

SIFET 02 04

Bollettino della Società Italiana
di Fotogrammetria e Topografia
n 2 anno 2004

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: redazione@sifet.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

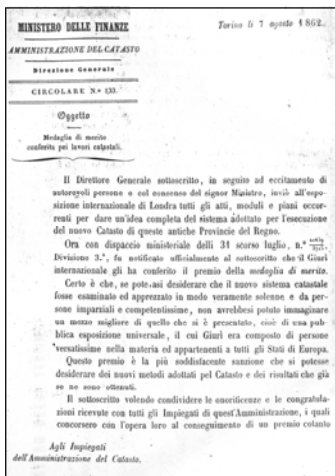
AL BOLLETTINO

Soci: distribuzione gratuita

Non Soci:

Italia e Comunità Europea € 65.00

Altri Stati € 80.00

In questo numero:**Nella foto sopra:**

medaglia di merito conferita per lavori catastali all'Espò di Londra del 1862.

Nella pagina a fianco:

particolare del disegno tecnico di un progetto di calcolatore, da Santoni, in Bollettino SIFET, 1951.

- 9 **Stime rigorose di accuratezza e parallassi residue su blocchi acquisiti industrialmente**
Fernando SANSÒ, G. SONA, Benedetto VILLA, et alii
- 57 **Fotogrammetria diretta: considerazioni e proposte operative**
Livio PINTO, Daniele PASSONI, Gianfranco FORLANI
- 77 **Rete test in Piemonte: impianto e risultati**
Alberto CINA, Ambrogio MANZINO, Marco PIRAS, Marco ROGGERO
- 95 **Il posizionamento GPS ad una via basato sul sistema StarFire. Test sperimentale in modalità statica e cinematica**
Andrea CHIORBOLI, Marco GATTI
- 111 **UNIGEO: una nuova associazione di categoria**
Attilio SELVINI
- 117 **Rilevare il futuro - Surveing the future**
Johann Martin LUN
- 119 **La tecnica del Laser Scanning terrestre**
Corso organizzato dal CISM
- 123 **Concorso 2004/2005 per gli Istituti di istruzione secondaria**
- 125 **Commento alla seconda prova scritta dell'esame di stato 2004 per geometri e per periti edili**
Paolo AMINTI, Giuseppe MANZINO, Claudio PIGATO

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. 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 grassiot@grassiotello.191.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 Cenciari
Prof. Giovanmario 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

Stime rigorose di accuratezza e parallassi residue su blocchi acquisiti industrialmente

F. SANSÒ

G. SONA

DIAR, Politecnico di Milano,
Sede di Como

e fernando.sanso@polimi.it
giovanna.sona@polimi.it

B. VILLA

M. LO BRUTTO

DIRAP, Università di Palermo

e bevilla@unipa.it
lobrutto@unipa.it

G. FORLANI

DICATA, Università di Parma

e gianfranco.forlani@unipr.it

L. PINTO

DIAR, Politecnico di Milano

e livio.pinto@polimi.it

V. CASELLA, R. GALETTO, M. FRANZINI

DIET, Università di Pavia

e vittorio.casella@unipv.it
riccardo.galetto@unipv.it
marica.franzini@unipv.it

F. RADICIONI, S. GRASSI

DICA, Università di Perugia

e topos@unipg.it
labtopo@unipg.it

A. MANZINO, M. ROGGERO

DIGET, Politecnico di Torino

e ambrogio.manzino@polito.it
marco.roggero@polito.it

Riassunto > La nota descrive i primi risultati di un Progetto di ricerca italiano sul posizionamento inerziale in fotogrammetria. L'articolo riguarda in particolare la qualità ottenibile nelle misure fotogrammetriche con fotogrammi orientati direttamente e acquisiti in un contesto produttivo.

Anche se la fotogrammetria supportata da GPS/IMU è abbastanza diffusa e nota, è tuttora di grande interesse e attualità effettuare validazioni ampie e sistematiche della qualità ottenibile da tale modalità operativa. Inoltre è utile valutare tale tecnologia nelle condizioni operative ordinarie e non limitarsi a studiare dati acquisiti appositamente per scopi di ricerca.

Per conseguire tali risultati, sono stati presi in considerazione numerosi voli realizzati da una Ditta italiana, prima dell'inizio del Progetto, con scopi e modalità puramente industriali ed è stata eseguita la quantificazione rigorosa delle accuratezze e delle parallassi residue. L'origine dei dati usati e la casistica vasta ed eterogenea – diversi voli, città e calibrazioni – rendono il test effettuato molto significativo e affidabile.

Abstract > The paper describes one of the first outcomes of an Italian national research Project on inertial positioning in photogrammetry. The focus of the paper is on the quality which is attainable from direct photogrammetry in an industrial production context.

Even if GPS/IMU-aided photogrammetry is used rather widely, it is still useful to perform rigorous quality assessment of this method, because large and diverse case studies are necessary to prove and quantify the capability of a new methodology. Besides, it is necessary to evaluate such methodology in the ordinary operational conditions, rather than considering data acquired in a dedicated, special context.

To fulfil these requirements several different flights were considered, which were acquired by an Italian photogrammetric company before the beginning of the Project, purely for production aims, and rigorous quantification of accuracy and residual parallaxes was performed. The origin of the considered data, which is not research-oriented, and the

vast and heterogeneous case study – different cities, different flights, different calibrations – make the described test very significant and reliable.

Fotogrammetria diretta: considerazioni e proposte operative

Livio PINTO

Daniele PASSONI

Dip. I.I.A.R., Politecnico di Milano,

Piazza L. da Vinci, 32 - 20133 MILANO

t 02 23996525

f 02 23996530

e livio.pinto@polimi.it

daniele.passoni@polimi.it

Gianfranco FORLANI

Dip. Ing. Civile, Univ. di Parma,

Parco Area delle Scienze - 43100 PARMA

t 0521 905934

f 0521 905924

e gianfranco.forlani@unipr.it

Riassunto > Dopo alcuni anni di lavoro sui sistemi integrati IMU/GPS in fotogrammetria aerea, si riesaminano, anche alla luce degli risultati preliminari della seconda fase del progetto COFIN2002, alcuni dei temi di maggiore interesse: la calibrazione e la sua effettiva importanza per la georeferenziazione, la presenza di parallassi residue nei modelli orientati direttamente, la compensazione integrata IMU/GPS con misure sui fotogrammi, le capacità del sistema in termini di precisione assoluta, l'affidabilità. L'obiettivo è quello di un contributo alla discussione sulle questioni affrontate dal test COFIN2002 "I sistemi inerziali integrati di posizionamento nella Fotogrammetria aerea".

Abstract > The main topics of using IMU/GPS systems for direct georeferencing in aerial photogrammetry are reviewed: system calibration, residual parallaxes in the models, integrated sensor orientation, accuracy of direct georeferencing, reliability issues. The first results from the 2nd phase of the italian research project COFIN2002 "Integrated inertial systems in photogrammetry" are presented and a framework of options for the usage of direct georeferencing are discussed.

Rete test in Piemonte: impianto e risultati

Alberto CINA

Ambrogio MANZINO

Marco PIRAS

Marco ROGGERO

Politecnico di Torino - DIGET

Corso Duca degli Abruzzi 24,
10129 - Torino

e alberto.cina@polito.it
ambrogio.manzino@polito.it
marco.piras@polito.it
roggero@atlantic.polito.it

Riassunto > Modellare gli effetti sistematici sul segnale GPS all'interno di una rete di stazioni permanenti permette di generare un modello interpolativo di correzione, applicabile in tempo reale dai ricevitori mobili connessi alla rete (rover). Questo nuovo approccio di rete di stazioni permanenti GPS consente di applicare la tecnica RTK anche con elevata interdistanza tra le stazioni, aumentando la probabilità di fissare l'ambiguità di fase. Presso il Dipartimento di Georisorse e Territorio del Politecnico di Torino è stato realizzato, in collaborazione con *Leica Geosystem*, un centro di controllo di una rete di stazioni permanenti GPS, gestita dal software GNSMART di Geo++. Vengono presentati i problemi di istituzione di una rete RTK e i risultati dei test fino ad ora ottenuti.

Abstract > To model the systematic effects on the GPS signal in a continuous operating reference network allows to estimate an interpolating correction model, that can be applied by the rover receiver in real time. This new approach allows to perform RTK positioning also with long distance between the reference stations, improving the chance to fix the ambiguities. At the Department of Georesource and Territory of the Politecnico di Torino, the control centre of a real time network of GPS reference stations has been set up; the network is managed by the Geo++ GNSMART software. The paper presents the problems of the RTK network set up and the results of the first tests.

Il posizionamento GPS ad una via basato sul sistema StarFire. Test sperimentale in modalità statica e cinematica

Andrea CHIORBOLI

Marco GATTI

Dipartimento di Ingegneria dell'Università degli Studi di Ferrara, via Saragat 1

44100 Ferrara.

e mgatti@ing.unife.it

Riassunto > L'articolo descrive i test di laboratorio e le prove di campagna eseguiti con il sistema VBS "StarFire", commentandone i risultati sia in termini operativi che in termini di accuratezze nel posizionamento tridimensionale. I risultati confermano sia l'operatività del sistema, che le accuratezze di posizionamento fornite dalla letteratura anglosassone.

Lavoro finanziato con il contributo Cofin 2002. Responsabile nazionale Prof. Giorgio Manzoni.

Abstract > This article describes some laboratory and field tests, carried out with the "Starfire" VBS system. The results are commented both over practical aspects and accuracy aspects in the three-dimensional positioning. The final results confirm both functional aspects and positioning accuracies reported by Anglo-Saxon literature.

