova scritta  
dell'esame di stato per geometri**  
Claudio PIGATO
- 115 **Elenco Soci per Provincia al 31 dicembre 2003**

---

**La SIFET**  
**per il quadriennio**  
**2003-2006**

**Presidente**

Prof. Ing. Elio Falchi  
c/o DIST - Facoltà di Ingegneria  
Piazza d'Armi - 09123 Cagliari  
t 070 6755436  
f 070 6755405  
e falchi@unica.it

**Vice Presidente**

Prof. Ing. Maurizio Barbarella  
c/o DISTART  
Facoltà di Ingegneria  
Viale Risorgimento, 2  
40136 Bologna  
t 051 2093106  
f 051 6448073  
e maurizio.barbarella@  
mail.ing.unibo.it

**Tesoriere**

Prof. Ing. Giannina Sanna  
c/o DIST - Facoltà di Ingegneria  
Piazza d'Armi - 09123 Cagliari  
t 070 6755437  
f 070 6755405  
e topoca@unica.it

**Segretario**

Geom. Otello Grassi  
Via del Tempo Libero, 36  
06125 Ferro di Cavallo - Perugia  
t+f 075 5011951  
e otello.grassi@iol.it

**Assessori**

Prof. Ing. Mauro Caprioli  
c/o Politecnico di Bari  
Dip.to Vie e Trasporti  
Via Orabona, 4  
70126 Bari  
t 080 5963387  
f 080 5963329  
e m.caprioli@poliba.it

Geom. Renzo Maseroli  
c/o Istituto Geografico Militare  
Via di Novoli, 93  
50127 Firenze  
t 055 2732442  
f 055 417909  
e maseroli@libero.it

### **Sede legale**

c/o FAST – P.le Morandi 2  
20121 Milano  
Partita Iva 04295830154  
Codice fiscale 00754730588

### **Coordinate SIFET**

C.C.P. Banco Posta n. 39667761  
ABI 07601 - CAB 04800  
intestato a Sifet C. P. n. 286  
Cagliari Centro  
Piazza del Carmine  
09124 Cagliari

### **Il Consiglio Direttivo della Società è così costituito**

#### **Giunta esecutiva**

*Presidente*

Prof. Elio Falchi

*Vice Presidente*

Prof. Maurizio Barbarella

*Segretario*

Geom. Otello Grassi

*Tesoriere*

Prof. Giannina Sanna

*Assessori*

Prof. Mauro Caprioli

Geom. Renzo Maseroli

#### **Membri onorari**

Gen. Mario Carlà

Geom. Angelo Pericoli

Prof. Enrico Vitelli

#### **Membri di diritto**

Direttore del Centro Informazioni  
Geotopografiche dell'Aeronautica

Direttore del Dipartimento del  
Territorio  
Direttore dell'Istituto Geografico  
Militare

Direttore dell'Istituto Idrografico  
della Marina

Direttore del Servizio Geologico  
Nazionale

Presidente del Consiglio Nazio-  
nale degli Architetti

Presidente del Consiglio  
Nazionale dei Geometri

Presidente del Consiglio  
Nazionale degli Ingegneri

#### **Membri ordinari**

(oltre ai componenti la giunta  
esecutiva)

Ing. Antonio Arrighi

Prof. Bruno Astori

Ing. Carlo Cannafoglia

Geom. Vittorio Grassi

Ing. Antonio Coppola

Prof. Giuliano Comoglio

Prof. G. Mattia Crespi

Prof. Sergio Dequal

Geom. Antonino Di Girolamo

Prof. Livio Pinto

Prof. Anna Spalla

#### **Probiviri**

Ing. Virgilio Cima

Geom. Giuseppe Cenciarini

Prof. Giovanmaria Lechi

#### **Revisori dei conti**

Sig. Paolo Vitetta

Ing. Marco Nardini

Le quote sociali (con rinnovo  
entro il 31 Marzo) per l'anno  
2004 sono le seguenti:

#### **Soci annuali individuali**

Euro 40.00 (Europa)

Euro 55.00

#### **Soci annuali collettivi**

Euro 200.00 (Europa)

Euro 245.00

#### **Soci annuali giovani(\*)**

Euro 20.00 (Europa)

Euro 35.00

#### **Soci vitalizi individuali**

Euro 520.00 (Europa)

Euro 780.00

#### **Soci vitalizi collettivi**

Euro 1810.00 (Europa)

Euro 2600.00

(\*)età inferiore a 26 anni

**scienza sifet**

---

## Integrazione di basi cartografiche su grandi aree

Maria Antonia BROVELLI  
Politecnico di Milano  
Polo Regionale di Como  
Via Valleggio 11 – 22100 Como  
t +390313327517  
f +390313327519  
e maria.brovelli@polimi.it

Giorgio ZAMBONI  
Politecnico di Milano  
Polo Regionale di Como  
Via Valleggio 11 – 22100 Como  
t +390313327528  
f +390313327519,  
e giorgio.zamboni@polimi.it

### Introduzione

La cartografia numerica, fino agli anni '70, è stata utilizzata come una semplice traduzione in ambiente numerico della cartografia tradizionale.

Nel 1967 fu utilizzato per la prima volta il termine "Sistema Informativo Territoriale" per indicare semplicemente uno strumento che permettesse di maneggiare in modo più agevole, attraverso l'utilizzo di mappe, grandi quantità di dati spaziali.

Da allora fino ad oggi i GIS (Geographic Information Systems) hanno avuto un'evoluzione e una diffusione tale da rendere la cartografia numerica uno strumento di fondamentale importanza per l'archiviazione, l'elaborazione e l'analisi di tutti quelle tipologie di dati che possono essere caratterizzati attraverso un attributo spaziale.

Il sempre maggior numero di campi d'applicazione dei GIS (amministrazioni locali e/o regionali, turismo, archeologia, geologia, ...) ha reso di attuale interesse lo studio della condivisione d'informazioni di differenti database geografici, indicata anche col nome di "GIS data interoperability".

L'integrazione di dati cartografici eterogenei è un problema ancora aperto a causa dell'esistenza di differenze nei sistemi di riferimento, nelle tecniche di misurazione, nelle convenzioni di rappresentazione delle informazioni ..., che determinano come effetto ultimo l'incompatibilità geometrica delle diverse carte.

Un esempio di sicuro interesse può essere quello relativo alla cartografia catastale e alle carte tecniche comunali, in particolare a seguito della legge 112/98 che stabilisce il passaggio delle funzioni catastali ai Comuni, o loro consorzi o alle comunità montane.

Il lavoro presentato si propone di studiare il problema delle deformazioni delle cartografie numeriche al fine di progettare ed implementare un processo di trasformazione ed integrazione automatica di dati cartografici.

Articolo ricevuto nel febbraio 2004.  
Sottoposto a revisione anonima con esito positivo nell'aprile 2004.

---

## Riconoscimento automatico di entità geometriche non strutturate di una cartografia catastale

Alberto BEINAT  
Fabio CROSILLA  
Emiliano SOSSAI

Università di Udine  
Dip. di Georisorse e Territorio  
Via Cotonificio 114, I-33100 Udine  
t 0432 558702  
f 0432 558700  
e beinat@dgt.uniud.it  
crosilla@dgt.uniud.it  
sossai@dgt.uniud.it

### Sommario

Si descrive un metodo generale per il riconoscimento automatico di corrispondenze tra vertici omologhi appartenenti a diverse rappresentazioni numeriche non strutturate di una medesima entità geometrica. La descrizione del metodo e gli esempi di applicazione fanno riferimento a un problema cartografico catastale, nel quale si ricerca, senza intervento di un operatore, la corrispondenza tra una configurazione di vertici di un rilievo di campagna e la loro rappresentazione all'interno di una cartografia numerica, a prescindere da ogni informazione topologica accessoria, assumendo come unico dato disponibile la posizione relativa dei vertici nei rispettivi sistemi di riferimento terrestre e cartografico.



---

## Metodologie integrate GPS-RTK e/o classiche: rilievi di punti fiduciali catastali

Stefano GANDOLFI

DISTART – Università di Bologna

Viale Risorgimento n°2, 40136 Bologna

t 051 2093102

e stefano.gandolfi@mail.ing.unibo.it

**Riassunto >** L'avvento delle metodologie di rilievo GPS in tempo reale ha avvicinato a tale tecnica tutti coloro che si occupano di rilievo in senso generale. La metodologia GPS-RTK, se utilizzata in modo corretto, permette di ottenere risultati il più delle volte soddisfacenti in modo sicuramente più rapido rispetto alle tecniche di rilievo tradizionali. La possibilità di gestire rilievi in modalità RTK ha portato negli ultimi anni ad uno sviluppo dei Controller dei ricevitori GPS che, allo stato attuale, permettono da un lato la gestione del dato stesso e dall'altro la possibilità di rilevare anche punti sui quali non è possibile eseguire rilievi diretti (mediante algoritmi che si basano sul rilievo di punti ex-centro in prossimità degli stessi e intersezioni per archi o di linee). Tale metodologia può quindi costituire un valido strumento ai fini ad esempio della rideterminazione di punti fiduciali catastali.

Nel presente lavoro vengono analizzati in modo critico i diversi aspetti che riguardano tale argomento sulla base di alcune esperienze svolte.

---

## L'evoluzione del formato RTCM nel posizionamento RTK Multi Reference Station

Marco ROGGERO

DIGET - Dipartimento Georisorse  
e Territorio - Politecnico di Torino  
t +39 0161 226390  
e [roggero@atlantic.polito.it](mailto:roggero@atlantic.polito.it)

**Riassunto** > Nel posizionamento differenziale, l'uso di una singola stazione di riferimento determina un deterioramento della soluzione in funzione della distanza; pertanto sono allo studio soluzioni che prevedono l'utilizzo di correzioni generate da più stazioni fisse organizzate in rete, e richiedono di conseguenza un'evoluzione degli standard di trasmissione dei dati. Si esaminano le soluzioni attualmente in uso o proposte, in particolare in riferimento alle applicazioni RTK per la trasmissione delle correzioni in ambito di rete.

