

ndice

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 Tammara, 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

Il nome dell'acqua: gli idronimi come strumenti per la cultura del territorio e di protezione civile¹

Antonella Primi (^a), Rossana Monti (^b)

(^a) Università degli Studi di Genova, Dip. DISFOR, C.sa A. Podestà, 2, Genova, 010-20953603, primi@unige.it

(^b) Comune di Genova, Direzione Protezione Civile, Via di Francia, 1, Genova, 010-5577362, rmonti@comune.genova.it

Rischi ambientali e protezione civile

I rischi ambientali presenti nel territorio genovese sono fortemente connessi con la conformazione orografica e l'urbanizzazione di spazi che in passato erano di naturale competenza dei corsi d'acqua, che solcano i versanti dell'Appennino Ligure. Il rischio alluvionale e le frane dovute al dissesto idrogeologico sono influenzati anche dal progressivo abbandono delle aree montuose e collinari e tornano, con sempre maggiore frequenza, a provocare vittime e danni.

Il territorio genovese, nel corso degli ultimi secoli, ha visto una progressiva urbanizzazione di aree naturali, rese edificabili attraverso la copertura e tombinatura di piccoli e medi bacini nei fondovalle, che hanno originato un reticolo di rivi coperti e artificiali² inadeguato alla reale portata massima dei corsi d'acqua; nonché la costruzione di impervie strade collinari, prive di servizi e costeggiate da casermoni di edilizia popolare, che hanno aumentato l'impermeabilità del suolo (Rosso, 2014; Faccini et al., 2016).

Le pendenze dei versanti e l'esposizione dell'arco appenninico a fenomeni atmosferici particolari³, rendono la rete dei bacini genovesi particolarmente soggetta a precipitazioni temporalesche, intense e autorigeneranti, che causano il rigonfiamento repentino dei corsi d'acqua, determinando portate che mettono in crisi i sistemi di smaltimento delle acque e provocando allagamenti diffusi anche di grave entità (CFMI-PC, 2011).

In tale contesto, le istituzioni, e in particolar modo la Protezione Civile, sono preposte ad attività di previsione, pianificazione e prevenzione del rischio.

Per quanto attiene alla prevenzione del rischio, sono rilevanti l'attività di formazione, la diffusione della conoscenza e della cultura della protezione civile, anche con il coinvolgimento delle istituzioni scolastiche, allo scopo di promuovere la resilienza delle comunità, l'adozione di comportamenti

¹ Per quanto l'elaborato sia frutto del lavoro congiunto delle due autrici, il primo e quarto paragrafo sono da attribuirsi ad A. Primi, il secondo e il terzo paragrafo a R. Monti.

² Nel Comune di Genova sono presenti 115 km di alvei coperti, 28 km di alvei artificiali, oltre a 70 km di alvei arginati e a 702 km di alvei naturali (Brandolini, Sbardella 2001). Il calcolo potrà essere aggiornato solo al termine della messa in sicurezza del Torrente Bisagno, del Rio Fereggiano e di altri rivi genovesi.

³ I fenomeni sono spesso determinati da fredde correnti padane che oltrepassano le alture in prossimità dell'influsso di correnti più tiepide, di provenienza marina (CFMI-PC, 2011).

consapevoli e la conoscenza delle misure di autoprotezione da parte dei cittadini (D.Lgs, 2018). Pertanto, nel corso degli ultimi anni la Protezione Civile del Comune di Genova ha rivolto diversi progetti alle scuole localizzate nei bacini idrografici maggiori e sedi di rilevanti alluvioni.

Premesse, motivazioni e obiettivo del progetto

La Protezione Civile genovese, attraverso accordi stilati con l'Ufficio Scolastico provinciale e l'Università di Genova, porta avanti iniziative e progetti per la diffusione della cultura di protezione civile e la concreta conoscenza del territorio da parte degli allievi delle scuole, condivisi anche con altre istituzioni locali ed Enti.

Nell'anno scolastico 2014-2015 è stata promossa l'iniziativa "Le scatole di Zoe – Un progetto per imparare a proteggere", distribuendo 220 copie del DVD interattivo⁴ a tutte le scuole primarie e secondarie di primo grado, pubbliche e paritarie, di Genova ed è stato bandito un "Concorso di Idee per Progetti di diffusione della cultura di protezione civile", a cui le scuole hanno aderito presentando 10 progetti. Le attività sono state precedute da un corso di formazione "La prevenzione del rischio in materia di protezione civile" cui hanno partecipato 55 insegnanti, con la collaborazione della Fondazione CIMA (Centro Internazionale di Monitoraggio Ambientale).

Il progetto "Le scatole di Zoe" è proseguito nell'anno scolastico 2015-2016⁵, quando 7 scuole, tra le vincitrici del Concorso precedente, hanno realizzato i loro progetti, coinvolgendo complessivamente 35 classi e oltre 850 allievi. Visto l'interesse suscitato, è stato ripetuto il corso di formazione⁶ cui hanno partecipato 41 insegnanti.

I risultati dei progetti realizzati dalle classi hanno messo in evidenza come l'analisi attiva del territorio, con uscite mirate all'ispezione accurata dei rivi, delle aree allagabili, dei principali luoghi soggetti a rischio (sottopassi, argini, ponti, zone sotto quota) abbiano fornito lo spunto per la produzione di materiali ed approfondimenti assai interessanti. È aumentata sia la conoscenza dei molti rivi "invisibili", in quanto incanalati sotto l'asfalto ormai da decenni e dei quali si è persa la memoria, sia la conseguente consapevolezza dei rischi che questi rappresentano.

⁴ Prodotto dalla Protezione Civile del Comune di Genova in collaborazione con Genova Film Commission, il DVD è scaricabile anche dal sito del Comune di Genova <http://www.comune.genova.it/content/dvd-interattivo-le-scatole-di-zoe-2013-2014>

⁵ Nello stesso anno, la Protezione Civile genovese ha svolto il progetto "Sicurezza senza confini. Prevenzione del rischio e buone pratiche di protezione civile" presso l'IC di Teglia (Valpolcevera). Alcune mamme immigrate si sono rese disponibili per la traduzione di testi relativi al sistema di allerta meteo basato sui codici colore e ai comportamenti da tenere in caso di emergenze ambientali. I testi, tradotti in inglese, francese, spagnolo, arabo, albanese, rumeno, dari e genovese, e opportunamente revisionati da esperti, sono stati pubblicati in un opuscolo distribuito nelle scuole del Comune di Genova e pubblicato on line <http://www.comune.genova.it/content/sicurezza-senza-confini>.

⁶ Il corso, in collaborazione con il Dip. di Scienze della Formazione dell'Università di Genova, Asl3 Genovese, Istituto Comprensivo n° 6 di La Spezia, ha illustrato: le principali criticità legate alla morfologia del territorio genovese; gli aspetti di carattere psicologico per la gestione del panico degli allievi, in caso di alluvione, terremoto e altri rischi; gli aspetti psicologici di chi si trova a gestire fasi delicate, come le evacuazioni degli allievi in caso di evento in atto; analisi del territorio e spunti per la didattica; cultura della resilienza e percezione dei rischi.

Gli esiti dei lavori svolti dalle scuole hanno suggerito alla Protezione Civile Comunale, di perseverare con la promozione di progetti finalizzati alla ricerca attiva sul territorio.

Il nome dell'acqua: fasi di un progetto biennale

Ancora nell'anno scolastico 2015-2016 presso le scuole primarie e secondarie di primo grado, statali e paritarie, del Municipio V – Val Polcevera, è stato avviato un progetto di indagine sul territorio, denominato "Il nome dell'acqua", per il reperimento dei toponimi dei corsi d'acqua in alveo naturale o coperto, da ricercare nella memoria storica locale e in fonti cartografiche e documentali. Dopo aver preparato un'apposita cartografia dei "rivi senza nome" ubicati nella vicinanza degli istituti scolastici del Municipio, con l'assegnazione degli stessi alle singole scuole, il personale della Protezione Civile di Genova ha presentato il progetto e le sue finalità in varie occasioni di incontro con i dirigenti scolastici e il corpo insegnante.

Il progetto si è svolto concretamente nell'anno scolastico 2016-2017, all'inizio del quale personale della Protezione Civile genovese ha nuovamente incontrato gli insegnanti di diverse scuole della Val Polcevera per chiarire eventuali dubbi prima delle vere e proprie attività di ricerca. A maggio 2017 è stata organizzata una mostra con i lavori prodotti dalle classi: filmati, cartelloni, giochi, e-book, plastici, presentazioni in power point e un'attività di drammatizzazione. I lavori svolti hanno affrontato tematiche molto interessanti, con approfondimenti su aspetti ambientali, morfologia, caratteristiche del suolo, specie botaniche, e con osservazioni sui percorsi dei rivi e sulle coperture e tombinature. Le classi hanno incontrato gli abitanti dei quartieri che hanno raccontato le loro esperienze in prossimità dei rivi e gli allagamenti ed esondazioni da essi causati. Va rilevato che la qualità degli approfondimenti sulle tematiche specifiche di protezione civile ha corrisposto meglio agli obiettivi del progetto presso quelle scuole i cui insegnanti avevano partecipato ai corsi di formazione degli anni precedenti.

In considerazione di ciò nell'anno scolastico 2017-2018 è stata proposta la seconda edizione del progetto "Il nome dell'acqua", rivolto alle scuole primarie e secondarie di primo grado della Val Bisagno, includendo nella progettazione anche un corso di formazione per insegnanti, organizzato in collaborazione tra la Protezione Civile di Genova e il Dipartimento di Scienze della Formazione dell'Università di Genova.

Obiettivo del corso⁷, cui hanno partecipato 16 insegnanti di entrambi gli ordini, è stato quello di illustrare il sistema di protezione civile, diffondere la cultura della protezione civile e della prevenzione del rischio, orientare all'esplorazione del rapporto uomo-ambiente secondo una prospettiva geo-storica (Gabellieri, Primi, 2017) e con un approccio interdisciplinare che ha compreso anche la psicologia dell'emergenza.

Durante gli incontri sono state sviluppate conoscenze e competenze relative al sistema di allertamento, all'apprendimento del sistema di valutazione del rischio, al saper individuare e ricostruire gli aspetti geografici della cultura e della società, ai processi di trasformazione del paesaggio e del territorio, al

⁷ La frequenza al corso, della durata di 25 ore (di cui 12 in presenza e 13 di autoformazione, attività laboratoriali e attività con le classi) è stata riconosciuta pari a 1 credito formativo.

“senso del luogo” di una valle; al saper progettare attività didattiche e unità di apprendimento multidisciplinari incentrate sul tema dei fiumi e dei rivi, con particolare attenzione alla prevenzione del rischio di tipo idrogeologico. Poiché è emersa una notevole confusione nelle nozioni possedute dai partecipanti riguardo al sistema di allertamento, agli effetti al suolo in caso di allagamenti diffusi ed eventi alluvionali e al sistema di valutazione del rischio, è stato proposto lo svolgimento di un laboratorio preparato per il “Festival della Scienza 2016”. Su una base cartografica di 4x6 metri, relativa a una porzione della Val Bisagno, gli insegnanti hanno potuto sperimentare il calcolo e l’assegnazione della “classe di rischio” agli elementi esposti.

Ad aprile 2018 si è svolta la mostra degli elaborati (Fig. 1): anche in questa occasione le classi hanno realizzato interessanti tipologie di prodotti finali ma, l’aspetto più evidente è stato il maggior approfondimento delle tematiche specifiche di protezione civile, rispetto ai risultati della prima edizione del progetto che non comprendeva un corso di formazione per gli insegnanti.



Figura 1 “Il percorso dell’apina” in Val Bisagno
(Gioco elaborato delle classi 2b e 3b, scuola primaria dell’IC Prato)

Di seguito sono riportate le attività specifiche attuate dalle classi per la Cultura di protezione civile, desunte dalle schede didattiche compilate dagli stessi insegnanti (Tab. 1).

Tabella 1 Approfondimenti sulla cultura di protezione civile elaborati nelle scuole della Val Bisagno

Istituto Comprensivo	Cultura di protezione civile (temi affrontati, attività e buone pratiche)
Quezzi	Il concetto di Rischio. Il rischio idrogeologico. Aspetti di previsione e prevenzione. Norme comportamentali: visione e discussione di alcuni cartoni animati sull’argomento.

	<p>Conoscenza delle diverse tipologie di rischio a cui è esposto il nostro territorio.</p> <p>Rispetto del territorio.</p> <p>Norme comportamentali preventive e misure da adottare per prevenire i vari tipi di rischio e mitigarne gli effetti.</p>
Molassana	<p>Cos'è la Protezione Civile.</p> <p>Concetto di rischio e calcolo del rischio.</p> <p>Il funzionamento del sistema di allerta.</p> <p>Consigli pratici su come affrontare il rischio alluvione</p>
Prato	<p>Cosa sono le alluvioni.</p> <p>Il tuo territorio è a rischio alluvione. Lo sapevi?</p> <p>Perché accadono: terreni abbandonati, cementificazione e sponde da ripulire.</p> <p>Prevedere e prevenire un'alluvione.</p> <p>Cosa fare se ti trovi nel bel mezzo di un'alluvione: buone regole comportamentali.</p> <p>Proiezione di video su alcuni momenti delle alluvioni, forniti da Protezione Civile di Genova: discussione e riflessioni degli alunni.</p>
Burlando	<p>Cosa fare in caso di emergenza o stato di allerta (visione del DVD "Le scatole di Zoe), in caso di vento forte, pioggia intensa, neve, terremoto, incendio.</p>
Staglieno	<p>Eventi idrogeologici, analisi del territorio, comportamenti corretti in caso di eventi alluvionali.</p>

La ricerca degli idronimi e la cultura di protezione civile

Il progetto "Il nome dell'acqua" mirava a sensibilizzare i giovani cittadini sulle tematiche ambientali e sulla cultura di protezione civile, attraverso le attività di ricerca sul terreno e l'osservazione diretta degli alvei e delle coperture.

Nella cartografia appositamente elaborata attraverso il Geoportale cartografico del Comune e fornita dalla Protezione Civile alle scuole, i "rivi senza nome" comparivano indicati da un codice numerico e disegnati in colore azzurro per la parte in alveo naturale, in verde per l'alveo plateato (con fondo cementificato) e in rosso per il tratto coperto (Fig. 2).

Naturalmente non tutti i "rivi senza nome" erano completamente sconosciuti, infatti il confronto tra diverse fonti cartografiche documenta l'esistenza di alcuni idronimi, che talvolta corrispondono con quelli reperiti in altre fonti e tal'altra differiscono ampiamente (Tab. 2). Solo alcune classi hanno proceduto alla comparazione di molteplici fonti cartografiche e documentali, mentre nella maggior parte dei casi si è ricorso alle fonti orali e anche dialettali. Alcune classi, pur avendo svolto un'approfondita ricerca su testi e attraverso incontri con esperti, non sono riuscite a reperire l'idronimo; pertanto non sono citate nella tabella 2, ma hanno comunque organizzato uscite didattiche sul terreno per rintracciare il percorso dei rivi, coperti o a cielo aperto.

Per "guidare" la ricerca e la documentazione è stata predisposta un'apposita scheda che gli insegnanti dovevano compilare a conclusione dell'indagine, riportando il nome rilevato per il rivo, le fonti consultate e alcune fotografie. Per agevolare l'organizzazione e la riflessione sull'esperienza con gli studenti si è richiesta agli insegnanti la redazione di una seconda scheda con lo schema di

progettazione o di svolgimento di una unità di apprendimento o di singole attività didattiche⁸.

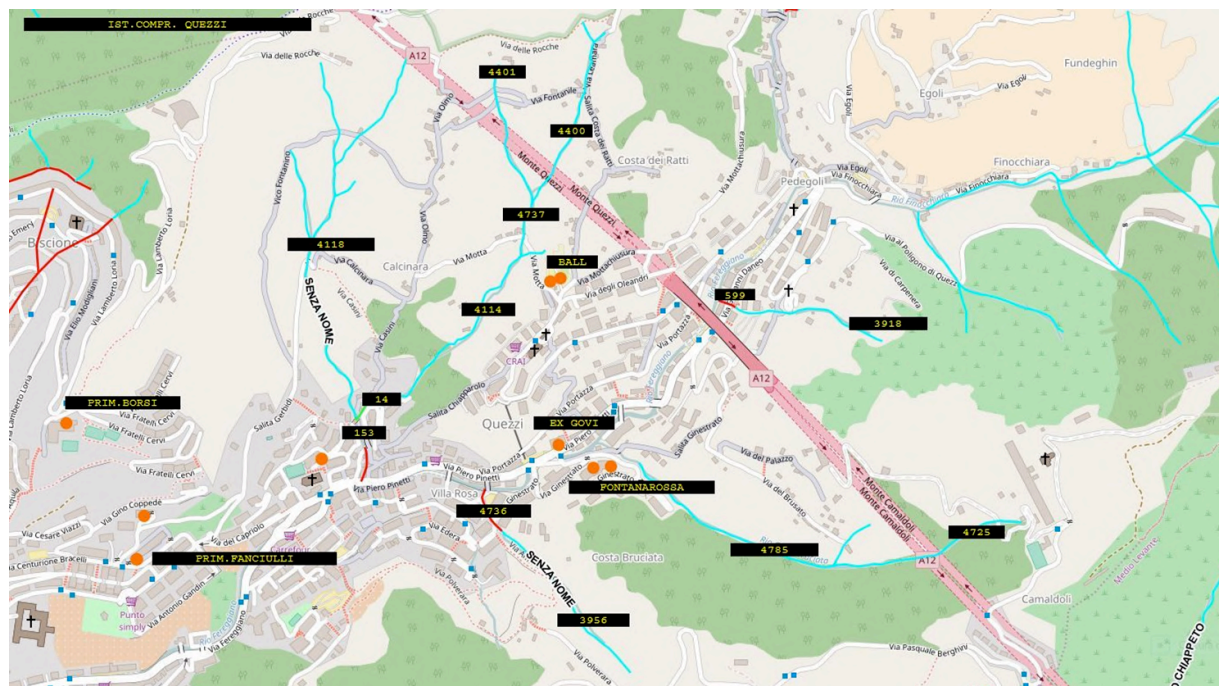


Figura 2 Esempio di carta con ubicazione delle scuole (IC Quezzi – cerchietti arancioni) e dei rivi senza nome (codici numerici) (Elaborazione dal Geoportale cartografico; <https://geoportale.comune.genova.it>)

Per tutte le scuole la ricerca dell'idronimo ha costituito lo "stratagemma" per esplorare con una nuova attenzione e consapevolezza il territorio circostante la scuola, è stata l'occasione per recuperare la memoria locale attraverso i racconti e i ricordi delle persone più anziane, ma anche per svolgere ricerche su diverse tipologie di fonti (per lo meno nelle classi della scuola secondaria di primo grado).

Il progressivo reperimento della denominazione di alcuni "rivi senza nome" dei bacini idrografici dei torrenti Polcevera e Bisagno si presterebbe a ulteriori approfondimenti e, in prospettiva, potrebbe contribuire all'implementazione degli idronimi sul Geoportale cartografico del Comune di Genova. Ma soprattutto, grazie allo svolgimento biennale del progetto "Il nome dell'acqua" si è avviata un'importante riflessione sugli effetti dell'intensa (e spesso incontrollata) urbanizzazione di molte zone di Genova e sui comportamenti da tenere in caso di allerta meteo-idrogeologica, contribuendo a diffondere una cultura di protezione civile della quale i giovani possono farsi a loro volta portatori.

⁸ Le voci della scheda didattica riguardavano: territorio (porzione, caratteristiche, elementi naturali e antropici, evoluzione); traguardi e obiettivi (da Indicazioni nazionali); competenze sviluppate; attività progettate o effettuate (descrizione e schema); tempi di svolgimento; strumenti e metodi didattici; fonti; collegamenti interdisciplinari; valutazione; prodotti conclusivi delle attività svolte; cultura di protezione civile (temi affrontati e buone pratiche).

Tabella 2 Rivi senza nome e idronimi rintracciati dalle classi

2016/2017: Nome dell'acqua (1a edizione)				
Cod. rivo	Denominazione sulla cartografia	Nome rilevato	Fonti consultate dalle classi	Ist. Comp.
3177, 3178, 3169, 3103, 3173	PRG - senza nome CTR - Rio Canegliano DBCR - Rio Vicinale Canegliano CTC- Rio Canegliano	Rio Careghino	Cartografiche, orali, interviste, ricerche bibliografiche, iconografiche.	IC Rivarolo
3334, 3333, 3663	PRG - senza nome CTR - Rio Canegliano DBCR - Rio Vicinale Canegliano PTG - Rio Capea CTC - Rio Cappea	Rio Capea	Cartografiche, orali, interviste, ricerche bibliografiche, iconografiche.	IC Rivarolo
3724	PRG - senza nome CTC - senza nome	Rio Castagnola	Cartografiche, orali, iconografiche	IC Rivarolo
3806	PRG - senza nome CTC - senza nome	Rio Fontanella	Cartografiche, orali, iconografiche	IC Rivarolo
4445, 4435	PRG - senza nome CTR - Rio Lughe DBCR - Fosso Lueghe PTG - Rio Lueghe CTC - Rio Lughe	Rio Lughe	Cartografiche: Carta Tecnica Regionale	IC Rivarolo
3437, 3269, 3046, 2951	PRG - senza nome DBCR - Rio Bruche PTG - Rio Bruchi CTC - Rio Bruchi	Rio Brughi o Bruchi	Cartografiche: Pianta della Grande Genova	IC Bolzaneto
428, 429, 431, 3531, 430, 432	PRG - senza nome CTC - senza nome	Rio Colombo	Cartografiche, orali, scritte, iconografiche, interviste ai residenti, testi storici.	IC Teglia
273, 3524	PRG - senza nome CTR - Rio Comasco DBCR - Rio Camasco CTC - senza nome	<i>Ca du diau</i>	Orali	IC Teglia
565	PRG - senza nome DBCR - Rio Procida CTC - senza nome	Rio Procida	Cartografiche	IC Teglia
2017/2018: Nome dell'acqua (2a edizione)				
4785, 4725	PRG - senza nome DBCR - Fosso della Bruciata CTC - Rio Costa Bruciata	Rivo Finocchiara	Orali	IC Quezzi
4400, 4737, 4401, 14, 153	PRG - senza nome CTR - Fosso Fontanini DBCR - Rio Fontanili CTC - senza nome	Rivo del Molinetto	Orali	IC Quezzi
113, 71,	PRG - senza nome	Fossato delle	Orali e dialettali	IC

209, 2558	CTC - senza nome	Femmenelle "O fossou de Femmenelle"		Molassana
149, 3222	PRG - senza nome CTC - senza nome	Rio Gatto	Orali, libri, cartografia (Acquedotto Storico), tecnici del Municipio IV	IC Prato
229, 2781	PRG - senza nome CTR - Rio Serra DBCR - Rio Serra CTC - Rio Serra / Rio Fontanelle	Rio Serra	Orali, tecnici del Municipio IV	IC Staglieno
4728	PRG - senza nome CTC - senza nome	Rio Casamavari	Orali	IC Burlando
4338	PRG - senza nome CTC - senza nome	Rio San Pantaleo	Orali	IC Burlando
3897	PRG - senza nome CTC - senza nome	Molinara	Orali	IC Burlando

PRG	Piano Regolatore Generale – Stato corsi d’acqua. Comune di Genova. Aggiornamento 2012. Scala 1:5000
CTR	Carta Tecnica Regionale 1:5000 integrata con digitalizzazione a video da CTR 1:10000 e 1:25000. Anno 2007
DBCR	DataBase Catastale Regionale. Anno 2018. Scala 1:2.000 È il DataBase Territoriale Integrato (DBTI), allestito e gestito da Regione Liguria, contenente una replica dei dati catastali aggiornata mensilmente
PTG	Piano Topografico Generale. Comune di Genova. Aggiornamento 2014. Scala 1:1000.
CTC	Carta Tecnica Comunale. Comune di Genova Direzione - Gestione del Territorio. Sistema informativo territoriale. Aggiornamento 1999. Scala 1:1.000.

Riferimenti bibliografici

Brandolini P., Sbardella P. (2001), "Caratterizzazione del reticolo idrografico del territorio comunale di Genova a seguito delle modificazioni antropiche", *Bollettino Società Geografica Italiana*, vol. VI: 199-218.

CFMI-PC, Centro Funzionale Meteo-Idrologico di Protezione Civile della Regione Liguria (2011), *Alluvioni in Liguria, i fattori meteo e gli effetti*. https://www.arpae.it/cms3/documenti/_cerca_doc/ecoscienza/ecoscienza2011_5e6/arpa_liguria_es5e6_2011.pdf

Decreto Legislativo n. 1 del 2 gennaio 2018: Codice della protezione civile (GU, n. 17).

Faccini F. et al. (2016), "The Bisagno stream catchment (Genoa, Italy) and its major floods: geomorphic and land use variations in the last three centuries", *Geomorphology*, 273: 14-27.

Gabellieri N., Primi A. (2017), "Uso del suolo e rischio idrogeologico: *historical GIS* e analisi geostorica della Val Bisagno (GE) dal XIX secolo ad oggi", in Atti della Conferenza Nazionale Asita, Salerno 21-23 novembre 2017, 571-579.

Rosso R., *Bisagno. Il fiume nascosto*, Venezia, Marsilio, 2014.