

CENTRO ITALIANO PER GLI STUDI STORICO-GEOGRAFICI



Profumi di terre lontane.
*L'Europa e le “COSE
nove”*

Atti del Convegno Internazionale di Studi
Portogruaro 24-26 settembre 2001

a cura di SIMONETTA CONTI

BRIGATI Genova 2006

INDICE

SIMONETTA CONTI e CLAUDIO ROSSIT <i>Presentazione</i>	pag. V
GABRIELLA AMIOTTI <i>Teopompo, FGrHist.75C JAC.: Storie di un altro mondo, storie da un altro mondo</i>	1
STEFANO ANCILLI <i>L'evoluzione e le modificazioni del paesaggio agrario del Lazio causate dalle colture americane dal XVIII secolo ad oggi</i>	7
SIMONETTA BALLO ALAGNA <i>Per una riscoperta della Polinesia: il Journal des Iles di Victor Segalen (1878-1919)</i>	23
FRANCESCA ROMANA CAMAROTA <i>Nuovi profumi e nuovi sapori nella natura morta europea dal XVII al XVIII secolo</i>	37
MICHELE CASSESE <i>Popolazioni indigene e missione ai «pagani» in N.L. von Zinzendorf e i Fratelli Moravi nel settecento</i>	43
LAURA CASSI <i>Toponomastica e Grandi Navigatori</i>	77
MICHELE CASTELNOVI <i>«Non hanno armi»: indios nudi e disarmati. La costruzione di un mito geografico nei cronisti della scoperta dell'America</i>	83

- SIMONETTA CONTI
*Un «anomalo» viaggiatore spagnolo nel '700 illuminista:
Concolocorvo ed il Lazarillo de Ciegos Caminantes* 107
- ANNALISA D'ASCENZO
Il Profumo dello zafferano di Navelli 137
- BRUNA DEL FABBRO
Le Carte nautiche delle Americhe nell'Atlante di Iacob Colom (1668) 147
- ANDREA FAVRETTO e GIANFRANCO BATTISTI
*Il telerilevamento come contributo alla conoscenza del territorio:
analisi di un caso concreto* 153
- PAOLO ROBERTO FEDERICI
*La spedizione geodetica francese del XVIII secolo alla linea
equinoziale e lo sviluppo della scienza in sud America* 169
- GIUSEPPE FORNASARI
*«I poveri in America latina evangelizzano i gesuiti».
Riflessioni sull'alterità come problema storiografico* 185
- RICCARDO FRIOLO
*Lo sviluppo storico-geografico della presenza spagnola-argentina
nell'arcipelago «Falkland-Malvinas»* 205
- GRAZIELLA GALLIANO
*Le «caravelle ritornano»: migrazione e movimenti spirituali
dai mondi nuovi al vecchio mondo* 233
- ANNA GUARDUCCI
*Le nuove colture americane e le crisi alimentari della seconda metà
del XVIII secolo. Il dibattito tra i Georgofili fiorentini* 243
- ALESSANDRA GUIGONI
*Sulle piante dello «scambio colombiano»: pratiche alimentari
e interculturalismo* 263

INDICE	XIII
LUCIANO LAGO <i>La memoria culturale del territorio</i>	269
MARIA MONTSERRAT LEÓN GUERRERO <i>Las primeras noticias de Filipinas a través de las crónicas de Andrés de Urdaneta</i>	275
PATRIZIA LICINI <i>Spazi culturali in byte: caratteri cirillici e cremlini nella Novaja Amerika. Da una Mappa Mundi russa, considerazioni sull'epoca multialfabeta della comunità on-line globale</i>	303
GUIDO LUISI <i>Viaggio e cartografia in Puglia nel secolo XVIII</i>	343
MARCO MAGGIOLI <i>Federico Guarducci. La fotografia coloniale e la cartografia in Africa (1897)</i>	359
MARIA EMELINA MARTÍN ACOSTA <i>Los productos americanos y su impacto en las Islas Canarias</i>	387
FEDERICO MARZINOT <i>Ceramica e cioccolato tra vecchio e nuovo Mondo</i>	401
CARLA MASETTI <i>Onorato Martucci e «I viaggi all'estremo oriente ed alla Cina»</i>	413
GIOVANNI MAURO <i>Le trasformazioni del territorio attraverso l'analisi della cartografia storica, digitale e satellitare</i>	431
RICCARDO MORRI <i>La sifilide a Roma: l'ospedale S. Giacomo degli Incurabili</i>	441
MARIO NEVE <i>Prima delle «Cose nove». Il sensorium communis di Matthew Paris</i>	453

- GIGLIOLA ONORATO
*La valle dei Bagni: tracce storiche di attività umane
in una zona di confine* 471
- CELIA PARCERO TORRE
La alimentación en Cuba en el siglo XVIII 483
- DARIA PEROCCO
*L'Africa di un cappuccino del seicento: Padre Antonio Cavazzi
da Montecuccolo* 499
- PINA ROSA PIRAS
Il presente e la storia nell'America di Federico García Lorca 511
- LEONARDO ROMBAI
*Le migrazioni vegetali nell'Italia del secondo millennio e le loro
conseguenze sul paesaggio agrario e sulla cartografia* 523
- LUISA ROSSI
*Il viaggio naturalistico in Suriname di Maria Sibylla Merian
(1699-1701)* 559
- CLAUDIO ROSSIT
Cartografia storica e territorio 579
- MARIAGRAZIA RUSSO
*Regali e rapporti diplomatici tra Portogallo e Cina: circolazione,
simbolismo e significato politico di Presentes e Mimos durante
l'ambasciata di Alexandre Metello de Sousa e Meneses,
inviata da D. João V all'imperatore Yonghezeng (1725-1728)* 599
- SILVIA SEBASTI
*Gli scambi di specie animali fra Italia e nuovo Mondo:
conseguenze sulla fauna autoctona* 617
- NICOLETTA SERINA
Filippo Sassetti e i profumi dell'India 625

INDICE	XV
EVASIO SORACI <i>Profumi di terre lontane. L'Europa e le «Cose Nuove».</i> <i>Due progetti didattici per la scuola media</i>	641
SANDRA VANTINI <i>L'inserimento del Mais nel paesaggio veneto</i>	653
NICOLETTA VARANI <i>Colonizzazione e canna da zucchero a Mauritius</i>	669
JESUS VARELA MARCOS <i>Sobre las relaciones de los viajes a la tratadística. Plantas y animales del Nuevo Mundo en las Crónicas de la Conquista</i>	685
AMEDEO VITALE <i>Paesaggi del nuovo Mondo percepiti in Europa mediante il cinema</i>	701

GIOVANNI MAURO

LE TRASFORMAZIONI DEL TERRITORIO
ATTRAVERSO L'ANALISI DELLA CARTOGRAFIA
STORICA, DIGITALE E SATELLITARE

Introduzione

L'avvento dell'era digitale e delle moderne tecnologie informatiche ha fornito ai geografi nuovi strumenti per l'analisi delle forme del paesaggio. Con il presente lavoro si vuole proporre una metodologia per esaminare le trasformazioni del territorio, attraverso la sovrapposizione di cartografie non omogenee (storica, digitale e satellitare). In particolare vengono analizzati e posti a confronto i tratti di due fiumi di diversa natura, uno di tipologia alpina, l'altro di risorgiva, in prossimità della loro foce con lo scopo di individuare eventuali cambiamenti del «meandreggio» nel corso degli ultimi due secoli.

Inquadramento Territoriale

Lo studio riguarda il tratto finale di due fiumi del Friuli-Venezia Giulia: il Tagliamento e lo Stella.

Il Tagliamento, dal latino *Tilaventus*, fiume dei tigli, è il principale fiume di questa regione. Nasce presso il Passo della Mauria, sulle pendici del Monte Miaron, tra le Alpi Carniche lungo lo spartiacque con il Piave, scorrendo dapprima in direzione ovest-est e, quindi, piegando decisamente in direzione sud, verso il mare Adriatico. Vi confluiscono cospicui volumi d'acqua dai torrenti Lumiei, Degano e But, in Carnia, e dal Fella, che drena tutto il settore orientale del bacino montano friulano e che costituisce il

suo principale affluente. Più a valle il corso d'acqua riceve anche gli apporti provenienti dal lago di Cavazzo e dall'Arzino. Dopo aver percorso i terrazzi digradanti dell'alta pianura allargando il suo letto fino a 2 km, il fiume attraversa la fascia delle risorgive, passando gradualmente dalla conformazione a canali intrecciati su fondo prevalentemente asciutto e ghiaioso, tipica dell'alta e media pianura, a quella con letto meandriforme e portata costante, tipica invece della bassa pianura a pendenza limitata. Nell'ultimo tratto la sinuosità del flusso si accentua e assume quell'andamento meandriforme che lo accompagna fino alla foce, scorrendo quasi pensile sulla pianura bonificata. La foce è costituita da un delta, formatosi negli ultimi otto secoli con sabbie trasportate dal Tagliamento stesso e con quella che le correnti marine hanno distribuito ai suoi lati (BISON, 2000).

Per i paesi della bassa pianura friulana il rischio idraulico è sempre stato notevole poiché le piene maggiori, strettamente legate agli eventi climatici del bacino, si concentrano solitamente tra aprile-maggio e ottobre-novembre. La piena più consistente, storicamente documentata, fu registrata nel tristemente famoso novembre del 1966, quando la portata del fiume raggiunse i 4.000 mc/sec.

Lo Stella è il maggior fiume di risorgiva nell'ambito della pianura friulana, nasce a valle di Codroipo, in provincia di Udine, raccogliendo le acque della fittissima rete di sorgive. Alla sinistra idrografica del fiume Tagliamento, tra Codroipo e Monfalcone, infatti, corre l'immaginaria linea delle risorgive, che divide l'alta dalla bassa pianura friulana. La prima è caratterizzata da depositi alluvionali würmiani grossolani dell'ultima glaciazione (circa 10.000 anni fa) ed è quindi molto permeabile con circolazione di acque sotterranee; la seconda, invece, è formata da depositi con granulometria fine con ridotta permeabilità ed è ricca di fiumi di risorgiva perenni (DE PIERO, 1975). La diversa permeabilità determina l'affiorare delle acque di falda, provenienti dalle dispersioni laterali dei fiumi alpini e prealpini ed arricchite dalle precipitazioni dell'alta e della bassa pianura friulana, in olle¹ all'interno di microambienti di cui rimane ancora qualche testimonianza. Nella porzione prossima alla foce, l'alveo dello Stella percorre tortuosamente i bacini prelagunari fino ad affacciarsi allo specchio della Laguna di Marano e Grado (CALZAVARA e TURCO, 1989).

¹ Olle: piccole sorgive in cui sgorga l'acqua (SGUAZZIN, 1989).

Dati

I dati a nostra disposizione sono costituiti da una cartografia non omogenea: quella storica (cartacea), quella digitale (digitale vettoriale) e dalle immagini satellitari (digitale raster).

1. *Cartografia storica*

Per quanto attiene alla cartografia storica, sono state prese in esame le Corografie, in scala 1:32.000, dei Distretti di Latisana e Codroipo, provenienti dall'Archivio di Stato di Udine, che appartengono al «Censo Provvisorio» pubblicato nel 1826; su questa cartografia sono individuabili centri urbani, viabilità principale, fiumi e confini comunali.

La storia del Catasto del Friuli-Venezia Giulia inizia durante il periodo della dominazione napoleonica; infatti, in seguito al decreto del 12 gennaio 1807 furono avviati in Friuli i primi lavori censuari; quest'iniziativa rappresenta una pietra miliare nel processo di trasformazione del sistema economico nel mondo agricolo friulano. Con l'attuazione di questo decreto, il Catasto napoleonico andava a sostituire il catastico veneto dei beni dei Savorgnan del 1766, molto meno accurato delle puntigliose annotazioni dei Sommarioni napoleonici², redatti dai periti agrimensori nei primi anni dell'Ottocento.

L'obiettivo principale era quello di costruire un sistema efficace per imporre le tasse e raggiungere, quindi, un ordine fiscale basato sulla perfetta conoscenza del territorio (FAVRETTO, 2000). La realizzazione del progetto catastale fu divisa in due momenti: il sopralluogo sul posto (con stesura delle mappe comunali e descrizione dei terreni) e la successiva stima dei beni attraverso tabelle predisposte per l'individuazione dell'estimo definitivo. La caduta dell'Impero napoleonico garantì il raggiungimento solo della rappresentazione grafica e della descrizione delle terre.

Sulla carta gli elementi del territorio sono identificati con i seguenti colori: il rosso per le case coperte, il verde per gli orti e i giardini, il blu per i corsi d'acqua in cui una freccia ne indicava il flusso ed infine il color fuligine per le strade.

² Il Sommarione è il libro fornito a corredo delle mappe nel quale ogni appezzamento veniva descritto sulla base di cinque codici, disposti nelle pagine del volume su cinque colonne: il numero assegnato alla particella catastale, il nome del proprietario, la denominazione del fondo, la qualità (ghiaia nuda, prato, arativo...), l'estensione misurata in pertiche censuarie.

L'aspetto che maggiormente caratterizza il Catasto napoleonico è la precisa definizione dei confini. Per la prima volta nel 1807, lo Stato definisce le pertinenze territoriali delle entità comunali che lo compongono, eliminando ogni incertezza nelle indicazioni confinarie, che vengono individuate dalla più piccola particella censuale alla realtà comunale fino a quella statale.

Nel 1813 la guerra della Francia con l'Austria costrinse la sospensione dell'opera di rilevamento catastale, che venne successivamente ripresa dal governo austriaco utilizzando dati e documenti acquisiti dall'amministrazione napoleonica. Con decreto 8 agosto 1817 il governo di Venezia ordinò la pubblicazione del materiale elaborato: entrava così in funzione il cosiddetto «Censo Provvisorio», da cui sono tratte le due tavole delle Corografie dei Distretti di Latisana e di Codroipo. Con sovrana patente 23 dicembre 1817 venivano fissate da Vienna le norme per la formazione del catasto «stabile». Le operazioni per la provincia del Friuli furono condotte a termine tra il 1825 e il 1851. Il catasto è stato ufficialmente attivato nel 1851 ed è rimasto in funzione anche dopo l'unione del Friuli all'Italia (GOBBO, MARIN e VENDRAME, 1997). Infatti la carta napoleonica assolve ancora oggi al compito di fornire certezza sul diritto di proprietà della terra.

2. *Cartografia digitale*

La Regione autonoma Friuli-Venezia Giulia si è dotata di un sistema di cartografia informatizzata (Cartografia Regionale Numerica), disponibile in scala 1:25.000 per tutta la regione e in scala 1:5.000 per gran parte del territorio regionale. Attraverso la digitalizzazione delle ortofoto si è voluto garantire lo sviluppo di un Sistema Informativo Territoriale (SIT) per fornire uno strumento valido ed al tempo stesso utile sia per gli enti pubblici che per quelli privati e per offrire concreti vantaggi ai cittadini in termini, soprattutto, di pianificazione territoriale.

Nel presente lavoro è stata utilizzata la cartografia digitale derivante dai file di tipo vettoriale in formato DXF (Drawing eXchange Format), scala 1:25.000. Gli elementi del territorio sono descritti da vettori, aperti o chiusi, simbolici o precisi (in funzione della scala e dell'elemento da rappresentare), i cui punti iniziali e finali sono definiti da coordinate georiferite. Sulla carta digitale regionale ogni punto è identificato da una terna di coordinate, X, Y (nella proiezione geografica Gauss-Boaga, Datum: Roma 1940) e Z che esprime l'altezza dal livello del mare in metri. Tutte le informazioni sono suddivise su strati o layer ed è possibile decidere quali strati rendere oggetto di studio (COMINI, 1997).

Le carte interessate riguardano i seguenti quadranti:

- 065 SE, Sedegliano;
- 066 SO, Flaibano;
- 086 NE, Codroipo;
- 086 SE, Camino al Tagliamento;
- 087 NO, Bertiolo;
- 087 SO, Rivignano;
- 107 NE, Ronchis;
- 108 NO, Latisana;
- 108 SO, Lignano Sabbiadoro.

Nella cartografia digitale sono stati selezionati i layer corrispondenti alle entità presenti in quella storica: i fiumi principali (Tagliamento e Stella), gli insediamenti urbani, le principali infrastrutture (autostrada, linea ferroviaria e viabilità principale) ed infine i confini comunali.

3. *Immagine satellitare*

Il telerilevamento, integrato in una struttura GIS, rappresenta una metodologia ormai acquisita nello studio delle risorse territoriali; in particolare l'utilizzo di immagini satellitari registrate dal sensore TM (Thematic Mapper) del Landsat, che appartiene alla categoria dei satelliti «ambientali», è la base di moltissimi studi conoscitivi per analisi multitemporali.

I dati telerilevati dai sensori satellitari sono di natura numerica raster: lo spazio viene diviso in celle, contenute in una griglia, ed ad ogni cella georiferita viene assegnato un numero corrispondente alla trasformata del valore di riflettanza spettrale dell'elemento presente in quella porzione di territorio. Nel caso del sensore TM del Landsat 5, esso effettua una conversione del segnale da analogico in digitale, quantizzandolo in un range di 256 «numeri digitali» (DN), equivalenti a 8 bit³. I dati vengono telerilevati da questo sensore su 7 bande luminose su lunghezze d'onda che vanno dal visibile fino all'infrarosso vicino, medio e termico. Il grado di risoluzione

³ Definizione di bit: un bit (binary digit) è l'unità fondamentale su cui si basa il Personal Computer, e corrisponde in termini numerici ai valori 0 e 1. L'insieme di 8 bit sono un byte, «l'unità di misura» in cui, di solito, si misurano i caratteri. 1024 byte sono un Kbyte, 1024 K sono un Mega byte. Un numero binario di 8 bit (ad es. 01001101) corrisponde ad un numero su base 10 che varia da 0 a 255.

spaziale dell'immagine dipende dalla dimensione del pixel, che nel caso del satellite Landsat 5 è 30 metri per tutte le bande, ad esclusione di quella termica per la quale la definizione è di 120 metri.

Per il presente lavoro è stata utilizzata un'immagine Landsat 5 registrata nell'ottobre 1991, visualizzata in falsi colori. Questa raffigurazione non presenta una vera relazione tra la banda spettrale in cui è stata acquisita l'immagine ed i colori con cui viene rappresentata. In questo caso la banda 4 dell'infrarosso vicino è stata associata al colore rosso, la banda 3 del rosso al colore verde e la banda 2 del verde al colore blu. Questa metodologia permette di mettere in buona evidenza la componente vegetale: infatti la biomassa fogliare presenta una buona riflettanza nella banda del verde e per contro un elevato grado di assorbimento nella banda dell'infrarosso vicino. L'associare il rosso alla banda dell'infrarosso vicino garantisce una netta distinzione tra strutture artificiali (di colore bluastro o comunque con tinte molto diverse dal rosso) e gli ambienti vegetali caratterizzati da un forte colore rosso o magenta (LILLESAND & KIEFER, 1999). Con questo modo di procedere è stato possibile mettere in evidenza, ad esempio, i resti dei boschi planiziali di Muzzana e il bosco ripariale che si sviluppa in corrispondenza dei fiumi Tagliamento e Stella.

Metodologia

In questo studio la cartografia digitale è stata il mezzo attraverso il quale georeferenziare e confrontare l'immagine satellitare e le raffigurazione storiche. Proprio per questo con l'ausilio del software Auto CAD Map 2000, sono stati dapprima selezionati per ogni tavola i layer di interesse come i fiumi principali, gli insediamenti urbani, le principali infrastrutture e i confini comunali. In un secondo momento è stata ricostruita, tramite la «fusione» dei quadranti, la cartografia digitale dell'area di studio comprendente il bacino dello Stella e la porzione terminale del fiume Tagliamento.

Per quanto riguarda invece le cartografie storiche, le copie delle due carte originali sono state digitalizzate tramite scanner. Con il software Adobe Photoshop 4.0, le immagini sono state dapprima ritagliate lungo i confini dei distretti, poi ruotate, indi fuse tra loro. Dall'unione delle cartografie storiche dei Distretti di Codroipo e di Latisana si è ricostruito il quadro completo del bacino oggetto di studio.

Relativamente ai dati satellitari, sono stati considerati unicamente quelli della zona di cui si è appena fatto cenno, «ritagliati» con l'ausilio del

software ERDAS IMAGINE 8.4 dall'originale immagine quadrata di 185 Km di lato, che va dalle foci del Po all'Istria e da Pola fino alle Prealpi Friulane.

Una volta selezionata l'area da studiare, si è proceduto a rettificare e a georeferenziare sia l'immagine satellitare che la cartografia storica. Sulla Cartografia Regionale Numerica, che la Regione Friuli-Venezia Giulia fornisce già georeferenziata, sono stati individuati alcuni punti di controllo (GCP: Ground Control Point), costituiti prevalentemente da centri storici e ville settecentesche, come ad esempio la Villa Manin di Passariano. Tramite il modulo Image Geometric Correction del software ERDAS IMAGINE 8.4, le due immagini digitali sono state rettificate sulla base di un modello geometrico polinomiale di secondo grado e, quindi, inserite nel medesimo sistema di coordinate (UTM, nella proiezione geografica Gauss-Boaga, Datum: Roma 1940).

La cartografia digitale, infine, è stata sovrapposta alle due immagini (storica e satellitare) processate, per analizzare da una parte la qualità della raffigurazione storica e dall'altra per individuare eventuali modificazioni delle aste fluviali considerate.

Risultati

In generale, è stata riscontrata una buona congruenza tra la Cartografia Regionale Numerica e la cartografia storica. La carta del Catasto napoleonico è stata realizzata secondo criteri topografici e geometrici, per cui può essere considerata abbastanza «esatta e scientifica» ed il presente studio ne conferma ulteriormente queste caratteristiche. In particolare, è stata messa in evidenza una sovrapposizione quasi perfetta tra le infrastrutture viarie presenti allora, individuate sulla carta originale con un color marroncino/fu-liggine e quelle attualmente esistenti. La strada statale n. 14 «Triestina», che congiunge Venezia a Trieste, e la Stradalta o Napoleonica, che collega Codroipo e Palmanova, ad esempio, ricalcano quasi perfettamente le linee tracciate dal cartografo napoleonico. Viene confermata, inoltre, anche l'accuratezza nella definizione dei confini comunali, propria del Catasto napoleonico: la linea vettoriale nel layer dei confini comunali, colorata in verde, si sovrappone in modo molto preciso alle linee giallastre della cartografia storica.

Una volta constatata la buona qualità della cartografia storica si è passati all'analisi dell'andamento delle due aste fluviali, che è apparsa immediatamente molto diversa nei risultati.

Relativamente al fiume Stella, dal confronto tra la cartografia digitale e quella storica, non vengono messe in evidenza grosse trasformazioni delle sue anse nel corso degli ultimi due secoli, nemmeno in prossimità della foce. Vista la portata costante, propria di un corso d'acqua di risorgiva, questo risultato appare abbastanza scontato.

Per contro, le anse del Tagliamento presentano profonde modificazioni. L'attività erosiva e il conseguente «meandreggio» del fiume, unitamente ai numerosi interventi antropici, hanno trasformato in modo evidente l'andamento dell'alveo fluviale nel corso degli ultimi duecento anni. In particolare, in prossimità di Ronchis di Latisana, l'asta fluviale presenta un andamento più rettilineo, con la vistosa scomparsa di alcune «curve». Visti i grandi volumi d'acqua trasportati, la rettificazione di questo tratto potrebbe comportare un aumento del rischio idraulico per le popolazioni che risiedono a valle di questo punto, in particolare per la popolazione di Latisana. Evidenti trasformazioni sono presenti anche in prossimità della foce dove il confronto tra cartografia storica, digitale e immagine satellitare, mette in rilievo la presenza di un particolare fenomeno: il salto di meandro. In questo caso le curve del fiume a causa della naturale erosione fluviale diventano sempre più accentuate, finché i canali si uniscono, in modo che il cappio formato dal meandro si chiude e viene quindi abbandonato (PELLEGRINI, SAURO, ZANON, 1984). Anche l'immagine satellitare evidenzia il bosco ripariale che si sviluppa in corrispondenza dell'ansa morta del fiume Tagliamento.

Conclusioni

Sulle orme dei grandi geografi del recente passato come Ardito Desio (DESIO, 1992) e di ricercatori contemporanei (MARABINI e MERZANIS, 1999), il presente studio propone il confronto di cartografie di diverse epoche come strumento per l'analisi del territorio. Nel caso specifico, attraverso una metodologia basata sull'integrazione di cartografia non omogenea, si è cercato di valutare la bontà della cartografia catastale Napoleonica e di individuare le principali trasformazioni nel «meandreggio» di due importanti fiumi del Friuli-Venezia Giulia. I primi risultati raggiunti e le potenzialità sempre crescenti degli attuali strumenti informatici incoraggiano ad approfondire questo tipo di approccio, che potrà fornire risultati sempre più interessanti.

BIBLIOGRAFIA

- BISON D., *Il corso, il bacino idrografico e le sue principali caratteristiche*. 2000. [http:// www.tagliamento.org](http://www.tagliamento.org).
- CALZAVARA M., TURCO E., *Stella - Le risorgive e il suo parco*. Roberto Vattori Editore 1989.
- COMINI F., *Carta Tecnica Regionale Numerica - Criteri generali di restituzione*. Regione Autonoma Friuli-Venezia Giulia, 1997.
- DE PIERO G., *L'agricoltura della Bassa Pianura Friulana attraverso i tempi*. Edizioni De Clape culturâl furlane «hermes di colored», 1975.
- DESIO A., *Le variazioni della foce del fiume Isonzo*, in «Rivista Geografica Italiana», XXIX, (1992), pp. 249-268.
- FAVRETTO A., *Nuovi strumenti per l'analisi geografica: i G.I.S.*, Patron Editore, 2000.
- GOBBO V., MARIN E., VENDRAME L., *Tra l'aquila e il leone. Uomini, luoghi ed eventi delle comunità di Teglio e Cintello*. Associazione Culturale «la bassa» - Gente e Paesi della Bassa Friulana/2, Comune di Teglio Veneto, 1997.
- LILLESAND T.M., KIEFER R.W., *Remote Sensing and Image Interpretation*. Wiley, 1999.
- MARABINI F., MERZANIS A., *L'evoluzione del Delta del Danubio (Mar Nero) in tempi storici*. Atti della 3ª Conferenza ASITA - Napoli, 9-12 Novembre 1999, pp. 893-898.
- PELLEGRINI G.B., SAURO U., ZANON G. (a cura di), *Geografia Fisica*, Piccin, Padova 1984.
- SGUAZZIN F., *Le risorgive della Bassa Friulana*, Ed. Ribis, Udine 1989.