Indice

La presidenza ASITA nel periodo 2013 - 2018
Giuseppe Scanu I

Analisi di sensitività nella stima dell'erosione di suolo nelle Alpi
con misure in situ e serie temporali Landsat
Martina Aiello, Renata Vezzoli, Francesco Polinelli, Federico Frassy,
Francesco Rota Nodari, Maria Cristina Rulli, Giovanni Ravazzani,
Chiara Corbari, Andrea Soncini, Davide Danilo Chiarelli,
Corrado Passera, Daniele Bocchiola, Marco Gianinetto 1

GeoServer, il server open source per la gestione interoperabile dei dati geospaziali
Andrea Aime, Simone Giannecchini 11

Il dato cartografico per la ricostruzione del Paesaggio in ambiente di Realtà Virtuale
Umberto Alesi, Marco Scoccia 15

Alla ricerca della pax idraulica. L'utilità della cartografia per la prevenzione
del rischio idrogeologico. Il progetto ETSCH 2000
Davide Allegri, Vittoria Scorpio, Elena Dai Prà,
Francesco Comiti, Guido Zolezzi 23

Strumenti e metodi geomatici per lo studio di un'antica cava etrusca
Stefano Angeli, Alice Lazzarato, Andrea Lingua 31

Terra Santa ieri e oggi: Carta dei luoghi dell'Antico e del Nuovo Testamento
Serafino Angelini 41

Cartografia e letteratura: la rappresentazione della Terra Santa ieri e oggi
Serafino Angelini 47

Il progetto europeo Interreg HARMO-DATA:
armonizzazione dei dati per la gestione transfrontaliera del territorio
Irena Ažman, Blaž Barborič, Raffaela Cefalo, Alessandra Chiarandini,
Silvano De Zorzi, Roberto Previato, Martin Puhar, Tatiana Sluga,
Petek Tomaž, Agostino Tommasi, Umberto Trivelloni, Mauro Zanardo 51

Gli opifici idraulici della Toscana alla fine dell'Ottocento. Geografia storica e analisi spaziale
Margherita Azzari, Camillo Berti, Peter Conti 59

Titolo: Sport & the City: Forma ed effetti territoriali
Ginevra Balletto, Giuseppe Borruso 67

Ottimizzazione di percorsi di rete. Un'applicazione al sistema di sentieri montani del Trentino
Gabriele Barile, Angelo Besana, Paolo Zatelli 75

Il patrimonio sommerso, un viaggio virtuale nei nostri fondali
Vincenzo Barrile, Antonino Fotia 85

Metodologie della geomatica per l'analisi e lo studio degli interventi di salvaguardia delle linee di costa
Vincenzo Barrile, Antonino Fotia, Maria Siclari, Franco Aliotta, Rosa Ponterio 93

MapStore: Modern WebMapping con OpenLayer, Leaflet e React
Mauro Bartolomeoli, Simone Giannecchini 101

La carta a portata di click: Web mapping, itinerari e condivisione
Silvia Battino, Salvatore Lampreu 103

I nomi geografici della Provincia di Bolzano rilevamento, cartografia, banca dati
Benno Baumgarten, David Colmano, Alessandro Dibona,
Johannes Ortner, Cäcilia Wegscheider 113

Mappatura delle aree percorse da incendio mediante analisi multi temporale
di dati Sentinel-2 e Landsat 8: il caso studio del Parco Nazionale del Vesuvio
Oscar Rosario Belfiore, Salvatore Falanga Bolognesi,
Carlo De Michele, Guido D'Urso 119

Smart Cities e nuovi "citizens": dalla ricerca sociale alle soluzioni intelligenti per la vivibilità collettiva
Mario Beltrame, Gianluca Erroi, Silvia Bernardini 121

Estendere la visione d'insieme: da Smart City a Smart Land
Silvia Bernardini, Ruben Lino Villa 125

Dalla geolocalizzazione delle collezioni museali ai percorsi turistico escursionistici
Milena Bertacchini, Cinzia Podda 131

Smart cities e inquinamento atmosferico: modelli di regressione spaziale (LUR)
su dati da sensori low-cost e volunteered geographic information (VGI)
Stefania Bertaazon, Isabelle Couloigner, Mojgan Mirzaei 139

Lama, pantano, padule. Toponomastica storica delle aree umide toscane
Camillo Berti, Laura Cassi, Paola Zamperlin 141

Il data base territoriale: da obbligo a opportunità
Eugenio Berti 151

Applicazione di tecniche di telerilevamento per la caratterizzazione
delle foreste di protezione: il caso studio del Monte Pore (Colle Santa Lucia, BL)
Francesco Bettella, Paola Bolzon, Elena Belcore, Nives Grasso,
Paolo Maschio, Marco Piras, Emanuele Lingua 159

Metodologia operativa per l'analisi della densità dei segnali di un rilievo LiDAR aviotrasportato
Mauro Bettella, Alessandra Amoroso, Umberto Trivelloni 167

Metodologie e procedure per la vestizione del nuovo DBGT del
Comune di Schio attraverso software open
Ranieri Bianchin, Marco Vezzali, Antonio Di Rienzo, Luca Sciarri
Pierfrancesco Costantini, Virgilio Cima , Umberto Trivelloni 173

Geomatica per l'archeologia: rilievi 3D ad alta risoluzione
di oggetti iscritti con caratteri cuneiformi
Gabriele Bitelli, Chiara Francolini, Gianni Marchesi 175

I nuovi database di dettaglio dell'uso del suolo della Regione Emilia-Romagna
Michele Bocci, Stefano Corticelli, Maria Luisa Garberi,
Cristina Mariani, Sara Masi, Valerio Volpi 179

La Geomatica e il Soccorso Alpino Alto Adige
Alberto Borile 189

Analisi multitemporali delle variazioni areali delle macrofite del Lago d'Iseo da dati Sentinel-2
Mariano Bresciani, Nicola Ghirardi, Rossano Bolpagni, Daniele Nizzoli, Marco Bartoli,
Giulia Valerio, Marco Pilotti, Claudia Giardino 193

Treviso romana. Elaborazione di un DTM finalizzato allo studio del paesaggio antico
Marianna Bressan, Alessandro Pellegrini 199

QGIS e SpatiaLite SQLite applicati alla cartografia archeologica
Marco Bruni 207

Metodi di filtraggio e classificazione di nuvole di punti per l'identificazione di strutture arboree
Nazarena Bruno, Claudio Morini 215

Misure GPS e cinematica alpina: il caso del Trentino (Italia nord-orientale)
Dino Buffoni, Franco Chistè, Paolo Fabris, David Zuliani, Giuliana Rossi Alfio Viganò 225

GeoNode per la gestione di dati aziendali e territoriali nella Precision Farming in Veneto
Serena Caldart, Stefano Brugnaro, Luca Lodatti, Diego Francesco Malacarne,
Giovanni Morao, Simone Gatto, Massimo De Marchi 233

Il nuovo Portale del Servizio Geologico d'Italia: come evolve la fruibilità delle informazioni
Valentina Campo, Maria Pia Congi, Claudia Delfini, Daniela Delogu, Luca Guerrieri,
Gabriele Leoni, Renato Ventura 239

La monografia militare delle valanghe del Servizio Meteomont
Massimo Carlino, Maddalena Oliva 245

Fotogrammetria, GIS e BIM per la gestione del
Piano Particolareggiato di un Centro Storico della Sardegna
Elena Carta, Serafino Scanu 253

La congruenza geometrica tra blocchi orientati direttamente
acquisiti con il sensore multispettrale Parrot Sequoia
Vittorio Casella, Marica Franzini 261

Studio sistematico della completezza di Open Street Map e Google Maps per la Provincia di Pavia
Vittorio Casella, Marica Franzini, Giuseppe Girone, Paolo Marchese, Elia Pella,
Laura Annovazzi Lodi 269

Acqua e nomi di luogo
Laura Cassi 271

Alcune considerazioni metodologiche e applicative su geografia e nomi di luogo
Introduzione alla sessione La toponomastica storica per lo studio e la valorizzazione del paesaggio
Laura Cassi 273

Creazione Webmap per la gestione dell'emergenza alluvione 2015 nella Regione Sardegna
Fabio Casule, Anna Carreras, Antonio Cadeddu,
Sabrina Demuru, Mauro Merella, Mario Graziano Nudda 281

I dati Sentinel per un Framework GIS-based per la Gestione Integrata Costiera:
una sperimentazione nel settore veneto della fascia costiera alto adriatica
Luisa Cattozzo, Andrea Fiduccia, Leonardo Filesi,
Luca Gugliermetti, Leonardo Marotta 289

Strumenti GIS per la gestione del rischio di caduta massi
Alessandra Cauli, Andrè Chaussod, Marina De Maio,
Alessandro Grange, Andrea Maria Lingua, Maddalena Marchelli,
Maria Angela Musci, Daniele Peila, Maria Gioia Tore,
Giordano Torelli, Marco Uccheddu 297

Valutazione dei prodotti di qualità delle acque lacustri da immagini Sentinel 2 e 3
Ilaria Cazzaniga, Giulia Luciani, Claudia Giardino,
Mariano Bresciani, Roberto Colombo 305

Un database europeo INSPIRE-compliant
per migliorare la resilienza dei beni culturali
Filiberto Chiabrando, Elisabetta Colucci, Andrea Lingua,
Francesca Matrone, Francesca Noardo, Antonia Spanò,
Massimo Migliorini, Francesco Moretti, Sergio Olivero 313

Walkability della città: analisi raster per supportarne la progettazione e il suo incremento
Giuseppe Chiantera, Antonio Cittadino, Gabriele Del Carlo,
Francesco Fiermonte, Gabriele Garnero, Paola Guerreschi,
Luigi La Riccia, Gianfranco Pirrello, Franco Vico 321

Approccio al monitoraggio ambientale e territoriale
della Regione Piemonte attraverso il telerilevamento
Jacopo Chiara, Giorgio Roberto Pelassa, Sarah Braccio 329

Integrazione di dati Landsat e MODIS per la stima dell'evapotraspirazione reale in aree disomogenee
Marta Chiesi, Angeli Luca, Battista Piero, Fibbi Luca, Gardin Lorenzo, Magno Ramona,
Pieri Maurizio, Rapi Bernardo, Romani Maurizio, Sabatini Francesco, Maselli Fabio 331

Il Piano attuativo 2018 – 2019 del CPSG – CISIS: Infrastruttura interregionale
geografica di valenza nazionale - Linee guida e strumenti condivisi
Ambra Ciarapica, Umberto Trivelloni, Virgilio Cima,
Claudio Mazzi, Pierpaolo Milan 337

Preparazione di modelli di capitolato per le varie tipologie di rilevamento
Ambra Ciarapica, Umberto Trivelloni, Virgilio Cima,
Claudio Mazzi, Pierpaolo Milan 339

Interoperabilità dell'informazione geografica:
il caso delle Specifiche di contenuto PELL-Illuminazione Pubblica
Gabriele Ciasullo), Leonardo Donnaloia, Antonio Rotundo 341

Dalla CTR a DBT: strategie e strumenti
Virgilio Cima, Marco Guiducci, Annalena Puglisi, Maurizio Trevisani 345

Il monitoraggio dei movimenti e delle deformazioni con tecniche geomatiche di basso costo
Alberto Cina, Ambrogio Manzino, Alessandro Battino,
Iosif Horea Bendea, Paolo Maschio, Paolo Mollo, Roberto Borri,
Simone Scarafia, Claudio Ferrero, Marco Boeris Frusca,
Matteo Maglioli, Marzio Pipino, Vittorio Vallero, Mattia De Agostino 355

Idrocarburi e aree ad alta diversità culturale e biologica:
un'analisi geografica in Amazzonia
Daniele Codato, Salvatore E. Pappalardo,
Alberto Diantini, Massimo de Marchi 365

La Direttiva INSPIRE e i dati del Servizio Geologico d'Italia: lo stato dell'arte
Maria Pia Congi, Marco Pantaloni 373

La toponomastica italiana dalla nascita ad oggi per lo studio e la conservazione di un territorio
Simonetta Conti 375

Il modello dati "i-locate" per implementare le informazioni collegate agli immobili comunali
Tonino Conti, Simone Messersì 383

Algoritmi applicati a dati telerilevati per il monitoraggio della qualità ambientale in ambito fluviale
Riccardo Corso, Gianluca Ristorto, Raimondo Gallo, Nadia Zorzi,
Alex Bojeri, Francesco Ferraiolo, Giuliano Sauli, Fabrizio Mazzetto 385

Indici di impermeabilizzazione calcolati dai DB uso del suolo di dettaglio 2008-2014
della Regione Emilia-Romagna
Stefano Corticelli, Sara Masi, Maria Cristina Mariani, Maria Luisa Garberi 393

L'Atlante dei paesaggi terrazzati del Trentino: metodologia
per l'individuazione e la classificazione delle aree terrazzate
Alberto Cosner, Giorgio Tecilla 401

Piani delle Zone di Pericolo da frana in Alto Adige: raccolta, verifica e gestione dei dati,
aggiornamento e ampliamento delle banche dati esistenti
Daniel Costantini, Natascha Maria Gruber, Kathrin Lang, Volkmar Mair,
Claudia Strada, Silvia Tagnin, Günther Gummerer, Stefan Putzer 409

Monitoraggio strutture afferenti ad impianti idroelettrici mediante elaborazioni di dati satellitari
Mario Costantini, Federico Minati, Fabio Malvarosa, Monica Palandri 415

La toponomastica come indicatore di risorse ed attività termali:
un approccio diacronico al caso di studio trentino
Elena Dai Prà 423

Monitoraggio di versante in continua con reti di ricevitori GNSS L1 a basso costo e a controllo remoto
Mauro Degasperi, Andrea Franceschini, Davide Curone, Massimiliano Chersich 431

Tagaeri Taromenane: popoli incontattati dell'Amazzonia Ecuadoriana
ed espansione della frontiera petrolifera, quali territori
per l'autodeterminazione e i diritti umani?
Massimo De Marchi, Salvatore Pappalardo,
Francesco Ferrarese, Daniele Codato, Alberto Diantini 439

Il monitoraggio delle deformazioni del fondale marino della caldera dei Campi Flegrei
Prospero De Martino, Giuseppe Brandi, Mario Dolce, Gian Paolo Donnarumma,
Sergio Guardato, Giovanni Iannaccone, Giovanni Macedonio 447

Utilizzo integrato della fotogrammetria da SAPR
con dati Sentinel-2 per la caratterizzazione degli individui arborei
Samuele De Petris, Roberta Berretti, Luigi Perotti,
Enrico Borgogno-Mondino 449

L'esperienza della Regione del Veneto con il
Research User Support (RUS) di Copernicus
Silvano De Zorzi, Daniele Piccolo, Alessandra Amoroso,
Delio Brentan, Umberto Trivelloni 451

Social Licence to Operate e settore petrolifero
nell'Amazzonia ecuadoriana: un approccio geografico
Alberto Diantini, Daniele Codato, Salvatore Eugenio Pappalardo,
Marco Gerardo Heredia Rengifo, Massimo De Marchi 453

La Rete NeVoCGPS (Neapolitan Volcanoes Continuous GPS), per il monitoraggio
delle deformazioni del suolo nell'area vulcanica napoletana.
Mario Dolce, Giuseppe Brandi, Giovanni Scarpato, Prospero De Martino 461

Rimisura della rete IGM95 e stima dei movimenti
indotti dal sisma 2016-17 nell'Italia Centrale
Donatello Donatelli, Renzo Maseroli, Nicola Nozzoli 467

Integrazione di dati SAR e GNSS per lo studio
della subsidenza nel Delta del Po
Massimo Fabris, Vladimiro Achilli, Nicola Cenni, Simone Fiaschi,
Mario Floris, Andrea Menin, Michele Monego, Paolo Riccardi 473

Dati VIIRS-Nightfire per il monitoraggio del gas
flaring in Amazzonia: il caso Yasuní
Francesco Facchinelli, Salvatore Eugenio Pappalardo,
Giuseppe Della Fera, Edoardo Crescini, Daniele Codato,
Alberto Diantini, Massimo De Marchi 477

GIS e Database Geo-spaziali. Un contributo per evitare di confonderli
Andrea Favretto 485

Tecniche di realizzazione ed utilizzabilità di mappature e rilievi speditivi per analisi di impatto e gestione di uno scenario emergenziale: impieghi operativi di UAV
Franco Feliziani, Onofrio Lorusso, Andrea Ricci, Andrea Massabò, Andrea Di Lolli, Alessandro Colangeli, Mattia Fiorini 489

Il progetto WEQUAL: monitorare e prevedere lo stato ecomorfologico dei corsi d'acqua
Francesco Ferraiolo, Nadia Zorzi, Giuliano Sauli, Gianluca Ristorto, Alex Bojeri, Riccardo Corso, Fabrizio Mazzetto, Raimondo Gallo, Fulvia Quagliotti 493

Per un atlante toponomastico in una valle a minoranza linguistica ladina. Alcune questioni metodologiche
Viviana Ferrario 501

Pianificazione territoriale nelle aree marginali: il caso dell'Appennino centrale
Lorena Fiorini, Francesco Zullo, Alessandro Marucci, Bernardino Romano 507

La Nuova Infrastruttura Dati Territoriali della Regione del Veneto (IDT-RV 2.0): dal GIS stand-alone alla gestione online dei dati
Massimo Foccardi, Delio Brentan, Monica Cestaro 509

La Pianura Grossetana dall'area umida allo sviluppo agricolo: uso del suolo, sistema fondiario e pratiche rurali attraverso le fonti catastali (XIX-XXI secolo)
Nicola Gabellieri 517

Toponomastica e processi storici di territorializzazione: proposta per un'analisi quantitativa in ambiente GIS del Database della Toponomastica Storica della Regione Toscana
Nicola Gabellieri 525

Il ruolo della toponomastica nell'idrografia: l'esempio dell'Al-Qantarah
Sonia Gambino 533

Prove preliminari di "riposizionamento" del Data Base Topografico di Regione Emilia-Romagna
Gavaruzzi Roberto, Olivucci Stefano, Gandolfi Stefano 543

INSPIRE services con GeoServer ed HALE, state of the art
Simone Giannecchini, Nuno Oliveira, Andrea Aime 553

Il contributo di Sentinel-2 e Landsat-8 nel monitoraggio della qualità delle acque del Mulargia
Claudia Giardino, Maria Antonietta Dessena, Paola Buscarinu, Mariano Bresciani, Karin Schenk, Francesca Piras, Andrea Virdis,Loretta Cabras, Pietro Alessandro Brivio 555

RE. TO. RE.: il REpertorio TOponomastico REgionale della Toscana
Massimiliano Grava, Fabio Lucchesi, Giancarlo Macchi Jánica Maurizio Trevisani, Umberto Sassoli, Andrea Peri 561

Scenario 3D RTE per la gestione e rappresentazione
di dati geospaziali del PNS Lombardo e Catasto REL
Luca Grimaldi, Alessandro Dibona 569

Dal rilievo al modello BIM di una piazza
Franco Guzzetti, Karen Anyabolu, Lara D'Ambrosio,
Giulia Marchetti, Stefano Sarrecchia 577

Tecnologie semantiche e interoperabilità INSPIRE
Corrado Iannucci 585

Le banche della terra come strumento di policy per il recupero
dei terreni incolti e il ripopolamento delle aree rurali
Giorgia Iovino 595

Strategie e strumenti per rigenerare il patrimonio immobiliare pubblico nell'era della Smart City
Mara Ladu 609

Foreste di protezione contro la caduta massi a livello alpino: analisi multiscala dal masso alle Alpi
Emanuele Lingua, Paola Bolzon, Francesco Bettella, Maximiliano Costa, Matteo Garbarino,
Raffaella Marzano, Fabio Meloni, Emanuele Sibona, Marco Piras, Elena Belcore,
Bruna Comini, Paola Comin, Ruggiero Alberti, Alessandro Wolynski, Frédéric Berger 617

La condivisione del DBT verso gli ambiti territoriali:
il Comune di Bolzano tra innovazione e tradizione
Roberto Loperfido, Manuela Corongiu, Stefano Nicolodi,
Massimo Rumor, Adriano Facchin 625

Multi-agenti e GIScience
Giancarlo Macchi Jánica 627

Rappresentare le emozioni. Nuove frontiere della cartografia?
Caterina Madau 635

La cartografia geochimica nel monitoraggio dell'attività sismica:
un'applicazione agli acquiferi carsici dell'Italia Centrale
Paolo Madonia, Marianna Cangemi, Carlo Germani,
Ygor Oliveri, Mariano Tantillo 643

Dinamiche socio-economiche nelle aree interne della Liguria
Cristina Marchioro 649

Il Sistema Informativo Stradale dell'Alto Adige
Renate Marmsoler 659

Tecnologie integrate per la pianificazione, il monitoraggio
e la prevenzione del rischio nel PNGSML
Alessandro Marucci, Lorena Fiorini, Francesco Zullo,
Daniele Di Santo, Bernardino Romano 661

Ricomposizione in ambito GIS della 'Pianta topografica della città di Trieste' del 1912
Giovanni Mauro, Cristina Fenu 669

Il censimento dei beni culturali sul territorio regionale sardo. Innovazioni e potenzialità
Gianluca Melis, Paola Zamperlin, Pauline Deguy, Chiara Garau 677

Monitoraggio della gestione irrigua in agricoltura:
trend di umidità del terreno da dati Sentinel-2
Maria Teresa Melis, Luca Naitza, Enrico Borgogno Mondino, Andrea Lessio,
Francesco Dessì, Giorgio Ghiglieri, Andrea Abis, Mario Tiana 685

SardOS: i dati di osservazione dallo spazio e acquisiti
tramite USV per il monitoraggio e la gestione del territorio
Maria Teresa Melis, Michele Boella, Gianluca Falcioni,
Vincenzo Gabellone, Paolo Orrù 687

Attualizzazione della pianta catastale della città di Trento
Giorgia Merzi, Roberto Revolti, Dino Buffoni 689

"Il S.I.T. del Comune di Treviso per l'organizzazione
e la gestione dell'evento Adunata Nazionale Alpini 2017"
Marcello Missagia, Stefano Climastone, Nadia Poles 699

Spazi agricoli periurbani: la frammentazione della Campagna romana
Stefania Montebelli 707

Comparazione di fonti scritte, orali e cartografiche per l'analisi dei toponimi di Fontanigorda (Genova).
Aspetti dell'evoluzione territoriale
Ivana Moretti, Antonella Primi 715

Le attività del centroPIC4SeR@Polito: robotica di servizio per l'agricoltura di precisione
Maria Angela Musci 723

Individuazione di ostacoli lungo linee elettriche da rilievi ALS
Carla Nardinocchi, Salvatore Esposito, Marco Balsi 725

Lo scenario "3D RTE Puglia" della Sala Operativa della Protezione Civile Regionale
Lorenzo Natrella, Alessandro Dibona 727

Dato georiferito: l'interoperabilità un elemento fondamentale
Andrea Nicolini, Marco Martino 735

Mappatura della rete idrografica e condivisione di dati idrologici nel territorio
del Lesotho mediante tecnologie GIS. Risultati dei primi mesi di attività
Francesco Pasanisi, Carlo Tebano, Sergio Grauso 739

Interpretazione geologica dei valori di umidità superficiale da dati radar Sentinel-1
Francesco Onorato Perseu, Maria Teresa Melis, Danila Patta,
Antonio Funedda, Giorgio Ghiglieri, Elisa Vuillermoz,
Vasil Yordanov, Marco Scaioni 747

Modellizzazioni GIS tridimensionali e integrazione di fonti per la gestione dei rischi geodinamici
Cristiano Pesaresi, Diego Gallinelli, Davide Pavia 755

Affinamento di carte GIS ad isoterme,
sulla base dei gradienti termici verticali; il caso della Sicilia
Sergio Pinna, Massimiliano Grava 763

Caratterizzazione delle principali vicende storiche (XI- XIV secolo) della Repubblica
di Pisa nell'area mediterranea, attraverso la georeferenziazione dei toponimi riportati in Croniche medievali
Sergio Pinna, Massimiliano Grava 769

Il portale dei dati aperti dell'Alto Adige
Ivo Planoetscher 777

Il WebGIS di PULSE - Piattaforma collaborativa
per lo sviluppo di un ambiente urbano sostenibile
Andrea Pogliaghi, Francesca Sapio, Nevio Prada,
Vittorio Casella, Marica Franzini (e), Manuel Ottaviano,
Maria Fernanda Cabrera, Maria Teresa Arredondo 779

Il nome dell'acqua: gli idronimi come strumenti per la cultura del territorio e di protezione civile
Antonella Primi, Rossana Monti 787

Per una cartografia della percezione del rischio:
proposta metodologica dal caso studio della Val Bisagno (GE)
Antonella Primi, Rebekka Dossche 795

Mappatura GIS degli spazi urbani abbandonati: un caso studio a Padova
Guglielmo Pristeri, Francesca Peroni, Stefano Brugnaro,
Salvatore Pappalardo, Massimo De Marchi 803

Sui luoghi dei placiti: note sulla toponomastica dei giudicati di Capua (960) e Sessa Aurunca (963)
Domenico Proietti 811

Impiego integrato di droni aerei e di superficie per la mappatura
2D e 3D dei limiti superiori delle praterie di P. oceanica
Sante Francesco Rende, Luigi Dattola, Alessandro Bosman,
Gianluca Franceschini, Fabio Bruno (d), Antonio Lagudi,
Rossella Di Mento, Claudia Virno Lamberti, Ornella Nonnis,
Pasquale Lanera, Simone Scalis, Piero Cappa 819

Impiego di una densa rete GNSS per studi meteorologici e climatologici
Umberto Riccardi, Umberto Tammaro, Vittorio Romano,
Francesco Obrizzo, Paolo Capuano 827

Sviluppo di sistemi aeromobili a pilotaggio remoto per la
valutazione della qualità ambientale delle aree fluviali e ripariali
Gianluca Ristorto, Riccardo Corso,
Giorgio Guglieri, Fabrizio Mazzetto 829

Cartografare il paesaggio per la pianificazione d'area vasta. Il contesto partenopeo
Maria Ronza 837

Studio del bilancio di massa del ghiacciaio
Chachacomani (Bolivia) con tecniche Geomatiche
Francesco Rota Nodari, Martina Aiello, Renata Vezzoli, Francesco Polinelli,
Federico Frassy, Paolo Gallo, Alessandro Galluccio, Mariapia Izzo,
Riccardo Scotti, Alvaro Soruco, Marco Gianinetto 845

Piattaforma per la diffusione e l'interoperabilità di servizi e dati
della statistica territoriale ufficiale basata su protocolli internazionali
Claudio Santoro, Francesco Cuccia, Antonella Bianchino 855

PerFORM WATER 2030, per l'efficienza e sostenibilità del sistema idrico
Francesca Sapio, Nevio Prada, Mirko La Valle 863

Cartografia e smart city. Riflessioni su una nuova tappa
nell'evoluzione della storia delle rappresentazioni delle città
Giuseppe Scanu, Cinzia Podda, Gianluca Scanu 865

La promozione turistica dei territori tra mappe digitali, Big Data e social network
Giuseppe Scanu, Salvatore Lampreu 887

IL BENCHMARK SIFET 2018: Restituzione di modelli
3D/BIM/HBIM da nuvole di punti prodotte da rilievi UAV
o laser scanning terrestre
Andrea Scianna, Cristina Castagnetti, Francesca Matrone 901

Metodologie di integrazione per la fruizione evolutiva in modalità dinamica del paesaggio urbano
Alessandro Seravalli 911

La trasformazione urbanistica della città di Salerno
attraverso la cartografia storica, tra evoluzione e criticità
Silvia Siniscalchi 917

Analisi congiunta di dati mareografici e GNSS nell'area vulcanica Napoletana
Umberto Tammaro, Francesco Obrizzo, Umberto Riccardi,
Mario Dolce, Adriano La Rocca, Salvatore Pinto, Giuseppe Brandi,
Enrico Vertechi, Paolo Capuano 933

Sistemi globali di augmentation per il posizionamento
di precisione in tempo reale: prime sperimentazioni
Luca Tavasci, Francesco Corsini, Stefano Gandolfi,
Luca Poluzzi, Maurizio Barbarella, Paolo Centanni 935

Il Catalogo dei Geositi della Regione Veneto e la sua integrazione nell'infrastruttura IDT-RV 2.0.
Umberto Trivelloni, Delio Brentan, Alberto Carton, Giorgio Doria, Fabio Mattiuzzo,
Maria Luisa Perissinotto, Nereo Preto, Enrico Schiavon 943

Integrazione GIS/BIM a supporto della gestione degli edifici
Giuseppina Vacca, Emanuela Quaquero, Davide Pili, Mauro Brandolini 945

Zone di allerta e rischio idrogeologico:
discussione e proposte per la Regione Sardegna
Elisa Vuillermoz, Francesco Dessì, Maria Teresa Melis,
Giorgio Ghiglieri, Stefano Loddo, Daniela Pani 947

I toponimi nelle mappe d'impianto catastale
Fabio Zonetti, Roberta Tozzo 949

Il SIGRIAN: sistema nazionale di gestione per le risorse irrigue
nella programmazione UE 2014-2020
Raffaella Zucaro, Antonio Gerardo Pepe,
Fabrizio Luigi Tascone, Laura Berardi 955

Uso dell'informazione geografica per la quantificazione della walkability
Vittorio Casella, Marica Teresa Rocca 963

Spatial enablement e geostatistica applicati ai dati di
salute pubblica: problemi, metodi, esempi
Vittorio Casella, Marica Franzini,
Marica Teresa Rocca, Daniele Pala 965

Equità e giustizia. La cartografia storica per la comprensione
delle dinamiche liminari. Il caso di studio di Passo Valles nelle Dolomiti
Roberto Revolti, Dino Buffoni, Davide Allegri, Stefano Girardi 979

ISBN:978-88-941232-1-0

La Pianura Grossetana dall'area umida allo sviluppo agricolo: uso del suolo, sistema fondiario e pratiche rurali attraverso le fonti catastali (XIX-XXI secolo).

Nicola Gabellieri

Università di Trento, Dipartimento di Lettere e Filosofia,
Via Tommaso Gar 14, 38122 Trento (Tn), nicola.gabellieri@unitn.it

Introduzione: la geografia storica delle aree umide, un problema ancora aperto per un indirizzo applicativo.

In Italia, la bonifica delle terre ha rappresentato uno dei maggiori fulcri di tutte le politiche agrarie promosse dai vari poteri centrali (Repubblica Italiana, Regno d'Italia e, più indietro, i vari Stati regionali preunitari) negli ultimi quattro secoli; questi progetti di prosciugamento e miglioramento fondiario hanno costituito un secolare progetto a lungo termine, capace di rimodellare la morfologia, gli ecosistemi e gli insediamenti in molte parti della penisola (Barsanti, Rombai, 1986; Bevilacqua, 2010). Lo stesso Braudel ha identificato nella colonizzazione delle aree umide uno dei caratteri fondamentali della storia delle aree mediterranee: «Toujours l'homme de Méditerranée s'est trouvé en lutte avec les bas-fonds. Bien plus lourde que la lutte contre la forêt et le maquis, cette colonisation a été la véritable originalitè de son histoire rurale […] la Méditeterranée a trouvé dans les plaines ses pays neufs, ses Amériques intérieures» (Braudel, 1966, p. 60). Più recentemente, la ricerca geostorica ha spostato l'attenzione dal processo di bonifica (intesa come colonizzazione agricola, bilanciamento territoriale e superamento della "trappola malthusiana") alle aree umide preesistenti, intese come spazi ambientali complessi con importanti funzioni ecologiche a ampio raggio (Bevilacqua, 2010). Eppure, l'importanza delle attività umane nel funzionamento ecologico di questi ecosistemi continua ad essere sottovalutato; tuttora vengono spesso considerati come spazi naturali "primigeni", al contrario invece delle aree boschive dove la rilevanza della gestione umana nella loro formazione e sviluppo fin dal medioevo è ormai riconosciuta (Rackham, 1980). Eccezioni sono rappresentate dagli studi sulla estensione delle aree umide (Azzari et al., 2007; Pinna, Grava, 2017), oppure sulle pratiche di uso delle risorse ad esse collegate: ad esempio Zagli (2001) ha ricostruito la densa rete di forme di accesso e proprietà delle risorse, di pratiche di raccolta e di pesca, di rapporti di solidarietà e conflittualità che si intrecciava nella ormai scomparsa area umida di una piccola comunità della Toscana settentrionale, Cascina.

Riprendendo lo spunto offerto da Zagli, si propone come una nuova sfida per la ricerca geostorica la ricostruzione della storia delle aree umide (compresa la

loro scomparsa) abbandonando la visione di un ambiente "immobile" consumato dall'uomo e utilizzando invece come chiave interpretativa la storia della loro instabilità ecologica e della loro continua "riqualificazione"; in altre parole, focalizzandosi sulla molteplicità delle pratiche rurali che hanno concorso alla costruzione e stratificazione delle forme del paesaggio in relazione alle forme di accesso e di sfruttamento delle risorse ambientali nelle aree umide. Approfondire il funzionamento ecologico-storico delle paludi può rivelarsi fruttuoso per intenti non solo conoscitivi: negli Stati Uniti, dove l'ecologia storica e la geografia storica hanno trovato le loro prospettive più applicative, cartografia storica, fonti testuali e indagini di terreno hanno costituito la base per tutta una serie di progetti di documentazione, riscoperta e recupero delle aree umide, nell'ottica di riattivare il processo di biodiversificazione di terreni prosciugati e ricostituire "corridoi" e "stazioni di sosta" per gli uccelli migratori (Van Dyke, Wasson, 2005; Stein et al., 2010).

Il caso studio

Il caso studio qui proposto è costituito dalla Pianura Grossetana dal XIX al XXI secolo. La scelta di focalizzare l'attenzione su questa area trova la sua ragione nella lunga stratificazione di interventi che nel tempo vi si sono succeduti. Fin dall'epoca medievale, gran parte della Pianura Grossetana era occupata dal Lago di Castiglione (divenuto nel XVIII secolo "Padule") e da terreni pascolivi soggetti a inondazioni periodiche. Dal XVIII secolo il governo centrale fiorentino e la dinastia dei Lorena promossero una serie di operazioni e riforme volte a razionalizzare l'agricoltura toscana, che compresero la bonifica e la canalizzazione delle aree umide e l'impianto di pinete litoranee (Barsanti, Rombai, 1986). Il prosciugamento del Padule di Castiglione fu concluso durante il periodo fascista, grazie agli investimenti promossi dalle leggi di bonifica integrale e dall'introduzione delle idrovore elettriche (Rombai, 1994; Porcelloni, 2017). Al termine della Seconda Guerra Mondiale, la Pianura venne investita da un forte processo di appoderamento e meccanizzazione agricola nel contesto della Riforma Agraria del 1950-1965 (Gabellieri, 2018). Ad oggi, la pianura grossetana appare fortemente antropizzata; fuori dalle aree urbane di Grosseto e di Marina di Grosseto, notevolmente cresciute negli ultimi cinquanta anni, si estende una fitta maglia di unità poderali altamente produttive. L'agricoltura praticata è intensiva, rivolta principalmente alla produzione di cereali, ortaggi, vino e olio. Dal 1970 ha progressivamente acquisito importanza il settore turistico, sia costiero-balneare sia agrituristico ad integrazione dei redditi delle aziende agricole. Nella parte settentrionale della pianura è stata istituita nel 1991 la Riserva Naturale Regionale della Diaccia Botrona, che copre un'area umida di circa 1.200 ettari.

Fonti e metodo

In questa sede si vuole analizzare il contributo informativo offerto dalle fonti catastali storiche in una indagine sull'ecologia storica della Pianura Grossetana;

questo contributo fa parte di un progetto più ampio, che comprende analisi di fonti come documenti testuali relativi alla colonizzazione agricola (Gabellieri, 2018) e alle pratiche consuetudinari sette-ottocentesche (Gabellieri, 2017b), diagrammi pollinici (Biserni, van Geel, 2005) e cartografia novecentesca (Gabellieri, 2017a). Obbiettivo è quello di approfondire la conoscenza delle passate pratiche di uso delle risorse locali in funzione di una loro "riscoperta" in collaborazione con le istituzioni e gli enti locali (Parco dell'Uccellina, Riserva della Diaccia Botrona, Archivio delle Riforma Fondiaria in Toscana) grazie all'organizzazione di percorsi espositivi e didattici.
Come filo narrativo per ricostruire la trasformazione di questo paesaggio sono stati selezionati tre documenti cartografici, riconducibili a tre diverse fasi della bonifica della pianura grossetana:

- Il *Catasto Generale* del Granducato di Toscana (1832-34).1
- Il *Nuovo Catasto Terreni* aggiornato al 1950.
- Il Catasto attuale (2013).2

Il valore di questa serie cartografica è dato dalla cronologia dei vari documenti: il Catasto ottocentesco è contemporaneo ai massicci interventi di bonifica promossi dai Lorena; le Mappe di impianto del 1950 sono posteriori alla conclusione della bonifica e precedenti alla colonizzazione agricola della Riforma Agraria.
Il primo passo è stato la creazione di un geo-database strutturato in livelli, frutto della trasposizione dei dati archivistici disponibili. Il parcellare delle carte del Lepoldino, disponibili in formato georeferenziato tramite WMS dal Portale Castore, è stato vettorializzato. Ad ogni poligono sono stati associati l'uso del suolo e il nome del proprietario, così come riportato nei registri. Le mappe del Catasto Novecentesco (prodotte in occasione degli espropri della Riforma Agraria, e custodite presso l'Archivio della Riforma Fondiaria di Grosseto) sono state digitalizzate a 300 dpi e geo-referenziate usando la CTR attuale come base; il mosaico particellare è stato trasformato in uno *shape* vettoriale poligonale, a cui è stato possibile associare un database con attributi come l'uso del suolo e il nome del proprietario estrapolato dai Modelli di consistenza sempre custoditi nell'Archivio della Riforma.
Questi dati vettoriali consentono un'analisi sia sincronica sia diacronica (comparativa tra i vari livelli), secondo metodi già sperimentati per le aree umide (Azzari, De Silva, Pizziolo, 2002; Azzari et al., 2007; Grava, 2017; Porcelloni, 2017). Per il momento si è scelto di mantenere le stesse categorie di uso del suolo presenti sui documenti originali, aggregate in alcune macro-

[1] Consultabile online in formato digitale sul sito CASTORE della Regione Toscana. (http://web.rete.toscana.it/castoreapp/ [26/07/18])

[2] Si ringrazia la Regione Toscana per aver fornito gli shapefile vettoriali del Catasto particellare corrente (2013), con integrati i dati dell'uso del suolo. Le informazioni attuali sulla proprietà o del valore dei terreni sono invece coperte dalla privacy.

categorie. I risultati sono una serie cartografica dell'uso del suolo e una del sistema della proprietà (figg. 1 e 2). Il confronto tra i diversi divelli permette di evidenziare spazialmente i cambiamenti nel sistema fondiario e nella copertura del suolo durante il processo di bonifica.

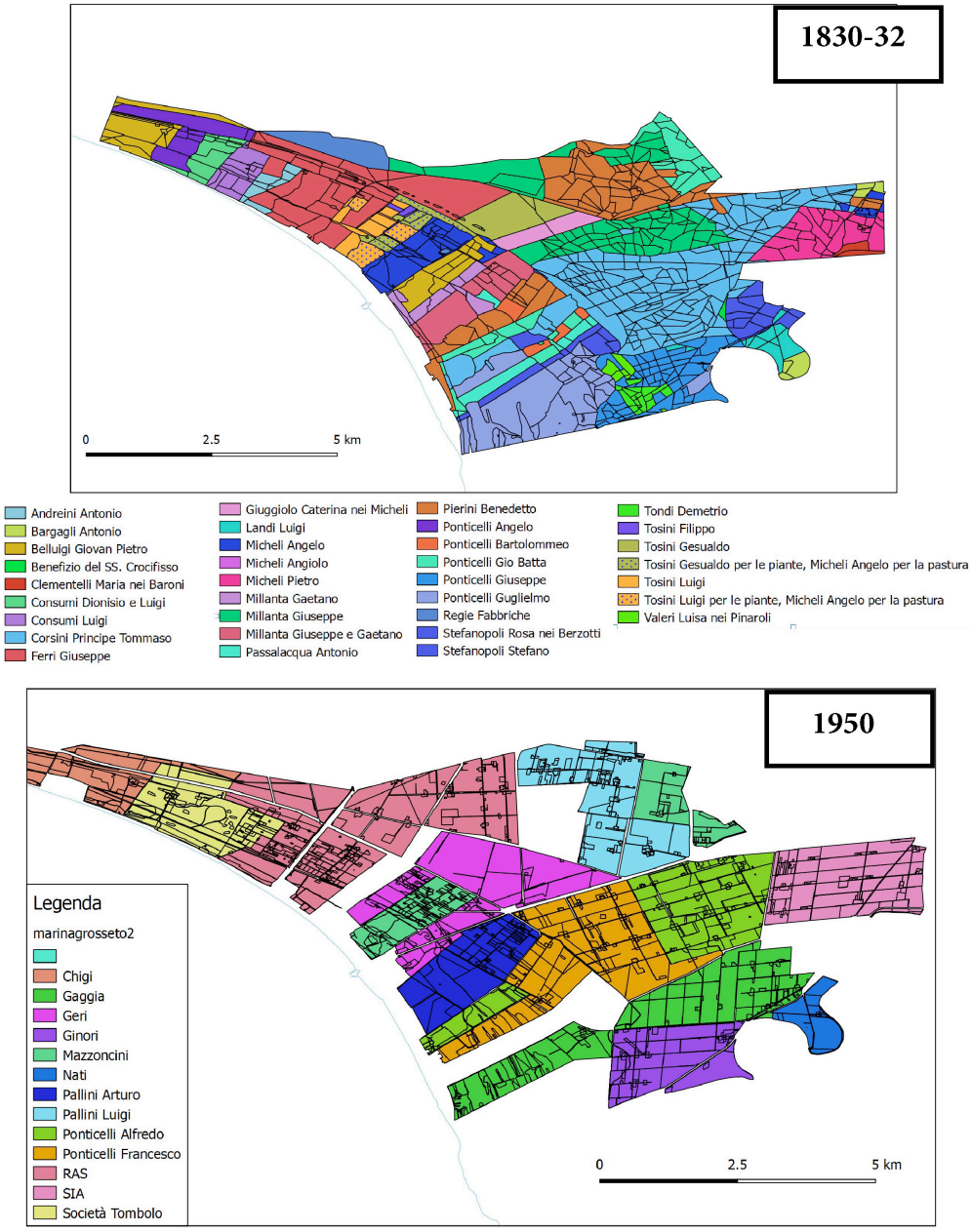

Figura 1 - Carte della proprietà fondiaria della Pianura Grossetana (XIX-XX sec.) realizzate tramite vettorializzazione di fonti catastali.

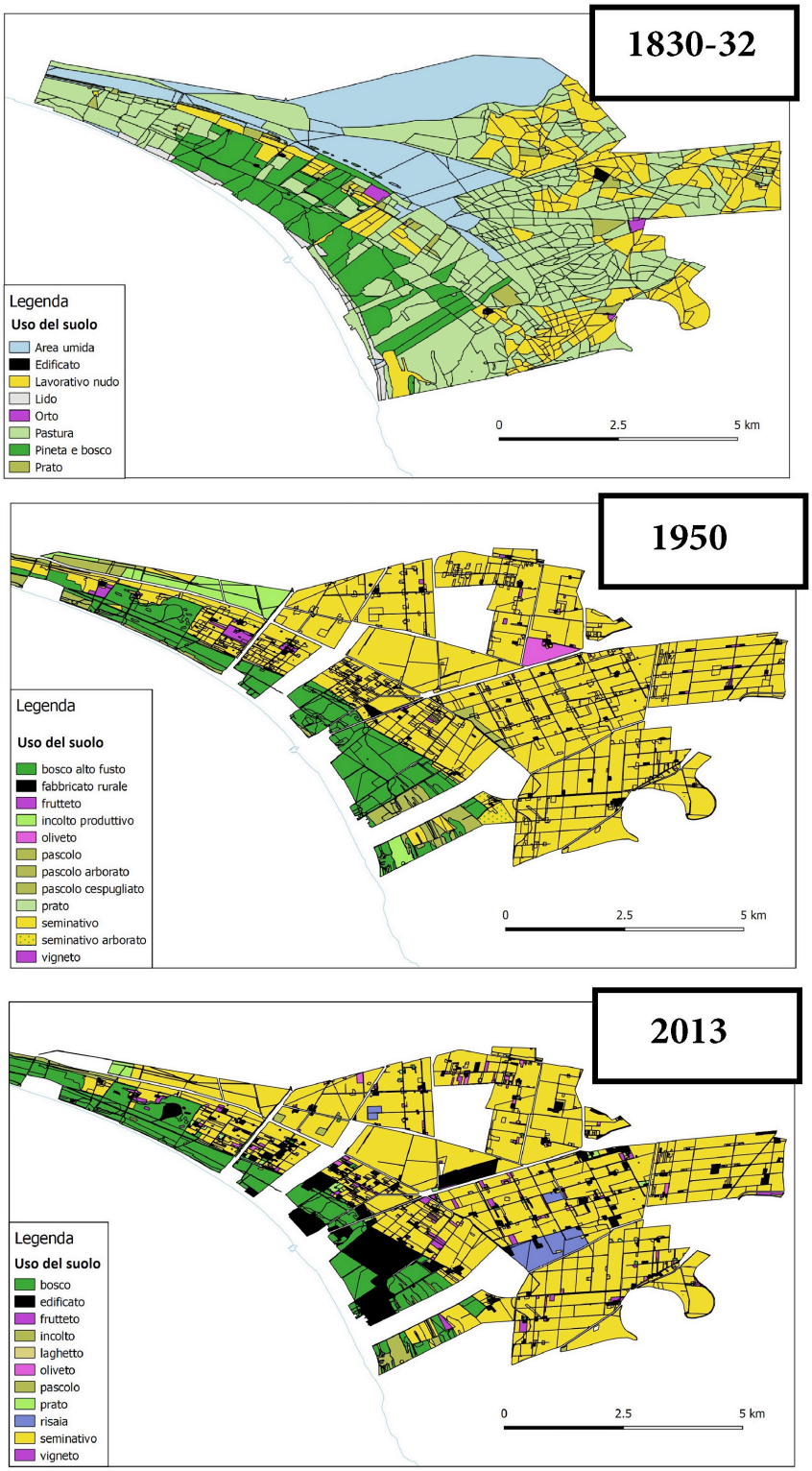

Figura 2 - Carte dell'uso e copertura del suolo della Pianura Grossetana (XIX-XXI sec.)realizzate tramite vettorializzazione di fonti catastali.

Discussione

Per quanto riguarda la storia dell'uso e della copertura del suolo, il filtraggio cartografico evidenzia una lenta transizione da un'area gestita da un sistema agro-silvo-pastorale e sottoposta a inondazioni periodiche, ad una pianura contraddistinta da aziende agricole altamente produttive e fortemente meccanizzate, *sprawl* urbano e attività terziarie (turismo balneare o agriturismo). La metafonte ottocentesca dell'uso del suolo mostra come, a bonifica ancora in corso, il paesaggio della pianura grossetana fosse quello tipico dei "campi ed erba", conseguenza della cerealicoltura estensiva e del pascolo brado inserito nel circuito transumante, su terreni seminati a terzeria o quarteria, con limitata presenza di aree coltivate più intensivamente a orti e frutteti intorno ai centri abitati. Il resto era coperto da aree umide o estensioni boschive e macchiose: usi civici consuetudinari regolavano la raccolta di pinoli e di legna nella pineta litoranea, la raccolta di specie vegetali dalle paludi (specialmente *Helophyte*) per la rifertilizzazione dei terreni e la caccia di uccelli migratori. Durante l'inverno la pianura veniva occupata da pastori transumanti, taglialegna e carbonai provenienti dall'Appennino . Si nota la totale assenza di insediamento sparso e il concentramento della popolazione nei grandi borghi come Grosseto, sistema insediativo conseguenza della diffusione della malaria. Il sistema fondiario risulta estremamente eterogeneo: alle grandi tenute, perlopiù di famiglie locali (con l'eccezione dei Principi Corsini) si affiancano medie e piccole proprietà. Estremamente interessanti sono le informazioni che riguardano ampi tratti della pineta litoranea, dove si indicano due diverse proprietà per le piante e per il pascolo del suolo ("Tosini Gesualdo per le piante, Micheli Angelo per la pastura"): istituto giuridico testimone del regime agro-silvo-pastorale e di un complesso sistema di gestione e uso multiplo delle risorse non rappresentato dalle categorie monofunzionali di uso del suolo del catasto. Molteplicità di uso delle risorse testimoniata anche dalla peculiare presenza di piccole particelle catastali di forma circolare descritte come "sondrajo", all'interno di più ampie parcelle definite come "padulina". Il sondrio, altro nome del lentisco, era una pianta dai molteplici usi: "questa resina viene assai comunemente impiegata ne' masticatorj […] gli stecchi da denti, che si fanno col legno di Lentisco [e dai quali prende la pianta il nome di Dentischio] sono buoni a fortificar le gengive […] dai frutti del Lentisco si cava un olio stimato dagli antichi, buono per le malattie della pelle […] Quest'Albero si trova frequente nella maremma di Toscana, e nel Volterrano dove stende le sue barbe a molta distanza, le quali in più luoghi sono impiegate per far cerchi. Le sue foglie odorose vengono adoprate con profitto per la concia de' cuoj […] E' buono per ardere, e per fare sapone, che rende odoroso" (Chomel, 1808, pp. 231-233). L'accatastamento di macchie di lentisco indica un loro valore fiscale e quindi economico; tali formazioni boschive risultano però completamente scomparse nelle foto aeree del 1954, e sostituite da terreni arativi (fig. 3).

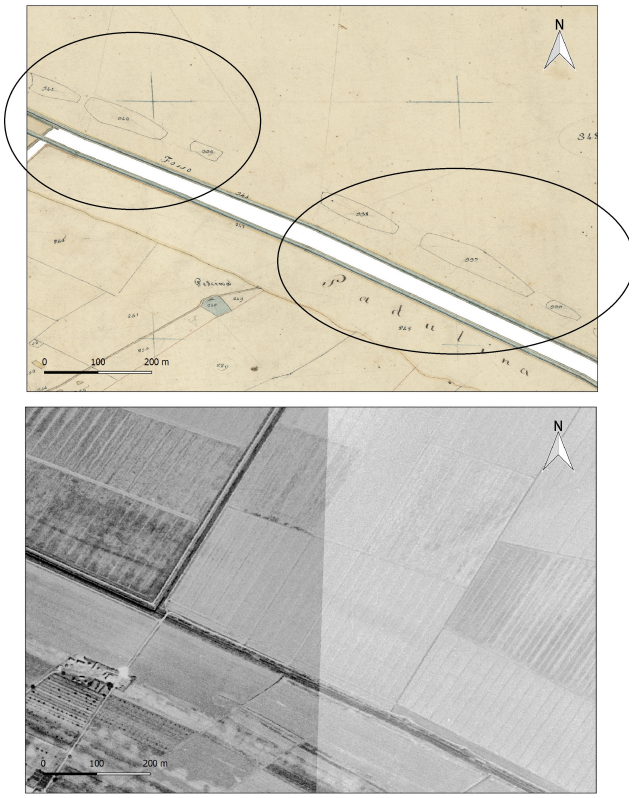

Figura 3 – Particelle accatastate come "sondrajo" nel Catasto Leopoldino (1832-34) e fotografia aerea degli stessi terreni nel 1954.

Nel 1950, al termine delle opere di bonifica ma precedentemente alla lottizzazione promossa dalla Riforma Agraria, il sistema fondiario risulta estremamente mutato. Le piccole e medie proprietà sono quasi completamente scomparse; anche le grandi proprietà vedono cambiato il nome della famiglia proprietaria. Nuovi attori sociali come imprenditori agrari di origine fiorentina o romana (Chigi, Ginori) o società per azioni, oltre a famiglie locali diverse, detengono la quasi totalità della superficie agricola. Anche i Ponticelli, presenti già nell'Ottocento, risultano proprietari di quelle che erano le terre dei Corsini. Questo rilevante cambiamento è il risultato sia del processo di concentrazione della proprietà, sia dei primi investimenti agricoli privati con l'istituzione delle prime tenute. L'uso del suolo riflette questi investimenti: partendo dal mare, si incontrano i pascoli litoranei, la pineta frangivento e i seminativi nudi fino a Grosseto; sporadicamente particelle descritte come più intensive, come vigneti e oliveti in prossimità delle poche case coloniche. Il reticolo particellare, regolare e geometrico, è la tipica espressione dei territori di bonifica. Incolti e pascoli, ancora sottoposti a allagamenti periodici, sono localizzati esclusivamente nella parte nord-ovest. Eppure, le fonti scritte e fotografiche mostrano come gran parte di quei terreni accatastati come seminativi fossero

ancora interessati da pascolo brado;la stessa posizione dei pascoli in fregio al mare e lungo il corso del fiume mostra la persistenza di flussi transumanti di breve o lungo raggio, "corridoi" di spostamento verso i pascoli e le pinete litoranei.

Riferimenti bibliografici

Azzari M. et al. (2007), "A geographical Information System in Tuscan wetlands. ", in Scapini F. (a cura di), *Proceedings of the MEDCORE International Conference*, Firenze University Press, Firenze, 43-53.

Azzari M., De Silva M., Pizziolo G. (2002), "Le trasformazioni del litorale toscano dal Settecento ad oggi: cartografia del passato e GIS", in Azzari M. et al. (a cura di), *Atti del V incontro di Studi*, vol. I,, Centro Studi Preistoria e Archeologia, Milano, 47-50.

Barsanti D., Rombai L. (1986), *La guerra delle acque in Toscana. Storia delle bonifiche dai Medici alla riforma agraria*, Edizioni Medicea, Firenze.

Bevilacqua P. (2010), "The dinstinctive character of Italian environmental history", in Armiero M., Hall M. (a cura di), *Nature and History in Modern Italy*, Ohio University Press, Athens, 15-32.

Biserni G., van Geel B. (2005), "Reconstruction of Holocene palaeoenvironment and sedimentation history of the Ombrone alluvial plain (South Tuscany, Italy)", *Review of Palaeobotany e Palynology*, 5: 16-28.

Braudel F. (1966), *La Mediterranée et le monde méditerranéen a l'epoque de Philippe II,* Colin, Parigi.

Chomel P.G.B. (1808), *Storia compendiosa delle piante usuali che comprende i diversi nomi delle medesime, la loro dose, le principali loro composizioni in Farmacia, e il modo di servirsene*, t. I, Desideri, Roma.

Gabellieri N. (2018), *Terre divise. La Riforma Agraria nelle Maremme toscane*, Aracne, Roma.

Gabellieri N. (2017a), *La Riforma Agraria italiana tra piccola proprietà, usi civici e gestione consortile (1951-65)*, "Quaderni storici", LII, 2: 471-498.

Gabellieri N. (2017b), "Ricostruire la pluralità dei paesaggi della Riforma Agraria nelle Maremma: fonti, metafonti e metodi", in Nigrelli F.C., Bonini G. (a cura di), *I paesaggi della Riforma Agraria*, Edizioni Istituto Cervi, Gattatico, 11-128.

Pinna S., Grava M. (2017), "L'impiego della cartografia fiscale ottocentesca per lo studio delle aree umide costiere del pisano", in *Atti della XXI Conferenza Nazionale ASITA*, ASITA, 875-882.

Porcelloni L. (2017), "I processi di risanamento e valorizzazione sulla costa toscana tra cartografia storica e analisi digitale", in Carallo S. (a cura di), *Il progetto del territorio nelle fonti d'archivio*, Labgeo Caraci, Roma, 131-150.

Rombai L. (1994), "Il paesaggio agrario e l'organizzazione del territorio extraurbano grossetano nel primo Novecento", in Guerrini G. (a cura di), *Fattorie e paesaggio agrario nel grossetano nel primo '900*, Editrice il mio amico, Roccastrada, 13-36.

Stein E.D. et al. (2010), "Historical ecology as a tool for assessing landscape change and informing wetland restoration priorities", *Wetlands*, 30, 3: 589-601.

Van Dyke E., Wasson K. (2005), "Historical ecology of a central california estuary: 150 years of habitat change", *Estuaries and coasts*, 28, 2: 173-189.

Zagli A. (2001), *Il lago e la comunità: storia di Bientina, un castello di pescatori nella Toscana moderna*, Polistampa, Firenze.