

Conoscere l'architettura contemporanea a Genova, dal 1945 a oggi, attraverso i geoservizi per il cittadino

Stefano Francesco Musso¹, Giovanna Franco¹, Simonetta Acacia¹, Marta Casanova¹, Cristina Olivieri², Federico Rottura², Flavio Marovic² e Luca Volpin²

¹ Università degli Studi di Genova, Dipartimento Architettura e Design,
 stefanofrancesco.musso@unige.it
 giovanna.franco@unige.it
 simonetta.acacia@gmail.com
 marta.casanova@edu.unige.it

² Comune di Genova, Direzione Tecnologie Digitalizzazione e SmartCity - Ufficio SIT,
 colivieri@comune.genova.it
 frottura@comune.genova.it
 fmarovic@comune.genova.it
 lvolpin@comune.genova.it

Abstract. Il paper illustra l'esito di una collaborazione tra Università e Comune di Genova, nata con il duplice obiettivo di disseminare i risultati di un'ampia ricerca sull'architettura contemporanea in Liguria a partire dal 1945, da un lato, e di ampliare l'offerta del Geoportale comunale con un nuovo livello informativo ad essa dedicato, dall'altro. In questo modo si intende valorizzare il patrimonio architettonico più recente e diffonderne la conoscenza ad un più ampio pubblico, favorendone la conservazione.

Parole chiave: Architettura contemporanea, Geoportale, Geoservizi.

1. Introduzione

Il lavoro è esito di una collaborazione tra Università di Genova, Dipartimento Architettura e Design, e Comune di Genova, Direzione Tecnologie Digitalizzazione e Smart City - Ufficio Sistemi Informativi Territoriali, e consiste nell'implementazione del Geoportale comunale con la creazione di una nuova sezione denominata "*Architetture contemporanee dal 1945 a oggi, a Genova*".

La pubblicazione di questo nuovo livello informativo è volta a valorizzare tali architetture anche in relazione con gli altri dati già presenti nel portale, per una lettura più completa della città. I dati presenti nel Geoportale sono offerti come Open Data, ossia l'utente ha la possibilità non solo di consultarli ma anche di scaricarli e reimpiegarli all'interno delle proprie piattaforme.

La condivisione e la pubblicazione delle informazioni relative al patrimonio culturale, attraverso l'utilizzo di servizi integrati sviluppati tramite la collaborazione tra i settori dell'ICT e dei beni culturali, contribuiscono, inoltre, alla competitività e alla sostenibilità delle città [1-2] in senso ampio.

2. Il contesto della ricerca

2.1. Architettura contemporanea in Liguria dopo il 1945

L'architettura contemporanea realizzata a partire dal 1945 costituisce una testimonianza significativa di un periodo storico complesso, un patrimonio che vede anche in Liguria alcuni episodi noti affiancati da altri quasi inediti.

Conoscere e comprendere i valori di una produzione architettonica tanto ampia come quella del secondo Novecento è necessario per la sua conservazione, valorizzazione e la re-immissione in circuiti attivi.

Nel 2011 è stata avviata la ricerca "Censimento e schedatura di complessi di architettura moderna e contemporanea in Liguria" ideata, finanziata e realizzata dalla Direzione Generale "Architettura e Arte Contemporanea" [3] dell'allora Ministero per i Beni, le attività culturali e per il Turismo (oggi Ministero della Cultura). A questa è seguita una seconda fase (2013-2015) finanziata dalla Regione Liguria, e promossa anche dal Segretariato Regionale per la Liguria del Ministero e dall'allora Dipartimento di Scienze per l'Architettura dell'Università degli Studi di Genova (oggi Dipartimento Architettura e Design, nell'ambito dell'Accordo di Programma Quadro "Beni e Attività culturali III integrativo - intervento BF-10 - Progettazioni per lo sviluppo di programmi di valenza strategica in materia di cultura".

Il primo esito della promozione e valorizzazione della ricerca presso la comunità scientifica e la cittadinanza è stato la pubblicazione del volume "*Architetture in Liguria dopo il 1945*" [4]; il testo, pubblicato in modalità open access, è scaricabile dal sito della Regione Liguria [5] e da quello del Dipartimento Architettura e Design [6].

Nel giugno 2016, è poi stato presentato il prototipo dell'applicativo per smartphone "*LigurArch900*", sviluppato dal Dipartimento in collaborazione con il CNR Istituto di Linguistica Computazionale A. Zampolli (Pisa/Genova). L'app è stata perfezionata nell'anno successivo dall'azienda Simarlab, in collaborazione con la Fondazione Ordine degli Architetti PPC di Genova e dagli Ordini degli Architetti di Genova, Imperia, La Spezia e Savona che ne hanno intuito le potenzialità applicative. L'applicazione, liberamente scaricabile per i sistemi informativi Android e IOS, consente di creare itinerari personalizzati di architettura contemporanea in Liguria, utilizzando diverse chiavi di interrogazione (nome del progettista, tipo di edificio e di uso, localizzazione urbana, epoca di costruzione etc.) ed è implementata periodicamente con nuovi edifici, sulla base di segnalazioni degli utenti, valutate da un Comitato scientifico composto da docenti del DAD e rappresentanti della Fondazione.

2.2. Un problema metodologico: la selezione degli edifici

Nell'ambito della più ampia ricerca sull'architettura in Liguria dal 1945 ad oggi, il primo problema di carattere metodologico che è stato affrontato ha riguardato la messa a punto dei criteri in base ai quali individuare e selezionare le opere di rilevante interesse storico-artistico e culturale (secondo la dizione del Codice dei Beni Culturali). Tali architetture, meritevoli di attenzione, potrebbero essere in futuro oggetto di eventuale tutela o di specifica attenzione quanto meno da parte degli strumenti

urbanistici e dei regolamenti edilizi, per evitare che futuri incontrollabili interventi li trasformino a tal punto da renderli “irricognoscibili”, o che siano addirittura demoliti, vista l’assenza di una loro specifica tutela legislativa, diretta o indiretta.

Per definire i criteri di individuazione delle opere, è stata pertanto assunta la metodologia di lavoro messa a punto dal Servizio V dell’allora MiBAC, oggi MiC, e ancora consultabile sul sito del Ministero [7]. I criteri sono in parte di tipo quantitativo (ad esempio la ricorrenza dell’edificio in bibliografia) e in parte di tipo critico (capacità di innovazione tecnologica, rinnovamento di schemi tipologici, soluzione di problemi tecnici o sociali, ecc.).

Il significato del valore storico-critico di un’opera è poi declinato, indipendentemente dalla sua fortuna critica, in altri e più articolati criteri.

Il binomio “storico” e “artistico”, cui fa riferimento il Codice dei Beni Culturali, è stato affrontato scindendo i due termini e specificando, per ciascuno di essi, possibili criteri di selezione, pur consapevoli di quanto arduo e anche “contestabile” sia questo passaggio e non certo solo per le fondamentali riflessioni di Alois Riegl a inizi Novecento [8].

Per quanto riguarda la valutazione del valore artistico di un’architettura, si è fatto riferimento a un criterio di carattere essenzialmente bibliografico, ossia alla sua documentata e documentabile fortuna critica, desumibile dalla letteratura e dalla pubblicistica esistente, specialistica e di carattere generale e/o divulgativo. Per comprendere, poi, se un edificio o un complesso architettonico e urbano rivestano o no rilevanza storica, anche recente o recentissima, si è deciso di procedere al suo/loro inquadramento nel relativo contesto di diretto e più generale, riferimento storico. Le vicende urbanistiche, architettoniche e costruttive della Liguria sono state quindi ricondotte a quattro periodi: la ricostruzione (1945-1959), gli anni del “boom” economico e della grande espansione urbana (1960-1979), l’attuazione di grandi progetti architettonici, urbani e territoriali (1980-1989) e la riqualificazione della città esistente e la contemporaneità (1990-2015).

Il patrimonio del secondo Novecento, inoltre, è stato suddiviso e classificato, all’interno di ciascuna fase storica, secondo tipologie funzionali operando una distinzione tra usi originari e situazione odierna.

Si è poi ritenuto necessario specificare i criteri di individuazione del possibile interesse critico, all’interno di ciascun periodo, in funzione di diversi punti di vista e sguardi disciplinari, culturali e tecnici esistenti.

Un passo successivo è stato l’individuazione di motivi di “interesse” culturale delle architetture, basato sui criteri già descritti e su indici di “significatività/interesse culturale/rappresentatività” attribuiti alle opere individuate per proporre una ulteriore selezione, necessaria per individuare gli edifici e i complessi da analizzare e descrivere con maggior dettaglio e da inserire nel sistema informativo regionale sui Beni Culturali. Le opere sono state così “pesate” secondo tre livelli di importanza, sulla base della presenza/compresenza di criteri di interesse storico-artistico e di motivazioni di interesse critico.

Inoltre, sono state scelte per l’approfondimento, le architetture sulle quali è già stato apposto un vincolo di tutela o dichiarazione di interesse culturale. Nella selezione si è

inoltre tenuto conto di un criterio di omogeneità e di bilanciamento tra i diversi periodi storici di riferimento e della localizzazione territoriale delle opere.

2.3. Il database come strumento di supporto e di valorizzazione della ricerca

Nella prima fase della ricerca, sono stati individuati circa 800 edifici, diffusi sul territorio regionale ligure, di cui 100 sono stati oggetto di schede anagrafiche e descrittive articolate secondo i criteri catalografici del ICCD (Istituto Centrale per il Catalogo e la Documentazione – Schede A). I dati raccolti sono stati dapprima registrati in fogli di calcolo, suddivisi tra le quattro province liguri; essi comprendono, oltre ad un codice identificativo e alla denominazione dell'opera, la localizzazione fisica e temporale, la proprietà, la tipologia e l'uso, il/i progettista/i, eventuali riferimenti a bibliografia, vincoli di tutela o dichiarazione di interesse, nonché ai criteri di scelta e al valore attribuito a ciascuno di essi.

Nella seconda fase della ricerca, i dati relativi agli edifici individuati a seguito di un'ulteriore selezione (circa 500) sulla totalità delle architetture censite, sono stati trasferiti e archiviati all'interno di un database relazionale PostgreSQL collegato a un progetto GIS (Geographic Information System) realizzato con il software desktop Qgis, grazie all'estensione spaziale PostGis. Tale tipologia di database ha permesso di effettuare filtri e ricerche complesse sui dati in esso inseriti, senza dimenticare l'informazione di carattere spaziale, utile ad esempio per valutazioni sulla concentrazione del fenomeno edilizio, per l'individuazione di tendenze modificative del territorio in termini temporali, ecc.

In relazione alla pubblicazione cartacea [4], in ambiente GIS sono state realizzate le carte a corredo, per la localizzazione delle architetture sul territorio regionale; l'organizzazione in tabelle (edifici, progettisti, bibliografia, ecc.), all'interno del database, si è rivelata funzionale anche alla realizzazione degli indici posti in chiusura del volume, nei quali le singole architetture sono suddivise per province, per periodi storici, per progettisti.

Il database, realizzato in ambito universitario come strumento di supporto per la ricerca, inoltre, si è rivelato un elemento chiave per una più ampia disseminazione e valorizzazione dei risultati, consentendo un agevole riversamento dei dati dapprima nell'applicazione LigurArch900, poi nel Geoportale del Comune di Genova, grazie all'interoperabilità degli strumenti adottati e, in particolare, della disponibilità di efficaci formati di interscambio.

3. Pubblicazione di dati sul Geoportale del Comune di Genova

3.1. Geoservizi per il cittadino

Il Geoportale del Comune di Genova [9], oltre a essere uno strumento di supporto alle decisioni amministrative e politiche, è un servizio per i cittadini. Tramite il catalogo o le mappe tematiche precostituite, il Geoportale offre la possibilità di consultare più di

300 livelli di informazioni territoriali e ambientali dell'Ente; inoltre, molti dataset sono pubblicati in formato Open Data.

Tale strumento, tecnologicamente complesso, articolato su molti strati applicativi e su molte tecnologie di sviluppo in ambiente open source, è inserito nel Piano pluriennale Informatico e nel Progetto PON METRO – Agenda Digitale del Comune di Genova.

All'interno del Geoportale è possibile navigare nelle mappe e sovrapporre i livelli informativi anche collegando dati territoriali provenienti da altri cataloghi quali, ad esempio, quelli pubblicati dalla Regione Liguria. Sono inoltre forniti servizi di visualizzazione 2D e 3D e di download dei dati, in differenti formati. Per ciascun livello si può consultare la tabella degli attributi ed effettuare ricerche e filtri su uno o più campi.

Il Geoportale, tramite l'attivazione di geoservizi, consente la fruizione diretta e il download dei dati relativi ai livelli informativi della cartografia comunale (servizi standard Open GIS Consortium WMS - Web Map Service e WFS - Web Feature Service) [10]. Inoltre, implementa il Repertorio Nazionale Dati Territoriali (RNDT) [11], istituito con l'articolo 59 del Codice dell'Amministrazione Digitale (D. Lgs. 82/2005 e s.m.i.), che costituisce il catalogo nazionale di tutti i metadati riguardanti i dati territoriali e i servizi a questi collegati disponibili presso le Pubbliche Amministrazioni e si configura, inoltre, come registro pubblico di tali dati certificandone l'esistenza attraverso la pubblicazione di metadati. In conseguenza di ciò, esso eroga il servizio di ricerca nazionale ai fini dell'attuazione della direttiva INSPIRE, per quanto riguarda i metadati territoriali, anche attraverso l'RNDT.

Il Geoportale di Genova è sviluppato in logica Open Source ed è costituito da vari componenti, tra cui Mapstore, Geonetwork e Geoserver.

Il framework WebGIS Mapstore [12] permette di visualizzare e compiere interrogazioni sui dati geospaziali pubblicati e integrare più fonti remote in una singola mappa. Le interrogazioni possono essere effettuate utilizzando il filtro attributi, disegnando un'area sulla mappa (filtro per area di interesse) o filtrando i dati del livello prescelto con quelli di un altro presente in mappa (filtro usando un livello). Gli utenti hanno, inoltre, la possibilità di utilizzare widget (grafici, testi, tabelle e contatori) utili a descrivere e visualizzare qualitativamente e quantitativamente i dati di un livello, e di analizzare così le informazioni in modo più efficace.

La scelta del Comune di Genova di utilizzare strumenti open source ha l'indiscutibile vantaggio di rendere disponibile il codice sorgente agli sviluppatori consentendone il riuso presso altre realtà, pubbliche o private. In questo modo un qualsiasi stakeholder può fruire e soprattutto ri-utilizzare degli strumenti geospaziali sviluppati e le relative piattaforme senza dover reinvestire risorse economiche.

Nel corso del 2018 il Comune di Genova si è dotato di un rilievo accurato della città che ha permesso una prima ricostruzione in forma tridimensionale attraverso la tecnologia Lidar e l'uso fotogrammetrico delle immagini aeree. Nel 2021 sono state acquisite delle immagini oblique ad alta risoluzione della parte costruita della città che hanno permesso di realizzare un visualizzatore 3D che sarà a breve disponibile all'interno del Geoportale [13-14]. Tale tecnologia consente ai non addetti ai lavori di comprendere la morfologia di una città complessa come Genova, oltre a essere uno

strumento utile e innovativo per i tecnici che operano sulla città a livello architettonico e urbanistico.

3.2. Il Geoportale e le architetture del secondo Novecento

I dati relativi agli edifici ricadenti nel Comune di Genova sono stati estratti dal database della ricerca sull'architettura contemporanea in Liguria e condivisi con l'Ufficio Sistemi Informativi Territoriali del Comune, che ha realizzato una mappa pubblicata sul Geoportale. I dati resi disponibili riguardano la denominazione, la localizzazione, la proprietà, la tipologia di edificio, l'uso, i progettisti, le date di inizio progettazione e fine lavori oltre a una descrizione sintetica corredata dalla bibliografia specifica.

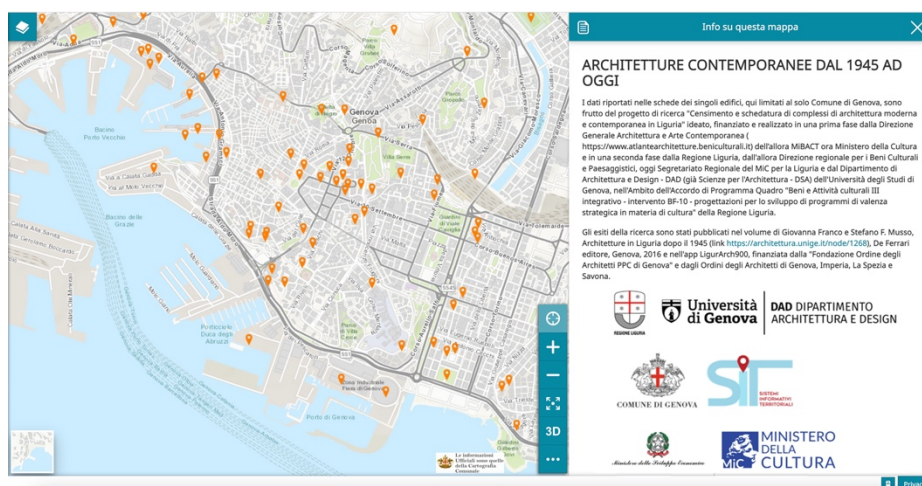


Fig. 1. La mappa delle architetture contemporanee dal 1945 ad oggi; sulla destra è visibile la scheda informativa sulla mappa.

The screenshot shows a web interface for a digital heritage portal. On the left, a map of Genoa highlights a specific building with an orange pin. The main area displays a large photograph of the building, titled 'Fiera Internazionale del mare - Padiglione B'. Below the photo is a metadata table with fields for 'Indirizzo', 'Categorie', 'Uso Attuale', 'Progettista', 'Autori', 'Periodo', 'Stato', 'Programmazione', and 'Foto Lavori'. To the right of the photo, there is a detailed description in Italian, followed by an English translation. At the bottom right, there is a 'Bibliografia' section with references to architectural studies and a 'Autore Foto' credit to Luca Pedroni. The footer of the page identifies the organization as 'Comune di Genova - Direzione Tecnologie Digitalizzazione e Smart City - Ufficio ISIT'.

Indirizzo	plazalej, 1 Kennedy, 1
Categorie	Commerciale, Cultura e spettacolo
Uso Attuale	Padiglione espositivo
Progettista	Juan Nouzeil Architects
Autori	Archi Italia, Carlone S.
Periodo	1990-2015. La riqualificazione della città esistente
Stato	2004
Programmazione	
Foto Lavori	2008

Fig. 2. Selezionando un edificio sulla mappa si apre la scheda di interrogazione contenente informazioni in doppia lingua.

La scheda di interrogazione, disponibile in doppia lingua (italiano e inglese), permette di visualizzare, per l'edificio selezionato, una o più fotografie in modalità carosello e una selezione di dati utile a descrivere l'edificio, ed è uno strumento con grande valenza divulgativa e turistica.

Affiancando questi dati con altri già presenti nel Geoportale è possibile effettuare una lettura esaustiva di informazioni storiche o turistiche e la creazione di itinerari secondo gli specifici interessi dell'utente.

La realizzazione e la pubblicazione di queste mappe hanno permesso all'amministrazione genovese di raggiungere uno dei suoi recenti obiettivi: ampliare l'offerta culturale e turistica della città per far conoscere l'intero patrimonio culturale di Genova al di là delle sue principali attrazioni.

I dati condivisi dall'Università costituiscono un patrimonio informativo pubblico, reso disponibile in formato aperto, che grazie all'interoperabilità del servizio, possono essere scaricati dall'utente in formato vettoriale (shapefile, geojson, dxf) o colleganti nelle proprie applicazioni o portali secondo gli standard del Open Geospatial Consortium (OGC) in formato WFS (Web Feature Service) o WMS (Web Map Service).

I livelli forniti costituiscono flussi di informazioni in un sistema interoperabile che garantisce una corretta interazione di informazioni e dati tra gli attori della Pubblica Amministrazione e altri utenti, come l'Università, utilizzando standard internazionali.

I flussi informativi generati dalla pubblicazione di queste mappe sono un fattore di crescita economica per le aziende che utilizzano le banche dati a valore aggiunto. Ad esempio, nel caso di manutenzione, ristrutturazione o riuso di questi edifici, i dati possono essere utilizzati come flusso di informazioni per un progetto BIM o HBIM georeferenziato. Il valore aggiunto, ottenuto attraverso la georeferenziazione di questi progetti, sarà anche economico, con un ritorno per la Pubblica Amministrazione attraverso l'integrazione dei dati GIS-BIM per l'implementazione di Digital Twins e la loro governance.

Il Comune di Genova, inoltre, ha in progetto di richiedere in futuro la presentazione di tutti gli interventi urbanistici con una visualizzazione 3D delle diverse fasi nel Geoportale. Sia la fase "as is" sia quella "to be" saranno presentate al cittadino con rendering del progetto integrati nella città 3D costruita con dati reali, misurabili e georeferenziati.

4. Discussione e conclusioni

Questo saggio illustra gli esiti della collaborazione tra Università di Genova, Dipartimento Architettura e Design, e Comune di Genova, Direzione Tecnologie Digitalizzazione e Smart City – Ufficio Sistemi Informativi Territoriali.

Gli obiettivi della collaborazione sono stati la disseminazione e la valorizzazione degli esiti della ricerca sull'architettura contemporanea in Liguria, inizialmente descritta, l'implementazione di nuovi livelli informativi nel Geoportale del Comune di Genova, con il conseguente risultato di promuovere la conoscenza e la conservazione degli edifici analizzati.

I dati raccolti nell'ambito della ricerca, che ha interessato l'intero territorio ligure, sono stati organizzati in un database relazionale; di questi sono stati estratti quelli relativi agli edifici nel Comune di Genova e condivisi, grazie all'interoperabilità degli strumenti adottati, con gli uffici municipali che ne hanno curato la pubblicazione nel Geoportale, come nuovo livello informativo.

Sono stati impiegati strumenti open-source, rispondendo in tal senso alle indicazioni del Codice dell'Amministrazione Digitale [15]: il DAD dell'Università di Genova ha utilizzato PostgreSQL per la realizzazione del database, visualizzato dal punto di vista spaziale nel software desktop Qgis, grazie all'estensione PostGis. L'Ufficio SIT del Comune di Genova utilizza come DBMS (DataBase Management System) Oracle e, per la pubblicazione di dati geografici e geoservizi, Geoserver, Mapstore e Geonetwork.

Oltre al raggiungimento degli obiettivi prefissati, va sottolineato che il nuovo livello informativo pubblicato nel catalogo del Geoportale, non solo è consultabile in rete da parte degli utenti, ma è anche scaricabile come Open Data e ri-utilizzabile nelle proprie piattaforme. Il Geoportale stesso, inoltre, offre la possibilità di effettuare mash-up tra dati provenienti da differenti fonti.

La collaborazione tra i due Enti si è quindi rivelata proficua e stimolante e, per questa ragione, si intende proseguirla in futuro con nuove sperimentazioni in cui mettere a frutto le competenze e le ricerche svolte da entrambe le parti. I dati relativi all'intero territorio ligure, infine, saranno pubblicati sul Geoportale della Regione Liguria, offrendo così alla ricerca sull'architettura del secondo Novecento e contemporanea in Liguria un'ulteriore occasione di valorizzazione e di disseminazione.

Riferimenti bibliografici

1. Paskaleva, K.A., Azorin, J.A.: Developing Integrated E-tourism Services for Cultural Heritage Destinations. In: *International Journal of Services Technology and Management*, 13.3-4, pp. 247-62 (2010).
2. Kalvet, T., Olesk, M., Tiits, M., Raun, J.: Innovative tools for tourism and cultural tourism impact assessment. In: *Sustainability*, 12(18), 7470 (2020).
3. Atlante Architetture, <https://www.atlantearchitettura.beniculturali.it>, ultimo accesso 2022/05/10.
4. Musso, S.F., Franco, G.: *Architetture in Liguria dopo il 1945*. De Ferrari, Genoa (2016).
5. Regione Liguria, <https://www.regione.liguria.it/homepage/cultura1/progetti-pubblicazioni/progetti-conclusi/architettura-moderna-contemporanea.html>, ultimo accesso 2022/05/11.
6. Dipartimento Architettura e Design, <https://architettura.unige.it/node/1268>, ultimo accesso 2022/05/10.
7. Architetture Contemporanee, http://www.architetturecontemporanee.beniculturali.it/architetture/index_metodologia.php, ultimo accesso 2022/05/10.
8. Riegl, A.: *Der moderne Denkmalkultus. Sein Wesen und seine Entstehung*. Verlage Von W. Braumüller, Wien-Leipzig (1903).
9. Geoportale del Comune di Genova, <https://geoportale.comune.genova.it>, ultimo accesso 2022/05/10.
10. Garassino, R., Bertini, D., D'Orazi, M.: L'aspetto digital della Smart City: il Geoportale del Comune di Genova. In: *Impresa Progetto - Electronic Journal of Management* (2014).
11. RNDT, <https://geodati.gov.it/geoportale/>, ultimo accesso 2022/05/11.
12. Mapstore, <https://mapstore.readthedocs.io/en/latest/user-guide/home-page/>, ultimo accesso 2022/05/10.
13. D'Orazi, M., Garnero, G., Traverso, S., Vertamy, E.: La nuova base dati geografici del Comune di Genova: aspetti innovativi e applicazioni. In: *Proceedings of the XXV Conferenza Nazionale ASITA*, pp. 143-144. Genova (2021).
14. D'Orazi, M., Garnero, G., Traverso, S., Vertamy, E.: The New Geodatabase of the Municipality of Genova: Innovative Aspects and Applications. *Geomatics and Geospatial Technologies*. In: Borgogno-Mondino, E., Zamperlin, P. (a cura di) *ASITA 2021. Communications in Computer and Information Science*, vol. 1507, pp. 216-229. Springer, Cham (2022).
15. Codice dell'Amministrazione Digitale, <https://www.agid.gov.it/it/agenzia/strategia-quadro-normativo/codice-amministrazione-digitale>, ultimo accesso 2022/05/10.

