

22 Conferenza
Nazionale
ed EXPO 2018

ASITA

Federazione italiana delle Associazioni Scientifiche
per le Informazioni Territoriali e Ambientali



27-29 novembre 2018
Four Points by Sheraton, Bolzano

AUTONOME
PROVINZ
BOZEN
SÜDTIROL
Autonome Natur,
Landschaft und
Raumentwicklung



PROVINCIA
AUTONOMA
DI BOLZANO
ALTO ADIGE
Risparmio Natur,
paesaggio e sviluppo
del territorio



Città di Bolzano
Stadt Bozen



FEDERAZIONE ITALIANA DELLE ASSOCIAZIONI
SCIENTIFICHE PER LE INFORMAZIONI
TERRITORIALI E AMBIENTALI



ALT
ASSOCIAZIONE ITALIANA
DI TELELEVAMENTO



ISBN: 978-88-941232-1-0

www.asita.it

Indice

La presidenza ASITA nel periodo 2013 - 2018 <i>Giuseppe Scanu</i>	I
Analisi di sensitività nella stima dell'erosione di suolo nelle Alpi con misure in situ e serie temporali Landsat <i>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</i>	1
GeoServer, il server open source per la gestione interoperabile dei dati geospaziali <i>Andrea Aime, Simone Giannecchini</i>	11
Il dato cartografico per la ricostruzione del Paesaggio in ambiente di Realtà Virtuale <i>Umberto Alesi, Marco Scoccia</i>	15
Alla ricerca della pax idraulica. L'utilità della cartografia per la prevenzione del rischio idrogeologico. Il progetto ETSCH 2000 <i>Davide Allegri, Vittoria Scorpio, Elena Dai Prà, Francesco Comiti, Guido Zolezzi</i>	23
Strumenti e metodi geomatici per lo studio di un'antica cava etrusca <i>Stefano Angeli, Alice Lazzarato, Andrea Lingua</i>	31
Terra Santa ieri e oggi: Carta dei luoghi dell'Antico e del Nuovo Testamento <i>Serafino Angelini</i>	41
Cartografia e letteratura: la rappresentazione della Terra Santa ieri e oggi <i>Serafino Angelini</i>	47
Il progetto europeo Interreg HARMO-DATA: armonizzazione dei dati per la gestione transfrontaliera del territorio <i>Irena Ažman, Blaž Barborič, Raffaella Cefalo, Alessandra Chiarandini, Silvano De Zorzi, Roberto Previato, Martin Puhar, Tatiana Sluga, Petek Tomaž, Agostino Tommasi, Umberto Trivelloni, Mauro Zanardo</i>	51
Gli opifici idraulici della Toscana alla fine dell'Ottocento. Geografia storica e analisi spaziale <i>Margherita Azzari, Camillo Berti, Peter Conti</i>	59
Titolo: Sport & the City: Forma ed effetti territoriali <i>Ginevra Balletto, Giuseppe Borruso</i>	67
Ottimizzazione di percorsi di rete. Un'applicazione al sistema di sentieri montani del Trentino <i>Gabriele Barile, Angelo Besana, Paolo Zatelli</i>	75
Il patrimonio sommerso, un viaggio virtuale nei nostri fondali <i>Vincenzo Barrile, Antonino Fotia</i>	85

Metodologie della geomatica per l'analisi e lo studio degli interventi di salvaguardia delle linee di costa <i>Vincenzo Barrile, Antonino Fotia, Maria Siclari, Franco Aliotta, Rosa Ponterio</i>	93
MapStore: Modern WebMapping con OpenLayer, Leaflet e React <i>Mauro Bartolomeoli, Simone Giannecchini</i>	101
La carta a portata di click: Web mapping, itinerari e condivisione <i>Silvia Battino, Salvatore Lampreu</i>	103
I nomi geografici della Provincia di Bolzano rilevamento, cartografia, banca dati <i>Benno Baumgarten, David Colmano, Alessandro Dibona, Johannes Ortner, Cäcilia Wegscheider</i>	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 <i>Oscar Rosario Belfiore, Salvatore Falanga Bolognesi, Carlo De Michele, Guido D'Urso</i>	119
Smart Cities e nuovi "citizens": dalla ricerca sociale alle soluzioni intelligenti per la vivibilità collettiva <i>Mario Beltrame, Gianluca Erroi, Silvia Bernardini</i>	121
Estendere la visione d'insieme: da Smart City a Smart Land <i>Silvia Bernardini, Ruben Lino Villa</i>	125
Dalla geolocalizzazione delle collezioni museali ai percorsi turistico escursionistici <i>Milena Bertacchini, Cinzia Podda</i>	131
Smart cities e inquinamento atmosferico: modelli di regressione spaziale (LUR) su dati da sensori low-cost e volunteered geographic information (VGI) <i>Stefania Bertaazon, Isabelle Couloigner, Mojgan Mirzaei</i>	139
Lama, pantano, padule. Toponomastica storica delle aree umide toscane <i>Camillo Berti, Laura Cassi, Paola Zamperlin</i>	141
Il data base territoriale: da obbligo a opportunità <i>Eugenio Berti</i>	151
Applicazione di tecniche di telerilevamento per la caratterizzazione delle foreste di protezione: il caso studio del Monte Pore (Colle Santa Lucia, BL) <i>Francesco Bettella, Paola Bolzon, Elena Belcore, Nives Grasso, Paolo Maschio, Marco Piras, Emanuele Lingua</i>	159
Metodologia operativa per l'analisi della densità dei segnali di un rilievo LiDAR aviotrasportato <i>Mauro Bettella, Alessandra Amoroso, Umberto Trivelloni</i>	167
Metodologie e procedure per la vestizione del nuovo DBGT del Comune di Schio attraverso software open <i>Ranieri Bianchin, Marco Vezzali, Antonio Di Rienzo, Luca Sciarri, Pierfrancesco Costantini, Virgilio Cima, Umberto Trivelloni</i>	173

Geomatica per l'archeologia: rilievi 3D ad alta risoluzione di oggetti iscritti con caratteri cuneiformi <i>Gabriele Bitelli, Chiara Francolini, Gianni Marchesi</i>	175
I nuovi database di dettaglio dell'uso del suolo della Regione Emilia-Romagna <i>Michele Bocci, Stefano Corticelli, Maria Luisa Garberi, Cristina Mariani, Sara Masi, Valerio Volpi</i>	179
La Geomatica e il Soccorso Alpino Alto Adige <i>Alberto Borile</i>	189
Analisi multitemporali delle variazioni areali delle macrofite del Lago d'Iseo da dati Sentinel-2 <i>Mariano Bresciani, Nicola Ghirardi, Rossano Bolpagni, Daniele Nizzoli, Marco Bartoli, Giulia Valerio, Marco Pilotti, Claudia Giardino</i>	193
Treviso romana. Elaborazione di un DTM finalizzato allo studio del paesaggio antico <i>Marianna Bressan, Alessandro Pellegrini</i>	199
QGIS e SpatiaLite SQLite applicati alla cartografia archeologica <i>Marco Bruni</i>	207
Metodi di filtraggio e classificazione di nuvole di punti per l'identificazione di strutture arboree <i>Nazarena Bruno, Claudio Morini</i>	215
Misure GPS e cinematica alpina: il caso del Trentino (Italia nord-orientale) <i>Dino Buffoni, Franco Chistè, Paolo Fabris, David Zuliani, Giuliana Rossi Alfio Viganò</i>	225
GeoNode per la gestione di dati aziendali e territoriali nella Precision Farming in Veneto <i>Serena Caldart, Stefano Brugnaro, Luca Lodatti, Diego Francesco Malacarne, Giovanni Morao, Simone Gatto, Massimo De Marchi</i>	233
Il nuovo Portale del Servizio Geologico d'Italia: come evolve la fruibilità delle informazioni <i>Valentina Campo, Maria Pia Congi, Claudia Delfini, Daniela Delogu, Luca Guerrieri, Gabriele Leoni, Renato Ventura</i>	239
La monografia militare delle valanghe del Servizio Meteomont <i>Massimo Carlino, Maddalena Oliva</i>	245
Fotogrammetria, GIS e BIM per la gestione del Piano Particolareggiato di un Centro Storico della Sardegna <i>Elena Carta, Serafino Scanu</i>	253
La congruenza geometrica tra blocchi orientati direttamente acquisiti con il sensore multispettrale Parrot Sequoia <i>Vittorio Casella, Marica Franzini</i>	261
Studio sistematico della completezza di Open Street Map e Google Maps per la Provincia di Pavia <i>Vittorio Casella, Marica Franzini, Giuseppe Girone, Paolo Marchese, Elia Pella, Laura Annovazzi Lodi</i>	269

Acqua e nomi di luogo <i>Laura Cassi</i>	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 <i>Laura Cassi</i>	273
Creazione Webmap per la gestione dell'emergenza alluvione 2015 nella Regione Sardegna <i>Fabio Casule, Anna Carreras, Antonio Cadeddu, Sabrina Demuru, Mauro Merella, Mario Graziano Nudda</i>	281
I dati Sentinel per un Framework GIS-based per la Gestione Integrata Costiera: una sperimentazione nel settore veneto della fascia costiera alto adriatica <i>Luisa Cattozzo, Andrea Fiduccia, Leonardo Filesi, Luca Gugliermetti, Leonardo Marotta</i>	289
Strumenti GIS per la gestione del rischio di caduta massi <i>Alessandra Cauli, Andr� Chaussod, Marina De Maio, Alessandro Grange, Andrea Maria Lingua, Maddalena Marchelli, Maria Angela Musci, Daniele Peila, Maria Gioia Tore, Giordano Torelli, Marco Uccheddu</i>	297
Valutazione dei prodotti di qualit� delle acque lacustri da immagini Sentinel 2 e 3 <i>Ilaria Cazzaniga, Giulia Luciani, Claudia Giardino, Mariano Bresciani, Roberto Colombo</i>	305
Un database europeo INSPIRE-compliant per migliorare la resilienza dei beni culturali <i>Filiberto Chiabrando, Elisabetta Colucci, Andrea Lingua, Francesca Matrone, Francesca Noardo, Antonia Span�, Massimo Migliorini, Francesco Moretti, Sergio Olivero</i>	313
Walkability della citt�: analisi raster per supportarne la progettazione e il suo incremento <i>Giuseppe Chiantera, Antonio Cittadino, Gabriele Del Carlo, Francesco Fiermonte, Gabriele Garnero, Paola Guerreschi, Luigi La Riccia, Gianfranco Pirrello, Franco Vico</i>	321
Approccio al monitoraggio ambientale e territoriale della Regione Piemonte attraverso il telerilevamento <i>Jacopo Chiara, Giorgio Roberto Pelassa, Sarah Braccio</i>	329
Integrazione di dati Landsat e MODIS per la stima dell'evapotraspirazione reale in aree disomogenee <i>Marta Chiesi, Angeli Luca, Battista Piero, Fibbi Luca, Gardin Lorenzo, Magno Ramona, Pieri Maurizio, Rapi Bernardo, Romani Maurizio, Sabatini Francesco, Maselli Fabio</i>	331
Il Piano attuativo 2018 – 2019 del CPSG – CISIS: Infrastruttura interregionale geografica di valenza nazionale - Linee guida e strumenti condivisi <i>Ambra Ciarapica, Umberto Trivelloni, Virgilio Cima, Claudio Mazzi, Pierpaolo Milan</i>	337

Preparazione di modelli di capitolato per le varie tipologie di rilevamento <i>Ambra Ciarapica, Umberto Trivelloni, Virgilio Cima, Claudio Mazzi, Pierpaolo Milan</i>	339
Interoperabilità dell'informazione geografica: il caso delle Specifiche di contenuto PELL-Illuminazione Pubblica <i>Gabriele Ciasullo), Leonardo Donnaloia, Antonio Rotundo</i>	341
Dalla CTR a DBT: strategie e strumenti <i>Virgilio Cima, Marco Guiducci, Annalena Puglisi, Maurizio Trevisani</i>	345
Il monitoraggio dei movimenti e delle deformazioni con tecniche geomatiche di basso costo <i>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</i>	355
Idrocarburi e aree ad alta diversità culturale e biologica: un'analisi geografica in Amazzonia <i>Daniele Codato, Salvatore E. Pappalardo, Alberto Diantini, Massimo de Marchi</i>	365
La Direttiva INSPIRE e i dati del Servizio Geologico d'Italia: lo stato dell'arte <i>Maria Pia Congi, Marco Pantaloni</i>	373
La toponomastica italiana dalla nascita ad oggi per lo studio e la conservazione di un territorio <i>Simonetta Conti</i>	375
Il modello dati "i-locate" per implementare le informazioni collegate agli immobili comunali <i>Tonino Conti, Simone Messersì</i>	383
Algoritmi applicati a dati telerilevati per il monitoraggio della qualità ambientale in ambito fluviale <i>Riccardo Corso, Gianluca Ristorto, Raimondo Gallo, Nadia Zorzi, Alex Bojeri, Francesco Ferraiolo, Giuliano Sauli, Fabrizio Mazzetto</i>	385
Indici di impermeabilizzazione calcolati dai DB uso del suolo di dettaglio 2008-2014 della Regione Emilia-Romagna <i>Stefano Corticelli, Sara Masi, Maria Cristina Mariani, Maria Luisa Garberi</i>	393
L'Atlante dei paesaggi terrazzati del Trentino: metodologia per l'individuazione e la classificazione delle aree terrazzate <i>Alberto Cosner, Giorgio Tecilla</i>	401
Piani delle Zone di Pericolo da frana in Alto Adige: raccolta, verifica e gestione dei dati, aggiornamento e ampliamento delle banche dati esistenti <i>Daniel Costantini, Natascha Maria Gruber, Kathrin Lang, Volkmar Mair, Claudia Strada, Silvia Tagnin, Günther Gummerer, Stefan Putzer</i>	409
Monitoraggio strutture afferenti ad impianti idroelettrici mediante elaborazioni di dati satellitari <i>Mario Costantini, Federico Minati, Fabio Malvarosa, Monica Palandri</i>	415

La toponomastica come indicatore di risorse ed attività termali: un approccio diacronico al caso di studio trentino <i>Elena Dai Prà</i>	423
Monitoraggio di versante in continua con reti di ricevitori GNSS L1 a basso costo e a controllo remoto <i>Mauro Degasperi, Andrea Franceschini, Davide Curone, Massimiliano Chersich</i>	431
Tagaeri Taromenane: popoli incontattati dell'Amazzonia Ecuatoriana ed espansione della frontiera petrolifera, quali territori per l'autodeterminazione e i diritti umani? <i>Massimo De Marchi, Salvatore Pappalardo, Francesco Ferrarese, Daniele Codato, Alberto Diantini</i>	439
Il monitoraggio delle deformazioni del fondale marino della caldera dei Campi Flegrei <i>Prospero De Martino, Giuseppe Brandi, Mario Dolce, Gian Paolo Donnarumma, Sergio Guardato, Giovanni Iannaccone, Giovanni Macedonio</i>	447
Utilizzo integrato della fotogrammetria da SAPR con dati Sentinel-2 per la caratterizzazione degli individui arborei <i>Samuele De Petris, Roberta Berretti, Luigi Perotti, Enrico Borgogno-Mondino</i>	449
L'esperienza della Regione del Veneto con il Research User Support (RUS) di Copernicus <i>Silvano De Zorzi, Daniele Piccolo, Alessandra Amoroso, Delio Brentan, Umberto Trivelloni</i>	451
Social Licence to Operate e settore petrolifero nell'Amazzonia ecuatoriana: un approccio geografico <i>Alberto Diantini, Daniele Codato, Salvatore Eugenio Pappalardo, Marco Gerardo Heredia Rengifo, Massimo De Marchi</i>	453
La Rete NeVoCGPS (Neapolitan Volcanoes Continuous GPS), per il monitoraggio delle deformazioni del suolo nell'area vulcanica napoletana. <i>Mario Dolce, Giuseppe Brandi, Giovanni Scarpato, Prospero De Martino</i>	461
Rimisura della rete IGM95 e stima dei movimenti indotti dal sisma 2016-17 nell'Italia Centrale <i>Donatello Donatelli, Renzo Maseroli, Nicola Nozzoli</i>	467
Integrazione di dati SAR e GNSS per lo studio della subsidenza nel Delta del Po <i>Massimo Fabris, Vladimiro Achilli, Nicola Cenni, Simone Fiaschi, Mario Floris, Andrea Menin, Michele Monego, Paolo Riccardi</i>	473
Dati VIIRS-Nightfire per il monitoraggio del gas flaring in Amazzonia: il caso Yasuní <i>Francesco Facchinelli, Salvatore Eugenio Pappalardo, Giuseppe Della Fera, Edoardo Crescini, Daniele Codato, Alberto Diantini, Massimo De Marchi</i>	477

GIS e Database Geo-spaziali. Un contributo per evitare di confonderli <i>Andrea Favretto</i>	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 <i>Franco Feliziani, Onofrio Lorusso, Andrea Ricci,</i> <i>Andrea Massabò, Andrea Di Lolli, Alessandro Colangeli, Mattia Fiorini</i>	489
Il progetto WEQUAL: monitorare e prevedere lo stato ecomorfologico dei corsi d'acqua <i>Francesco Ferraiolo, Nadia Zorzi, Giuliano Sauli, Gianluca Ristorto,</i> <i>Alex Bojeri, Riccardo Corso, Fabrizio Mazzetto, Raimondo Gallo, Fulvia Quagliotti</i>	493
Per un atlante toponomastico in una valle a minoranza linguistica ladina. Alcune questioni metodologiche <i>Viviana Ferrario</i>	501
Pianificazione territoriale nelle aree marginali: il caso dell'Appennino centrale <i>Lorena Fiorini, Francesco Zullo,</i> <i>Alessandro Marucci, Bernardino Romano</i>	507
La Nuova Infrastruttura Dati Territoriali della Regione del Veneto (IDT-RV 2.0): dal GIS stand-alone alla gestione online dei dati <i>Massimo Foccardi, Delio Brentan, Monica Cestaro</i>	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) <i>Nicola Gabellieri</i>	517
Toponomastica e processi storici di territorializzazione: proposta per un'analisi quantitativa in ambiente GIS del Database della Toponomastica Storica della Regione Toscana <i>Nicola Gabellieri</i>	525
Il ruolo della toponomastica nell'idrografia: l'esempio dell'Al-Qantarah <i>Sonia Gambino</i>	533
Prove preliminari di "riposizionamento" del Data Base Topografico di Regione Emilia-Romagna <i>Gavaruzzi Roberto, Olivucci Stefano, Gandolfi Stefano</i>	543
INSPIRE services con GeoServer ed HALE, state of the art <i>Simone Giannecchini, Nuno Oliveira, Andrea Aime</i>	553
Il contributo di Sentinel-2 e Landsat-8 nel monitoraggio della qualità delle acque del Mulargia <i>Claudia Giardino, Maria Antonietta Dessena, Paola Buscarinu, Mariano Bresciani,</i> <i>Karin Schenk, Francesca Piras, Andrea Viridis, Loretta Cabras, Pietro Alessandro Brivio</i>	555
RE. TO. RE.: il REpertorio TOponomastico REgionale della Toscana <i>Massimiliano Grava, Fabio Lucchesi, Giancarlo Macchi Jánica</i> <i>Maurizio Trevisani, Umberto Sassoli, Andrea Peri</i>	561

Scenario 3D RTE per la gestione e rappresentazione di dati geospaziali del PNS Lombardo e Catasto REL <i>Luca Grimaldi, Alessandro Dibona</i>	569
Dal rilievo al modello BIM di una piazza <i>Franco Guzzetti, Karen Anyabolu, Lara D'Ambrosio, Giulia Marchetti, Stefano Sarrecchia</i>	577
Tecnologie semantiche e interoperabilità INSPIRE <i>Corrado Iannucci</i>	585
Le banche della terra come strumento di policy per il recupero dei terreni incolti e il ripopolamento delle aree rurali <i>Giorgia Iovino</i>	595
Strategie e strumenti per rigenerare il patrimonio immobiliare pubblico nell'era della Smart City <i>Mara Ladu</i>	609
Foreste di protezione contro la caduta massi a livello alpino: analisi multiscala dal masso alle Alpi <i>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</i>	617
La condivisione del DBT verso gli ambiti territoriali: il Comune di Bolzano tra innovazione e tradizione <i>Roberto Loperfido, Manuela Corongiu, Stefano Nicolodi, Massimo Rumor, Adriano Facchin</i>	625
Multi-agenti e GIScience <i>Giancarlo Macchi Jánica</i>	627
Rappresentare le emozioni. Nuove frontiere della cartografia? <i>Caterina Madau</i>	635
La cartografia geochimica nel monitoraggio dell'attività sismica: un'applicazione agli acquiferi carsici dell'Italia Centrale <i>Paolo Madonia, Marianna Cangemi, Carlo Germani, Ygor Oliveri, Mariano Tantillo</i>	643
Dinamiche socio-economiche nelle aree interne della Liguria <i>Cristina Marchioro</i>	649
Il Sistema Informativo Stradale dell'Alto Adige <i>Renate Marmsoler</i>	659
Tecnologie integrate per la pianificazione, il monitoraggio e la prevenzione del rischio nel PNGSML <i>Alessandro Marucci, Lorena Fiorini, Francesco Zullo, Daniele Di Santo, Bernardino Romano</i>	661

Ricomposizione in ambito GIS della ‘Pianta topografica della città di Trieste’ del 1912 <i>Giovanni Mauro, Cristina Fenu</i>	669
Il censimento dei beni culturali sul territorio regionale sardo. Innovazioni e potenzialità <i>Gianluca Melis, Paola Zamperlin, Pauline Deguy, Chiara Garau</i>	677
Monitoraggio della gestione irrigua in agricoltura: trend di umidità del terreno da dati Sentinel-2 <i>Maria Teresa Melis, Luca Naitza, Enrico Borgogno Mondino, Andrea Lessio, Francesco Dessì, Giorgio Ghiglieri, Andrea Abis, Mario Tiana</i>	685
SardOS: i dati di osservazione dallo spazio e acquisiti tramite USV per il monitoraggio e la gestione del territorio <i>Maria Teresa Melis, Michele Boella, Gianluca Falcioni, Vincenzo Gabellone, Paolo Orrù</i>	687
Attualizzazione della pianta catastale della città di Trento <i>Giorgia Merzi, Roberto Revolti, Dino Buffoni</i>	689
"Il S.I.T. del Comune di Treviso per l’organizzazione e la gestione dell’evento Adunata Nazionale Alpini 2017" <i>Marcello Missagia, Stefano Climastone, Nadia Poles</i>	699
Spazi agricoli periurbani: la frammentazione della Campagna romana <i>Stefania Montebelli</i>	707
Comparazione di fonti scritte, orali e cartografiche per l’analisi dei toponimi di Fontanigorda (Genova). Aspetti dell’evoluzione territoriale <i>Ivana Moretti, Antonella Primi</i>	715
Le attività del centroPIC4SeR@Polito: robotica di servizio per l’agricoltura di precisione <i>Maria Angela Musci</i>	723
Individuazione di ostacoli lungo linee elettriche da rilievi ALS <i>Carla Nardinocchi, Salvatore Esposito, Marco Balsi</i>	725
Lo scenario "3D RTE Puglia" della Sala Operativa della Protezione Civile Regionale <i>Lorenzo Natrella, Alessandro Dibona</i>	727
Dato georiferito: l’interoperabilità un elemento fondamentale <i>Andrea Nicolini, Marco Martino</i>	735
Mappatura della rete idrografica e condivisione di dati idrologici nel territorio del Lesotho mediante tecnologie GIS. Risultati dei primi mesi di attività <i>Francesco Pasanisi, Carlo Tebano, Sergio Grauso</i>	739
Interpretazione geologica dei valori di umidità superficiale da dati radar Sentinel-1 <i>Francesco Onorato Perseu, Maria Teresa Melis, Danila Patta, Antonio Funedda, Giorgio Ghiglieri, Elisa Vuillermoz, Vasil Yordanov, Marco Scaioni</i>	747

Modellizzazioni GIS tridimensionali e integrazione di fonti per la gestione dei rischi geodinamici <i>Cristiano Pesaresi, Diego Gallinelli, Davide Pavia</i>	755
Affinamento di carte GIS ad isoterme, sulla base dei gradienti termici verticali; il caso della Sicilia <i>Sergio Pinna, Massimiliano Grava</i>	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 <i>Sergio Pinna, Massimiliano Grava</i>	769
Il portale dei dati aperti dell'Alto Adige <i>Ivo Planoetscher</i>	777
Il WebGIS di PULSE - Piattaforma collaborativa per lo sviluppo di un ambiente urbano sostenibile <i>Andrea Pogliaghi, Francesca Sapio, Nevio Prada, Vittorio Casella, Marica Franzini (e), Manuel Ottaviano, Maria Fernanda Cabrera, Maria Teresa Arredondo</i>	779
Il nome dell'acqua: gli idronimi come strumenti per la cultura del territorio e di protezione civile <i>Antonella Primi, Rossana Monti</i>	787
Per una cartografia della percezione del rischio: proposta metodologica dal caso studio della Val Bisagno (GE) <i>Antonella Primi, Rebekka Dossche</i>	795
Mappatura GIS degli spazi urbani abbandonati: un caso studio a Padova <i>Guglielmo Pristeri, Francesca Peroni, Stefano Brugnaro, Salvatore Pappalardo, Massimo De Marchi</i>	803
Sui luoghi dei placiti: note sulla toponomastica dei giudicati di Capua (960) e Sessa Aurunca (963) <i>Domenico Proietti</i>	811
Impiego integrato di droni aerei e di superficie per la mappatura 2D e 3D dei limiti superiori delle praterie di P. oceanica <i>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</i>	819
Impiego di una densa rete GNSS per studi meteorologici e climatologici <i>Umberto Riccardi, Umberto Tammaro, Vittorio Romano, Francesco Obrizzo, Paolo Capuano</i>	827
Sviluppo di sistemi aeromobili a pilotaggio remoto per la valutazione della qualità ambientale delle aree fluviali e ripariali <i>Gianluca Ristorto, Riccardo Corso, Giorgio Guglieri, Fabrizio Mazzetto</i>	829

Cartografare il paesaggio per la pianificazione d'area vasta. Il contesto partenopeo <i>Maria Ronza</i>	837
Studio del bilancio di massa del ghiacciaio Chachacomani (Bolivia) con tecniche Geomatiche <i>Francesco Rota Nodari, Martina Aiello, Renata Vezzoli, Francesco Polinelli, Federico Frassy, Paolo Gallo, Alessandro Galluccio, Mariapia Izzo, Riccardo Scotti, Alvaro Soruco, Marco Gianinetto</i>	845
Piattaforma per la diffusione e l'interoperabilità di servizi e dati della statistica territoriale ufficiale basata su protocolli internazionali <i>Claudio Santoro, Francesco Cuccia, Antonella Bianchino</i>	855
PerFORM WATER 2030, per l'efficienza e sostenibilità del sistema idrico <i>Francesca Sapia, Nevio Prada, Mirko La Valle</i>	863
Cartografia e smart city. Riflessioni su una nuova tappa nell'evoluzione della storia delle rappresentazioni delle città <i>Giuseppe Scanu, Cinzia Podda, Gianluca Scanu</i>	865
La promozione turistica dei territori tra mappe digitali, Big Data e social network <i>Giuseppe Scanu, Salvatore Lampreu</i>	887
IL BENCHMARK SIFET 2018: Restituzione di modelli 3D/BIM/HBIM da nuvole di punti prodotte da rilievi UAV o laser scanning terrestre <i>Andrea Scianna, Cristina Castagnetti, Francesca Matrone</i>	901
Metodologie di integrazione per la fruizione evolutiva in modalità dinamica del paesaggio urbano <i>Alessandro Seravalli</i>	911
La trasformazione urbanistica della città di Salerno attraverso la cartografia storica, tra evoluzione e criticità <i>Silvia Siniscalchi</i>	917
Analisi congiunta di dati mareografici e GNSS nell'area vulcanica Napoletana <i>Umberto Tammaro, Francesco Obrizzo, Umberto Riccardi, Mario Dolce, Adriano La Rocca, Salvatore Pinto, Giuseppe Brandi, Enrico Vertechi, Paolo Capuano</i>	933
Sistemi globali di augmentation per il posizionamento di precisione in tempo reale: prime sperimentazioni <i>Luca Tavasci, Francesco Corsini, Stefano Gandolfi, Luca Poluzzi, Maurizio Barbarella, Paolo Centanni</i>	935
Il Catalogo dei Geositi della Regione Veneto e la sua integrazione nell'infrastruttura IDT-RV 2.0. <i>Umberto Trivelloni, Delio Brentan, Alberto Carton, Giorgio Doria, Fabio Mattiuzzo, Maria Luisa Perissinotto, Nereo Preto, Enrico Schiavon</i>	943

Integrazione GIS/BIM a supporto della gestione degli edifici <i>Giuseppina Vacca, Emanuela Quaquero, Davide Pili, Mauro Brandolini</i>	945
Zone di allerta e rischio idrogeologico: discussione e proposte per la Regione Sardegna <i>Elisa Vuillermoz, Francesco Dessì, Maria Teresa Melis, Giorgio Ghiglieri, Stefano Loddo, Daniela Pani</i>	947
I toponimi nelle mappe d'impianto catastale <i>Fabio Zonetti, Roberta Tozzo</i>	949
Il SIGRIAN: sistema nazionale di gestione per le risorse irrigue nella programmazione UE 2014-2020 <i>Raffaella Zucaro, Antonio Gerardo Pepe, Fabrizio Luigi Tascone, Laura Berardi</i>	955
Uso dell'informazione geografica per la quantificazione della walkability <i>Vittorio Casella, Marica Teresa Rocca</i>	963
Spatial enablement e geostatistica applicati ai dati di salute pubblica: problemi, metodi, esempi <i>Vittorio Casella, Marica Franzini, Marica Teresa Rocca, Daniele Pala</i>	965
Equità e giustizia. La cartografia storica per la comprensione delle dinamiche liminari. Il caso di studio di Passo Valles nelle Dolomiti <i>Roberto Revolti, Dino Buffoni, Davide Allegri, Stefano Girardi</i>	979

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

Maria Ronza

Università degli Studi di Napoli "Federico II", Corso Umberto I, Napoli, mronza@unina.it

1. Il paesaggio, chiave interpretativa nella pianificazione d'area vasta

"Progettare il paesaggio è quanto di più utile si possa immaginare" (Vogliazzo M., 2010, p.128). Questa incisiva affermazione sintetizza un pensiero ormai consolidato tra architetti e pianificatori italiani (Calcagno Maniglio, 2007; Gambino, 2009; Petroncelli, 2002) che calano il paesaggio nella prassi del piano e assegnano ai valori culturali una dimensione operativa, purché questi siano letti in una chiave progettuale e non puramente conservativa (Savarese, 2005).

In tal senso, la Convenzione Europea del Paesaggio nel 2000 e il Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio nel 2004 hanno indotto una svolta significativa (Mazzino, Ghersi, 2002); tuttavia, già dagli anni Novanta, il concetto di paesaggio "si precisa come punto di vista interpretativo ed ermeneutico" (Ambrosini, Bazzanella, 2010, p.132) in relazione al progressivo dilagare degli spazi dell'abitare, alla diffusione della grande distribuzione commerciale sul territorio, all'intensificarsi della rete infrastrutturale.

Dal progetto urbano l'attenzione si sposta al piano d'area vasta per dare una risposta a fenomeni inerenti all'assetto insediativo, alla mobilità, alla frammentazione delle aree ad uso agricolo che vanno letti ad una scala più ampia rispetto a quella della singola entità comunale. E' un cambiamento di prospettiva che riguarda anche l'aspetto epistemologico (La Cecla, 2014) e implica un approccio interpretativo più articolato, che guarda alle connessioni dell'urbanistica con altre discipline in grado di indagare la complessità territoriale e socio-economica.

Individuare i caratteri identitari di un paesaggio, le criticità e le valenze costituisce un campo d'indagine di lunga tradizione per le scienze geografiche. Va, tuttavia, rilevato che questo insieme di conoscenze necessita di essere tradotto nell'evidenza cartografica, ovvero di essere rappresentato affinché possa incidere sulla *vision* del piano e avere effetti concreti nella definizione delle linee strategiche. "Più che la definizione in sé, è la sua rappresentazione ad essere posta all'attenzione del piano all'interno del quale i valori divengono priorità da cui trarre indirizzi per le scelte di progetto" (Scanu, Podda, 2016, p.914).

E' un'operazione non priva di difficoltà. A differenza della scala locale, infatti, la scala d'area vasta (provinciale, metropolitana, sovracomunale in genere) implica una decisa semplificazione dei caratteri identitari di un territorio. Il concetto stesso di "area vasta" si presta ad interpretazioni non univoche in quanto sono le finalità del piano (socio-ambientali, insediative, infrastrutturali)

che dovrebbero definire la dimensione ottimale da adottare. Nella prassi, questa geometria variabile si stabilizza nel ritaglio provinciale. Il piano territoriale richiede, infatti, un'aggregazione di comuni che abbia caratteri di continuità e stabilità, nonché un ente in grado di coordinare le tensioni tra soggetti diversi nelle fasi operative del piano.

Cartografare il paesaggio alla scala d'area vasta - pur con tutti i limiti e le carenze connesse ad una rappresentazione sintetica di quadri paesistici complessi - pone al centro del processo di piano la resilienza del patrimonio culturale e ambientale, orientando le scelte strategiche verso la tutela e la valorizzazione. A tal proposito, si analizza il processo di elaborazione di una cartografia del contesto partenopeo finalizzata a supportare le scelte di piano alla scala metropolitana, nello specifico coincidente con quella provinciale.

2. Una cartografia a supporto della pianificazione.

L'esperienza del contesto partenopeo

Per il pianificatore e l'urbanista, l'area metropolitana di Napoli presenta caratteri fortemente contraddittori per la giustapposizione di ambiti con problematiche socio-ambientali e paesaggistiche eterogenee. Ai contesti vulcanici del Monte Somma-Vesuvio e dei Campi Flegrei, in cui la protezione ambientale si interseca con i temi del rischio e della pressione insediativa, alla città di Napoli con le profonde differenze tra centro e periferie, si affianca un'ampia fascia della Piana Campana in piena fase di *urban sprawl*, contraddistinta dalla frammentazione del tessuto agricolo e dalla perdita di caratteri identitari. Di rimando, la Costiera sorrentina e le isole del Golfo di Napoli sono interessate da flussi turistici internazionali proprio per le qualità paesaggistiche che esprimono; i piani territoriali paesistici cercano di regolamentare i processi insediativi in un delicato equilibrio tra esigenze della comunità locale, tutela delle qualità territoriali, pressione turistica. A ciò si aggiunge un patrimonio culturale - archeologico, architettonico, storico-artistico e identitario - diffuso su tutto il contesto provinciale.

Il paesaggio diventa, pertanto, una chiave interpretativa per leggere tale complessità territoriale e definire linee d'indirizzo valide per ciascun ambito, lì dove per "paesaggio" s'intenda l'insieme dei caratteri che conferiscono unicità e riconoscibilità ai territori (Mautone, 1999).

Sono stati, così, selezionati i dati più significativi in grado di sintetizzare la situazione attuale dell'area vasta al centro del processo di piano. "L'utilizzo della tecnologia GIS, rendendo possibile la georeferenziazione di tutti i dati, l'interpretazione di fonti diverse per epoca di realizzazione e per caratteristiche intrinseche e l'estrapolazione di tematismi vettoriali più agevolmente analizzabili rispetto al dato di partenza, consente l'analisi e il confronto delle informazioni offerte da ciascuna fonte" (Azzari, 2009, p.75).

Le conoscenze acquisite sulla provincia di Napoli sono state suddivise per ambiti concettuali e organizzate in strati informativi geolocalizzati al fine di costituire un profilo strutturato dell'area in grado di rispondere alle esigenze e agli interrogativi del pianificatore. La progettualità infatti, andava costruita in relazione all'armatura territoriale. Quest'ultima è stata considerata come il prodotto dell'interazione tra strutture naturali, strutture culturali, strutture culturali, strutture relazionali.

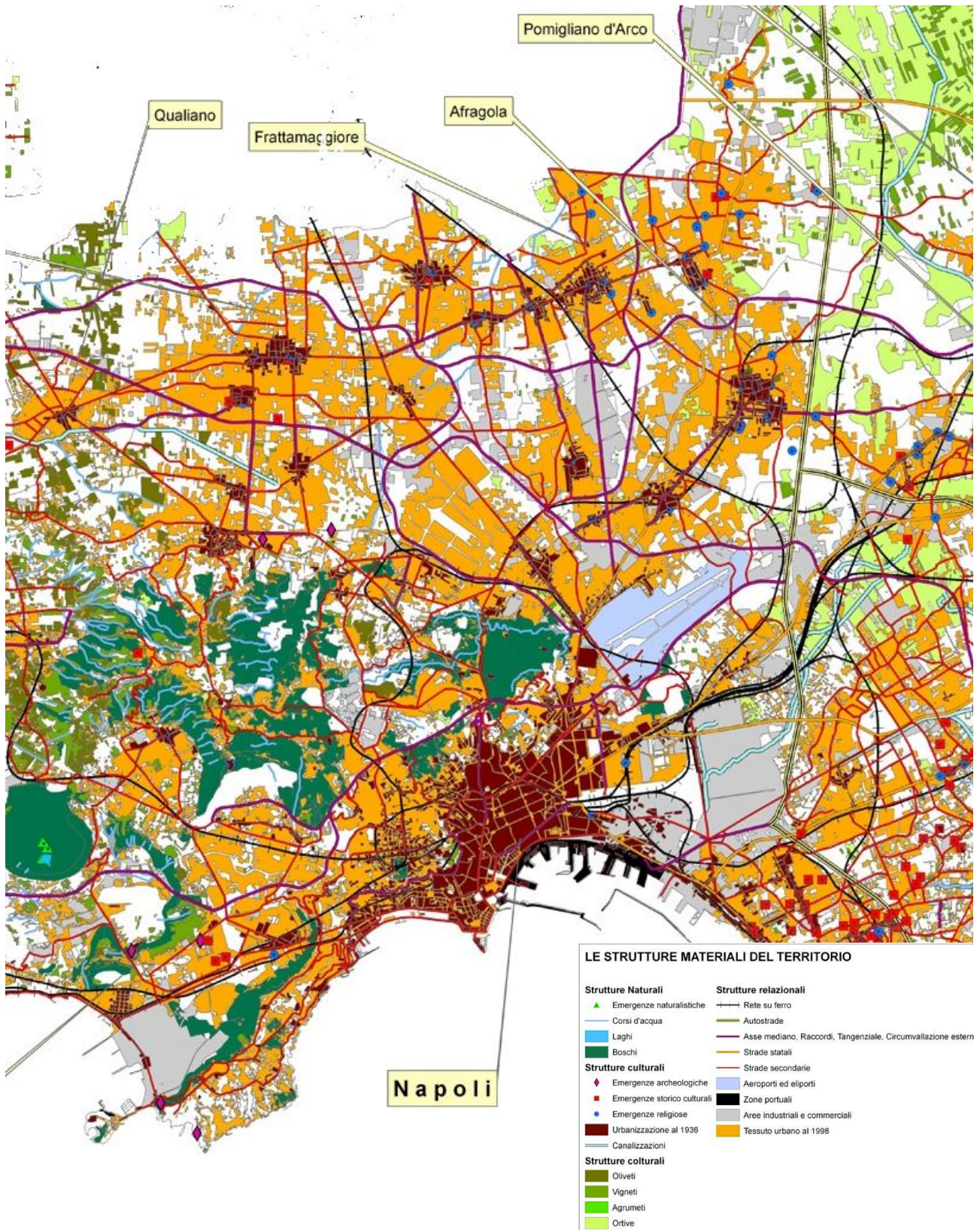


Figura 1 - Un ingrandimento della carta realizzata in scala 1:75.000 per il processo di pianificazione. L'attenzione è focalizzata sulla città di Napoli e sui comuni della Piana Campana (elaborazione M.Ronza, V.Lapicciarella).

Le prime tre categorie comprendono una serie di elementi da analizzare per la valutazione degli aspetti di qualità. Ad esempio, tra le "strutture colturali" rientrano le superfici coltivate ad oliveto, vigneto ma anche ad agrumeto e ortive, se consideriamo che queste due ultime produzioni rappresentano un'eccellenza del comparto agricolo. Nelle "strutture naturali" rientrano le superfici boscate, le emergenze naturalistiche, i corsi d'acqua e i laghi, mentre i beni culturali divisi in tre tipologie, i centri storici e la maglia delle canalizzazioni costituiscono "le strutture culturali". Tale semplificazione è dovuta alla scala di visualizzazione degli elementi, ovvero 1:75.000; è stata, infatti, utilizzata la scala con cui viene rappresentata la provincia di Napoli anche in altre cartografie prodotte da Enti e Istituti di ricerca (es. carta della qualità dei suoli, carta della pericolosità vulcanica, ecc.). Sono state, pertanto, realizzate delle cartografie di approfondimento in scala 1:10.000 in cui i singoli tematismi vengono esplicitati: ad esempio, il patrimonio storico-architettonico è ulteriormente classificato in 8 categorie (torri costiere, castelli e fortificazioni, ville, palazzi reali, casini e parchi, palazzi nobiliari e dimore signorili, porte e sedili, strutture termali), mentre il patrimonio religioso è ripartito in 6 categorie, quello archeologico addirittura in 12. Lo stesso dicasi per le emergenze naturalistiche che comprendono anche 9 tipologie di geositi (crateri, valloni, grotte, ecc.), oltre a biositi e idrositi.

L'insieme delle qualità territoriali può essere visualizzato in relazione al sistema delle aree protette per comprendere il livello di tutela e quello di trasformabilità del territorio. Uno strato informativo in vettoriale contiene gli areali del parco nazionale del Monte Somma-Vesuvio, dei parchi regionali (Campi Flegrei, Monti Lattari, Partenio), delle riserve naturali, delle aree marine protette, dei siti d'interesse comunitario, ma anche di piani territoriali paesistici.

Nelle "strutture relazionali" rientrano, invece, tutte le componenti infrastrutturali (Mauro, 2013) che, associate alla recente trama insediativa, restituiscono l'immagine di un territorio intensamente frammentato dove il tessuto colturale - tratto dalla Carta Regionale dell'Utilizzazione agricola dei suoli in scala 1:50.000 - perde continuità, con evidenti ricadute sul paesaggio agrario. Tale assetto contraddistingue, in particolare, l'area interna della provincia, quella a ridosso della città di Napoli e dei sistemi vulcanici; si tratta di una fascia pianeggiante in cui il processo di diffusione insediativa è in atto e sulla quale gli strumenti di tutela insistono solo marginalmente. In essa si localizzano anche i poli della grande distribuzione commerciale e le aree industriali, espulse ormai dal sistema litoraneo a più elevata densità abitativa, nonché dalle aree sottoposte a vincoli e tutele.

Per comprendere le dinamiche poste alla base di tali processi sono stati richiesti all'Istat dati anche molto particolareggiati (per sezioni di censimento), oltre ai dati a scala comunale. Sono stati così realizzati strati informativi che, grazie al calcolo di indicatori selezionati, hanno fatto emergere le implicazioni socio-economiche degli assetti territoriali e paesaggistici. Particolare attenzione è stata posta ai dati relativi al pendolarismo, come pure a indicatori consolidati in grado di definire il grado di terziarizzazione, industrializzazione, ruralità.

L'integrazione di dati eterogenei per caratteristiche e provenienza ha prodotto un sistema di informazioni ibrido ma coeso, funzionale ad orientare la pianificazione d'area vasta nella direzione del paesaggio.



Figura 2 – I Campi Flegrei e una sezione della Piana Campana con l'individuazione delle specificità colturali e delle superfici a vegetazione spontanea (elaborazione di M.Ronza, V. Lapicciarella su dati della Regione Campania).

3. Paesaggio. Quali ricadute nelle scelte di pianificazione?

Nelle esperienze di pianificazione supportate da un'attenta lettura delle qualità territoriali e dei caratteri identitari sarebbe importante valutare quanto questo *corpus* di conoscenze - organizzato razionalmente grazie alle tecnologie dell'informazione geografica e reso evidente dall'espressività della rappresentazione cartografica - abbia effettivamente orientato le linee d'indirizzo e le scelte strategiche.

Anche se la dimensione attuativa è spostata sui singoli progetti, i piani territoriali di coordinamento hanno la rilevante funzione di individuare il quadro unitario in cui tali progetti dovranno convergere per principi e finalità (Petroncelli, 2002). Questo spiega il dibattito acceso che caratterizza le fasi propedeutiche al piano e, ancor più, quelle successive alla sua presentazione.

Nel contesto partenopeo criticità ambientali rilevanti (Alliegro, 2017), un patrimonio culturale a rischio (Mautone, Ronza, 2014), un paesaggio oltraggiato e depauperato hanno portato ad una decisa svolta nei criteri di pianificazione adottati alla scala metropolitana. La tutela del territorio, nell'accezione più ampia possibile, ha assunto un valore prioritario in controtendenza rispetto agli indirizzi pregressi. Nelle scelte strategiche del piano i beni culturali diventano "invarianti strutturali", le aree protette perni fondamentali per l'individuazione di "corridoi ecologici", il suolo della Piana Campana assume valore di "risorsa" per la produttività connessa alla natura vulcanico-alluvionale. L'incremento del tessuto insediativo va realizzato nell'ottica della "densificazione" per preservare le aree ancora caratterizzate da una funzionalità agricola dall'*urban sprawl* e rafforzare quelle a basse densità (Gambino, 2009).

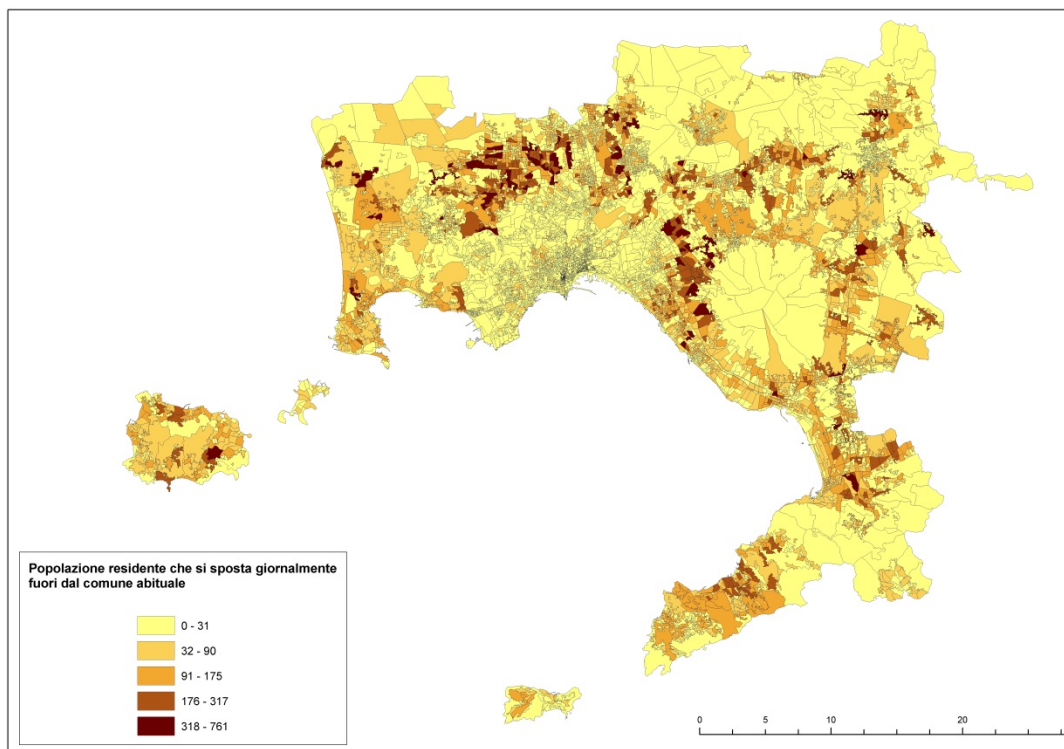


Figura 3 – Dati per una prima valutazione del pendolarismo per sezioni di censimento (elaborazione di M.Ronza, V.Lapicciarella su dati forniti dall'Istat).

L'introduzione di questi concetti ha suscitato non poche perplessità sia nella fase di valutazione *on line* sia al momento del dibattito tra i pianificatori e i soggetti locali. Nonostante siano auspiccate politiche orientate alla sostenibilità, non sempre queste suscitano pareri favorevoli quando la teoria viene calata nella prassi della gestione territoriale ed urbanistica e gli interessi locali si scontrano con la tutela del patrimonio ambientale e culturale.

Nonostante tali resistenze, nell'area metropolitana di Napoli - coincidente con quella provinciale - la pianificazione d'area vasta ha introdotto criteri che stanno trasformando il volto di agglomerazioni urbane e conurbazioni nell'Italia settentrionale e nel Nord Europa (Castelnuovi, 2009). Aver declinato il concetto di paesaggio nella prassi della progettualità territoriale anche in un contesto così densamente antropizzato e sottoposto a fattori di rischio ambientale, come quello partenopeo, assume un valore paradigmatico in quanto immette nella gestione delle dinamiche insediative e infrastrutturali una forte tensione verso il cambiamento.

Riferimenti bibliografici

- Ambrosini G., Bazzanella L. (2010), "Formulare la domanda di paesaggio. Ricerca progettuale e committenza pubblica", in: Bagliani F., *Transmitting the landscape. Comunicare il paesaggio*, Marsilio editore, Venezia, 131-138.
- Alliegro E.V. (2017), "Simboli e processi di simbolizzazione. La Terra dei Fuochi in Campania", *Etnoantropologia*, 5, 175-239.
- Azzari M. (2009), "Qualità territoriali e criticità ambientali: fonti cartografiche e dinamiche paesistiche", in: Mautone M., Ronza M. (a cura di), *Patrimonio culturale e paesaggio. Un approccio di filiera per la progettualità territoriale*, Gangemi, Roma, 65-76.
- Calcagno Maniglio A. (2007), "Introduzione", in: Gherzi A. (a cura di), *Politiche europee per il paesaggio: proposte operative*, Gangemi editore, Roma, 7-24
- Castelnuovi M. (2009), "Il tema del paesaggio nel piano", *Urbanistica*, 138, 49-52.
- Gambino R. (2009), "Un patrimonio da difendere e valorizzare", *Urbanistica*, 138, 43-46.
- La Cecla F. (2014), *Contro l'urbanistica*, Einaudi editore, Torino.
- Mauro G. (2013), "Digital Divide e mappe partecipative: OpenStreetMap e la rappresentazione della viabilità", *Bollettino dell'Associazione Italiana di Cartografia*, 147, 93-108
- Mautone M. (1999), "Il paesaggio tra identità e territorialità", *Bollettino della Società Geografica Italiana*, ser. XII, vol. IV, 331-338.
- Mautone M., Ronza M. (2014), "Patrimonio culturale, paesaggio e rischio ambientale", in: Togni P. (a cura di), *Spunti critici in tema di diritto e gestione dell'ambiente*, Il Sole 24ore, Milano, 81-94.
- Mazzino F., Gherzi A. (2002), *Per un'analisi del paesaggio. Metodo conoscitivo, analitico e valutativo per operazioni di progettazione e gestione*, Gangemi editore, Roma.
- Petroncelli E. (2002), *Pianificazione territoriale. Principi e fondamenti*, Liguori Editore, Napoli.

Savarese N. (2005), "Valorizzazione del patrimonio e sviluppo locale", *Economia della cultura*, 4, 125-133.

Scanu G., Podda C. (2016), "Cartografia e pianificazione del paesaggio", in: Atti della XX Conferenza Nazionale ASITA, 911-924.

Vogliazzo M. (2010), "Una storia italiana", in: *Transmitting the landscape. Comunicare il paesaggio*, cit., 123-130.