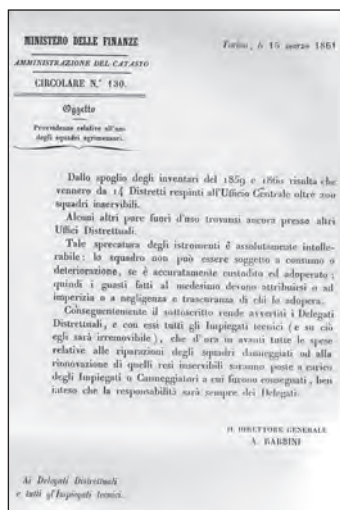




In questo numero:

**Nella foto sopra:**

Circolare Rabbini del 15/03/1861 relativa all'uso improprio degli squadri

Nella pagina a fianco:

Lettera autografa del Prof. Ing. Maffiotti sulle trasformazioni di sistemi cartografici catastali utilizzati nella Provincia di Pavia alla fine dell'800.

11 **Ortorettificazione di immagini satellitari ad alta risoluzione per scopi cartografici: metodologie ed implementazione di un nuovo software**

Valerio BAIOCCHI, Mattia CRESPI, Laura DE VENDICTIS, Francesca GIANNONE

35 **Immagini satellitari ad alta risoluzione: il ruolo delle effemeridi e della distribuzione dei GCps**

Margherita FIANI, Pasquale PISTILLO, Salvatore TROISI, Lorenzo TURTURICI, Maria ZICARELLI

53 **Tecniche di fotogrammetria digitale per lo studio del litorale ionico - lucano**

Margherita FIANI, Donato MARCANTONIO, Salvatore TROISI

65 **I metadati geospaziali digitali: applicabilità dello standard FGDC-STD-001-1998 alla gestione di una rete geodetica.**

Giuseppe SALEMI, Lori TONUS, Vladimiro ACHILLI

85 **In ricordo del Professor Corrado Mazzon**

Attilio SELVINI

87 **Il geometra in Canada Una visita ai topografi dell'Alberta e del Quebec in aprile 2004.**

Johann M. LUN

89 **Fig Working Week 2004. Settimana di Lavoro della Federazione Internazionale Geometri. 22 - 27 maggio 2004, Atene / Grecia**

Johann M. LUN

93 **Verbale della riunione del Consiglio Direttivo SIFET del 30 marzo 2004**

97 **Soluzione di un tema per l'esame di stato di abilitazione all'esercizio della professione di geometra**

Paolo AMINTI

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 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

Ortorettificazione di immagini satellitari ad alta risoluzione per scopi cartografici: metodologie ed implementazione di un nuovo software

Valerio BAIOCCHI

Mattia CRESPI

Laura DE VENDICTIS

Francesca GIANNONE

Area di Geodesia e Geomatica - DITS

Università di Roma "La Sapienza"

via Eudossiana, 18 - 00184 Roma

t +390644585097

f +390644585515

e mattia.crespi@uniroma1.it

Riassunto > In questo lavoro si evidenzia l'importanza attuale e futura delle immagini satellitari ad alta risoluzione in ambito cartografico e si propone lo sviluppo di un modello rigoroso specifico per l'ortorettificazione delle immagini del satellite EROS A che, a differenza di tutti gli altri satelliti civili ad alta risoluzione attualmente in orbita, ha una modalità di acquisizione asincrona.

In tal caso è perciò necessario modellizzare le forti distorsioni geometriche di tali immagini con un approccio fotogrammetrico rigoroso, che implica la ricostruzione della geometria di presa attraverso la conoscenza della metodologia d'acquisizione, delle caratteristiche del sensore nonché della posizione e dell'assetto del satellite.

Il modello è stato implementato in un *software* (SISAR) in linguaggio C++ ed è stato provato su alcune immagini con diverse caratteristiche d'acquisizione (angolo *off-nadir*) per valutare sia la precisione intrinseca del modello, sia l'accuratezza relativa a tali immagini; i risultati sono stati confrontati con quelli ottenuti con il modello rigoroso implementato nel *software* commerciale *OrthoEngine* 9.0 (*PCI Geomatica*), l'unico attualmente disponibile a livello internazionale per il satellite EROS A.

Il confronto ha mostrato una sostanziale identità di prestazioni dei due software in termini di precisione intrinseca e di accuratezza; tuttavia il modello di SISAR appare, almeno sulla base di queste prime sperimentazioni, più stabile (sempre in termine di precisione ed accuratezza) al variare del numero di *Ground Control Point* (GCP).

Una specifica sperimentazione infine ha riguardato il comportamento dei due modelli rigorosi in presenza di *outlier* nelle coordinate dei GCP ed il confronto con quello del modello polinomiale razionale (RPF) di 2° ordine implementato in *OrthoEngine*. I risultati, come prevedibile, hanno evidenziato la robustezza dei due modelli rigorosi e, al contrario, la vulnerabilità del modello basato sulle RPF, che risulta pertanto inadeguato per applicazioni cartografiche.

Articolo ricevuto nell'aprile 2004.

Sottoposto a revisione anonima con esito positivo nel giugno 2004.

Abstract > This paper highlight the present and future relevant impact of the high resolution satellite imagery for cartographic application and proposes an original and rigorous model for the orthorectification of imagery acquired by EROS A satellite which, unlike other high resolution sensors actually in orbit, works in an asynchronous mode.

Therefore it's necessary to model the high geometric distortions by a rigorous photogrammetric approach that requires the viewing geometry reconstruction through the knowledge of the acquisition mode, sensor features and satellite position and attitude.

The model was implemented in a C++ software and several tests were carried out to evaluate the intrinsic precision and accuracy achievable by using different angle off-nadir imagery. Results were compared with the corresponding ones by the model implemented in the commercial software OrthoEngine 9.0 (PCI Geomatica), the unique rigorous model for EROS A imagery now available.

The comparison evidences a global good agreement between the software as regards precision and accuracy; nevertheless, the model implemented in SISAR exhibits more stable dependencies of precision and accuracy on the Ground Control Point (GCP) number.

A find specific concern was devoted to the impact of outlier in GCP coordinates: the behaviors of two rigorous models (OrthoEngine and SISAR) were again analyzed and compared to the one attaining to the second order RPF model implemented in OrthoEngine. In agreement with the well-known theoretical results, the rigorous models exhibited a good robustness, whilst the RPF model is high vulnerable and inadequate for cartographic applications.

Immagini satellitari ad alta risoluzione: il ruolo delle effemeridi e della distribuzione dei GCps

Margherita FIANI (*)
Pasquale PISTILLO (*)
Salvatore TROISI (**)
Lorenzo TURTURICI (**)
Maria ZICARELLI (**)

(*) Dipartimento di Ingegneria Civile
Università di Salerno
Via Ponte Don Melillo, 1 - Fisciano (SA)
t + 39089 964 128
f + 39089 964 045
e m.fiani@unisa.it
ppistillo@unisa.it

Riassunto > Scopo del lavoro è quello di sperimentare le caratteristiche, in termini di precisione, delle immagini acquisite dai satelliti ad alta risoluzione, ai fini di produzione di cartografia a varie scale e al suo aggiornamento, con particolare riferimento al flusso di calcolo necessario.

Lo studio viene effettuato su una zona Test della Campania, caratterizzata da una area montuosa quasi priva di manufatti e da aree densamente abitate a valle. Le immagini disponibili sono quelle provenienti dai satelliti SPOT5, IKONOS2 e QuickBird.

In particolare, sono stati effettuati Test per definire il ruolo delle effemeridi dei satelliti e della distribuzione dei GCps (punti di controllo a terra) nella georeferenziazione delle immagini.

Abstract > The principal aim of this work is to experiment the characteristics, in terms of precision, of the high resolution satellite images, to the ends of production and updating cartography at various scales, with particular reference to the calculation flow.

The study is carried out on a Test area of the Campania region, characterized from a mountainous area lacking of manufactures and from areas densely inhabited in the flat land. The images available are those coming from the satellites SPOT5, IKONOS2 and QuickBird. In details, we carried out a number of Test in order to define both the role of the satellite ephemeris and the right distribution of the GCps (Ground Control Points) in the process of image georeferencing.

(**) Istituto di Geodesia, Topografia e
Idrografia
Università di Napoli Parthenope
Via A. De Gasperi, 5 – 80133 Napoli
t +39081 5476606
f +39081 5512330
e salvatore.troisi@uniparthenope.it;
lorenzo.turturici@uniparthenope.it;
marinella.zicarelli@uniparthenope.it

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

Tecniche di fotogrammetria digitale per lo studio del litorale ionico - lucano

Margherita FIANI (*)
Donato MARCANTONIO (**)
Salvatore TROISI (**)

(*) Dipartimento di Ingegneria Civile
Università di Salerno
Via Ponte Don Melillo 1 - Fisciano (SA)
t + 39089 964 128
f + 39089 964 045
e m.fiani@unisa.it

(**) Istituto di Geodesia, Topografia e
Idrografia
Università di Napoli Parthenope.
Via A. De Gasperi, 5 - 80133 Napoli
t +390815476606
f +39081 5512330
e salvatore.troisi@uniparthenope.it

Riassunto > In questa nota si presentano i risultati ottenuti dall'applicazione della fotogrammetria digitale a voli effettuati sul litorale jonico-lucano in diverse epoche, al fine di evidenziare il fenomeno dell'arretramento della costa ed in generale della variazione morfologica della foce di cinque fiumi.

E' stata utilizzata la Triangolazione Aerea e punti fotografici d'appoggio comuni ai due set di fotogrammi della medesima zona al fine di confrontare le variazioni intervenute nel tempo. Questa operazione si è rilevata abbastanza gravosa per la difficoltà di trovare punti naturali presenti in voli temporalmente distanti in aree fortemente modificate. I modelli digitali del terreno sono stati elaborati mediante correlazione digitale di immagini; il confronto dei grigliati ha permesso di individuare le variazioni morfologiche di interesse.

Abstract. In present paper we give the results of a number of tests about the applicability of digital techniques on photogrammetrical flights carried out on the jonico-lucan coast in various ages in order to make evident the phenomena of both the coast withdrawal and the morphological variation of the mouth of five rivers.

We made use of Aerial Triangulation techniques by utilizing Ground Control Points common to the five sets of photograms of the same zone. The procedure has been serious because of the difficulty to find a sufficient number of natural points of the ground which were presents in two flights which are far away in time and in strongly modified areas. Digital correlation techniques were applied on the images in order to produce automatically the Digital Terrain Models. The comparisons between the set of grids made possible the evaluation of the morphological variations.

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

I metadati geospaziali digitali: applicabilità dello standard FGDC-STD-001-1998 alla gestione di una rete geodetica.

Giuseppe SALEMi

Lori TONUS

Vladimiro ACHILLI

Laboratorio di Rilevamento e Geomatica
Dipartimento di Architettura, Urbanistica
e Rilevamento

Facoltà di Ingegneria

Università di Padova

Via marzolo 9 - 35131 Padova

t + 39049 8275580

f + 39049 8275582

e giuseppesalemi@unipol.it

Riassunto >

Nel Maggio 2000, la Federal Geographic Data Committee ha rilasciato la versione 2.0 relativa alla gestione dei metadati geospaziali digitali. Il documento integra ed amplia le direttive già codificate nello standard FGDC-STD-001-1998 nell'ambito dell'attività del National Spatial Data Infrastructure. In questo lavoro vengono presentate, nel rispetto di questo standard, le procedure per creare ed organizzare i metadati. Inoltre, viene analizzata la loro applicabilità alla gestione di una rete geodetica; l'esempio proposto riguarda la rete GPS dei Colli Euganei (Padova) rilevata nel 1993 e nel 2000. L'intervallo temporale è significativo per un'analisi critica dello standard proposto, nell'ottica di recupero e valorizzazione di dati "storici". Viene evidenziata infine la fruibilità del metadato da parte di utenti non coinvolti nella creazione del dato stesso.

Abstract >

The FGDC (Federal Geographic Data Committee) completed, in may 2000, release 2.0 for management of digital geospatial metadata. This document integrates and expands the directives of the standard FGDC-STD-001-1998 created within the National Spatial Data Infrastructure. Some procedures to generate and structure metadata, following the above standard, are presented in this contribution. Furthermore the potentials for geodetical network management are exploited: the case history regards the GPS network of the Eugean Hills (near the city of Padova) surveyed in the years 1993-2000. This time framework is reliable and representative for an accurate validation of the proposed standard in a context of reassessment of historical data. Finally the metadata availability for external users is highlighted.

