



Laboratori geo-cartografici universitari in Italia: esperienze a confronto*

The geo-cartographic laboratories of universities in Italy: comparing experiences

ORNELLA ALBOLINO, FLORIANA GALLUCCIO

Università degli studi della Basilicata, ornella.albolino@unibas.it

Università degli studi di Napoli "L'Orientale", fgalluccio@unior.it

Riassunto

Il contributo illustra i primi risultati di una ricerca, avviata nel 2014 nell'ambito dei progetti FSE della Regione Campania dall'Università di Napoli "L'Orientale" e concentratasi, nella fase iniziale, su una ricognizione dei principali Laboratori geo-cartografici attivi presso gli Atenei italiani. Attraverso un'indagine comparata, il lavoro ricostruisce le iniziative, le procedure tecniche, le modalità d'azione che caratterizzano le esperienze nate da differenti percorsi di ricerca relativi all'uso dei GIS e all'archiviazione e/o alla digitalizzazione dei patrimoni cartografici.

L'attenzione è stata focalizzata sulle specificità e sulle attività svolte da alcuni Laboratori universitari, con l'obiettivo di far emergere le varie forme di valorizzazione mobilitate, cercando di comprenderne il ruolo assolto in questi anni nei diversi contesti territoriali. In conclusione, si rilancia la proposta di un censimento dei Laboratori geo-cartografici, che valga da base conoscitiva, per sollecitare la costituzione di una rete italiana in grado di sviluppare pratiche cooperative fra i vari enti e istituti universitari, con possibili proiezioni internazionali.

Parole chiave

Laboratori geo-cartografici; patrimonio cartografico; nuove tecnologie per la didattica

Abstract

This paper describes the first results of a recent research, operated in 2014 dealing with Campania Region FSE by the University of Naples "L'Orientale", focused on an analysis of the main geo-cartographic Laboratories active at the Italian Universities. Through a compared research, the work reconstructs activities, studies, technical processes and methods of action that characterize the experiences resulting from various research paths, concerning the use of GIS and the archiving and digitalizing of cartographic heritage. It focuses on specificities and activities conducted by some university labs, with the aim to highlight the various forms of development activated, trying to understand their role fulfilled during these years in different territorial contexts.

The purpose is to reintroduce the proposal of a census of the existing Laboratories, that could be a valid cognitive base to demand the creation of an Italian network of Laboratories, with achievable international perspectives, able to develop collaborative practices among the different corporations and institutes of research.

Keywords

Geo-cartographic Laboratories; cartographic heritage; new technologies for teaching

* Il lavoro è frutto di una riflessione e di un'elaborazione comune, nella stesura a Floriana Galluccio sono da attribuire i paragrafi 1 e 4; ad Ornella Albolino i paragrafi 2 e 3.

1. Premessa

Il contributo è frutto di una ricerca avviata presso l'Università degli Studi di Napoli "L'Orientale" nel 2014 nell'ambito di un insieme di iniziative regionali finanziate dal FSE per la creazione di "Reti di eccellenza"¹. Tale progetto si prefiggeva, fra le sue principali finalità, quella di mettere a fuoco le differenti prospettive culturali attestate da quello "specchio del mondo" rappresentato dal dispositivo cartografico nel corso dei secoli, anche come espressione degli scambi culturali fra Oriente e Occidente. Altresì, ha rivolto particolare attenzione ai sistemi di digitalizzazione e di archiviazione informatizzata per agevolare l'accesso ai contenuti dei database prodotti. Fra gli obiettivi prioritari del progetto vi è quello di formare, a medio termine, un archivio geo-cartografico, che grazie al «connubio tra scienze geografiche e tecnologie dell'informazione geografica» (Palagiano e Marta, 2008)² valorizzi il patrimonio documentario conservato nelle sedi dell'Università "L'Orientale" e possa sostenere – in una fase successiva e maggiormente consolidata – l'eventuale attivazione di un Laboratorio geo-cartografico, nonché di un archivio Web 3.0³.

In questa prospettiva è parso particolarmente utile accogliere le sollecitazioni alimentate da qualche anno dal dibattito specialistico (Maggioli e Morri, 2009; D'Ascenzo, 2011), dalle quali è emersa l'utilità di costituire una rete nazionale di Laboratori geo-cartografici universitari. L'attuazione di un network e la capacità di fare sistema, infatti, potrebbero potenziare gli apporti offerti dalla geografia italiana in questo ambito, consentendo non solo una maggiore visibilità dell'ampia

gamma di attività promosse (Maggioli e Morri, 2009, p. 155), ma anche una amplificazione dei risultati conseguiti mediante una loro diffusione coordinata e a più larga scala. D'altro canto, una proficua cooperazione fra i diversi centri contribuirebbe a rinsaldare l'idea della produzione di conoscenza come bene comune e come azione collettiva socialmente utile, rendendo possibili collaborazioni con enti pubblici – a supporto delle politiche di programmazione socio-economica e di pianificazione territoriale – in linea con quanto già avviene per alcune esperienze italiane e internazionali⁴.

Al tempo stesso, si darebbe impulso a quel processo di promozione del patrimonio culturale geo-iconografico che viene emergendo dal sistematico lavoro dei differenti Laboratori, mentre un più efficace confronto fra le specifiche esperienze locali, attraverso progettualità condivise, potrebbe spingere a una razionalizzazione delle risorse, con potenziali benefici comuni nel fare fronte alla penuria di finanziamenti pubblici.

L'intento del contributo, pertanto, è quello di fare il punto, anche nella prospettiva della costituzione di un network, delle esperienze finora maturate, con eterogenei percorsi di ricerca, dai Laboratori geo-cartografici da tempo operativi presso gli Atenei italiani, per trarne indicazioni valide alla luce di quanto è già stato sperimentato. Si è incominciato, quindi, a individuare le iniziative, gli studi, le procedure tecniche, le modalità produttive e organizzative dei Laboratori che realizzano sia cartografie tematiche sia l'archiviazione e/o la digitalizzazione anche della cartografia storica.

Una ricognizione iniziale è stata dedicata ai Laboratori geo-cartografici universitari con siti internet,

1 La ricerca *Cartografia in rete*, coordinata da Floriana Galluccio e finanziata nel 2014 dalla Regione Campania (Progetto DICOR "Reti di eccellenza" – L. 13/04), si prefigge di dare rilievo ai sistemi integrati di conoscenza, attivando la creazione di strutture in rete per la valorizzazione del patrimonio storico dei documenti geo-iconografici, offrendoli, grazie alla consultazione online, a un largo pubblico di utenti.

Il finanziamento ha reso possibile il restauro e la digitalizzazione di un primo nucleo di testi storici, consultabili al seguente link <http://digituno.unior.it/>, sezione Cartografia.

2 Cit. in Maggioli e Morri, 2009, p. 155.

3 Il Web 3.0, come noto, rappresenta la crescente interazione fra un'innumerabile serie di percorsi evolutivi: dal web semantico al Geospatial Web.

4 Solo per citare pochi esempi, si fa riferimento – oltre ai laboratori di cui si tratterà nei paragrafi seguenti con maggior dettaglio – alle esperienze delle Università di Bergamo (Centro sulle dinamiche economiche, sociali e della cooperazione e Centro Studi sul Territorio), RomaTre (LabGIS), Foggia (Geo-Atlas), Genova (Geomorfoblab). Tali laboratori, pur con modalità diverse, hanno stabilito reti di relazioni per lo sviluppo territoriale. Si segnala, inoltre, la rete di ricerca Eidolon «nata a Bergamo nel 2008, frutto della collaborazione tra il Laboratorio Chôros dell'École Polytechnique Fédérale di Losanna (Svizzera), il Dipartimento di Geomatica dell'Université Laval (Québec), il Laboratorio Cartografico Diathesis dell'Università degli studi di Bergamo (Italia) e il Dipartimento di Scienze storiche dell'Universität Erfurt» (http://www00.unibg.it/struttura/struttura.asp?cerca=dslc_geografia_web1).

includendo quelli istituiti presso i Dipartimenti in cui convergono gli studiosi di altri settori scientifico-disciplinari che utilizzano i *Geographical Information System* (GIS) e la geomatica, le cui modalità applicative sono differenti rispetto a quelle delle scienze umane e sociali.

L'attenzione si è focalizzata poi sui Laboratori coordinati da geografi, individuando le attività svolte da alcune strutture rappresentative di differenti realtà territoriali, selezionate in base ai criteri della distribuzione geografica (Nord-Centro-Sud), della consolidata esperienza nel settore, della dinamicità progettuale, del coinvolgimento in reti di ricerca nazionali e internazionali. L'osservazione, condotta con verifiche sul campo, è stata circoscritta a quattro Laboratori:

- Laboratorio cartografico Diathesis (Università di Bergamo, Dipartimento di Lingue, letterature e culture straniere);
- LabGeo-Laboratorio di Geografia Applicata (Università di Firenze, Dipartimento di Storia, Archeologia, Geografia, Arte e Spettacolo);
- Laboratorio GeoCartografico "Giuseppe Caraci" (Università Roma Tre, Dipartimento di Studi Umanistici);
- Laboratorio di Sistemi Informativi Geografici per l'Organizzazione del Territorio-SIGOT (Università di Salerno, Dipartimento di Scienze del Patrimonio Culturale).

Da un lato sono state rilevate le pratiche perseguite da tali strutture nella messa in valore dei differenti patrimoni cartografici, le metodologie mobilitate e le strategie di comunicazione, diffusione, consultazione online dei documenti prodotti; dall'altro è stato messo in luce il ruolo da queste assolto negli anni, innanzitutto a scala locale, attraverso le attività finalizzate alla didattica, alla ricerca, alle analisi del territorio, volte a coadiuvare, in alcune circostanze, le politiche pubbliche.

La proposta a favore di una rete italiana dei Laboratori - con possibili proiezioni internazionali⁵ - in grado di sviluppare pratiche cooperative fra i vari enti ed istituti di ricerca, peraltro, sembra essere suffragata dalle

⁵ Per i riferimenti a esperienze internazionali da tempo esistenti si rinvia a Maggioli e Morri, 2009, spec. p. 160.

nuove condizioni prefigurate dalle applicazioni del Web 3.0. Sulla scia del dibattito a cui si è fatto riferimento, infatti, fra il 2008 e il 2009 era stata promossa dai geografi delle Università di Roma "La Sapienza" e Roma Tre, con il sostegno del Centro Italiano di Studi Storico-Geografici (CISGE), dell'Associazione dei Geografi Italiani (AGeI) e dell'Associazione Italiana Insegnanti di Geografia (AIIG), l'iniziativa di un censimento, con l'invio alla comunità accademica di riferimento di un questionario dettagliato, allo scopo di pervenire a un monitoraggio capillare, rimasto tuttavia parziale⁶.

Nell'ottica di dare seguito alla creazione di tale rete, si è cercato quindi di verificare se, ai fini di un censimento analitico aggiornato, avesse trovato riscontro la questione preliminare posta da Maggioli e Morri nel 2008 relativa a: «quali e quanti sono i Laboratori geografici universitari» in Italia (2009, p. 161). Questo contributo vuole offrire un ulteriore stimolo a un'indagine in procinto di essere sistematizzata⁷, nell'auspicio che uno studio esaustivo di tali realtà e la nascita di una rete coordinata trovino quanto prima un effettivo compimento.

2. Primi risultati dell'indagine

A partire dall'analisi dei siti internet, la ricerca ha evidenziato la presenza, in trentotto Atenei, di oltre settanta Laboratori (Tabelle 1 e 2, Figura 1)⁸.

⁶ Nel 2008 il censimento è stato predisposto da Maggioli e Morri, ripreso poi nel 2009 da Masetti e D'Ascenzo per il tramite del CISGE.

⁷ Di recente, la proposta è stata ripresentata per impulso del CISGE, che ha pubblicato sul suo sito (alla voce LabGeonet) un nuovo modello di questionario, per dare seguito all'iniziale ricognizione (<http://labgeonet.cisge.it>) ed è stata rilanciata durante le *Giornate della Geografia* svoltesi all'Università "L'Orientale" di Napoli nel settembre 2016.

⁸ I dati riportati si riferiscono alla consultazione completa effettuata ad agosto 2015, con alcuni aggiornamenti più recenti. Nel breve spazio di questo contributo non è stato possibile sintetizzare l'ampio ventaglio di risultati raggiunti dai ricercatori nell'ambito dei Laboratori considerati. In questa sede ci si limita a esporre le principali evidenze riscontrate, ma le ipotesi di partenza sono confermate dai documenti disponibili nei siti internet, dall'esame delle attività svolte, dalla letteratura scientifica prodotta in cui sono confluiti i principali progetti di ricerca e, nel caso delle strutture selezionate, anche dagli esiti del questionario

TABELLA 1 – Laboratori coordinati da geografi o con prevalenti competenze geografiche. Fonte: ns. elaborazione con rilevazione dai siti web degli Atenei

UNIVERSITÀ Dipartimento di afferenza	Anno di istituzione	LABORATORI
BERGAMO Lingue, Letterature Straniere e Comunicazione	2004	CARTOGRAFICO DIATHESIS
BOLOGNA Storia Culture Civiltà, Archeologia, Antropologia, Orientalistica, Storia, Geografia	2000	TOPOGRAFIA-GEOFISICA
CASSINO E DEL LAZIO MERIDIONALE (FR) Antichità, Medioevo e Territorio	1994	VALORIZZAZIONE TERRITORIALE
CHIETI-PESCARA – "G. D'ANNUNZIO" Lingue, Letterature e Culture Moderne	2004	GEOGRAFIA
FIRENZE Storia, Archeologia, Geografia, Arte e Spettacolo	1985	GEOGRAFIA APPLICATA-LABGEO
FOGGIA Economia	2014	OSSERVATORIO ATLANTE-GEO-ATLAS
GENOVA Architettura e Design	2009	GEOMORFOLOGIA APPLICATA-GEOMORFOLAB
L'AQUILA Scienze umane	2005	CARTOLAB
LECCE – DEL SALENTO Storia, Società e Studi sull'Uomo Beni culturali	1985 n. d. n. d.	GEOCARTOGRAFICO TOPOGRAFIA ANTICA E FOTOGRAMMETRIA CARTOGRAFICO DI GEOGRAFIA
NAPOLI – "FEDERICO II" Scienze Politiche	1994	LABORATORIO DIDATTICO E DI RICERCA DI CARTOGRAFIA INFORMATICA
PARMA Discipline Umanistiche, Sociali e delle Imprese Culturali	1998	CARTOGRAFIA
PERUGIA Lettere-Lingue, Letterature e Civiltà antiche e moderne	1951	GEOCARTOGRAFICO
ROMA – "LA SAPIENZA" Scienze Documentarie, Linguistico-Filologiche e Geografiche	1995	GEOCARTOGRAFICO
ROMA – "TOR VERGATA" Storia	1995	GEOCARTOGRAFICO
ROMA TRE Studi Umanistici	1998	GEO-CARTOGRAFICO "GIUSEPPE CARACI"
SALERNO Scienze del Patrimonio Culturale	1982	SISTEMI INFORMATIVI GEOGRAFICI PER L'ORGANIZZAZIONE DEL TERRITORIO
SASSARI Storia, Scienze dell'Uomo e della Formazione	2011	CARTOGRAFIA "PASQUALE BRANDIS"
SIENA Scienze Storiche e dei Beni Culturali	1999	GEOGRAFIA

TORINO – POLITECNICO Interateneo di Scienze Progetto e Politiche del Territorio Studi Storici	1989 n. d.	ANALISI E RAPPRESENTAZIONI TERRITORIALI E URBANE GEOGRAFIA E CARTOGRAFIA
TRIESTE Studi Umanistici	1996	GIS (GISLAB)
UDINE Economia, Società e Territorio	1990	GIS
VERCELLI – “PIEMONTE ORIENTALE” Studi Umanistici	1992	GEOGRAFIA E CARTOTECA
VERONA Tempo, Spazio, Immagine, Società	n. d.	CARTOGRAFICO

*n.d.: dato non disponibile

TABELLA 2 – Laboratori coordinati da docenti di altre discipline. Fonte: ns. elaborazione con rilevazione dai siti web degli Atenei

UNIVERSITÀ Dipartimento di afferenza	Anno di istituzione	LABORATORI
ARCAVACATA DI RENDE (CS) – DELLA CALABRIA Ingegneria Informatica, Modellistica, Elettronica e Sistemistica Biologia, Ecologia e Scienze della Terra Lingue e Scienze dell'Educazione	1991 n. d. n. d. n. d. n. d.	CARTOGRAFIA AMBIENTALE E MODELLISTICA IDROLOGICA CARTOGRAFIA E GIS MODELLI CARTOGRAFIA E DIVULGAZIONE GEOGRAFIA CARTOGRAFIA STORICA
BARI “ALDO MORO”	2009	CENTRO DI RICERCA INTERUNIVERSITARIO PER L'ANALISI DEL TERRITORIO
BOLOGNA Architettura Storia Culture Civiltà, Archeologia, Antropologia, Orientalistica, Storia, Geografia Beni Culturali	2006 1986 2010 2010 1997 n. d.	CARTOGRAFIA SILAB-Sistemi Informativi per la documentazione progettuale SILAB-SEZ.-DOCOC-Sistemi Informativi per la Documentazione e la Conservazione del Patrimonio Culturale SILAB-SEZ.-GIS-Sistemi Informativi per la Conservazione dell'ambiente (GIS-WebGIS) ARCHEOLOGIA E PER LO STUDIO DEI MATERIALI DIAGNOSTICO PER I BENI CULTURALI
CAGLIARI Ingegneria Civile, Ambientale e Architettura Scienze Chimiche e Geologiche	1997 n. d.	URBANGIS TELEGIS
CASERTA – DELLA CAMPANIA “LUIGI VANVITELLI” Lettere e Beni culturali	n. d.	TOPOGRAFIA ANTICA

ENNA – "KORE" Archeologia del Mediterraneo Ingegneria civile e ambientale	n. d. n. d.	ARCHEOLOGIA RILIEVO E RAPPRESENTAZIONE DEL TERRITORIO E DELL'AMBIENTE
FERRARA Studi umanistici	n. d.	APPLICAZIONI GIS
FIRENZE Architettura Gestione dei Sistemi Agrari, Alimentari e Forestali	n. d. 1998	CARTOGRAFIA GEOMATICA (GEOLAB)
FOGGIA Studi Umanistici, Lettere, Beni Culturali, Scienze della Formazione	2009 n.d.	LABORATORY OF ECONOMIC, ENVIRONMENTAL AND REGIONAL SCIENCES CARTOGRAFIA ARCHEOLOGICA
GENOVA Scienze della Terra	n. d.	CARTOGRAFIA AMBIENTALE E GIS
MILANO – POLITECNICO Ingegneria Civile e Ambientale	n. d.	GEOMATICA E OSSERVAZIONE DELLA TERRA- GEOLAB
NAPOLI – "FEDERICO II" Architettura	n. d.	CENTRO DIPARTIMENTALE INFORMATIZZATO DI PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA E TECNOLOGICA
NAPOLI – "PARTHENOPE" Scienze e Tecnologie	n. d.	CARTOGRAFIA GEOLOGICA E GEOFISICA MARINA
PADOVA	1999	CENTRO INTERDIPARTIMENTALE DI RICERCA IN CARTOGRAFIA, FOTOGRAMMETRIA
PALERMO Culture e Società Ingegneria Civile, Ambientale, Aerospaziale, dei Materiali	2000 n. d.	TOPOGRAFIA ANTICA GEOMATICA (TOPOGRAFIA E CARTOGRAFIA)
PERUGIA Lettere-Lingue, Letterature e Civiltà antiche e moderne	n. d.	GEOGRAFIA E CARTOGRAFIA ANTICA
PISA Scienze della Terra	n. d.	CARTOGRAFIA INFORMATICA
POTENZA – DELLA BASILICATA Scuola di Ingegneria Scienze	1995 2000	GIS E MODELLI DI VALUTAZIONE DEL RISCHIO IDRAULICO CARTOGRAFIA
REGGIO CALABRIA – "MEDITERRANEA" Architettura ed Analisi della Città Mediterranea Ingegneria Civile, dell'Energia, dell'Ambiente e dei Materiali	n. d. n. d.	CENTRO DI RICERCA DOCUMENTAZIONE CARTOGRAFICA GEOMATICA
ROMA – "LA SAPIENZA" Architettura e Progetto Scienze della Terra Metodi e Modelli per l'Economia, il Territorio e la Finanza	n. d. n. d. n. d. n. d.	SISTEMI INFORMATIVI TERRITORIALI E AMBIENTALI-LABSITA CARTOGRAFIA E DISEGNO GEOGRAFIA FISICA E GEOMORFOLOGIA CARTOGRAFIA E GIS
SASSARI Architettura, Design e Urbanistica	n. d.	GIS PER LA PIANIFICAZIONE AMBIENTALE E LA STORIA DEL TERRITORIO-PROSIT PROGETTO SISTEMI INFORMATIVI TERRITORIALI

SIENA Dipartimento Scienze fisiche, della Terra e dell'ambiente	2004	GIS E CARTOGRAFIA DIGITALE (CENTRO DI GEOTECNOLOGIE)
TORINO Scienze della Terra	2014	GIS AND GEOMATICS LABORATORY-GEOSITLAB
TRENTO Filosofia, Storia e Beni Culturali	1995	"BERNARDINO BAGOLINI"
TRIESTE Matematica e Geoscienze	1998	GEOLAB-SERVIZIO DI GEOMATICA E SISTEMI INFORMATIVI TERRITORIALI
VENEZIA - "IUAV"	1985	CENTRO DI SERVIZI INTERDIPARTIMENTALI DI RILIEVO, CARTOGRAFIA ED ELABORAZIONE

n.d.: dato non disponibile



FIGURA 1
I laboratori geo-cartografici censiti

Indipendentemente dalle differenti denominazioni, la maggior parte delle strutture utilizza i GIS e l'archiviazione digitalizzata dei documenti cartografici; i Laboratori sono stati istituiti principalmente tra la fine degli anni Novanta o dopo il Duemila, per quanto alcuni abbiano una più lunga storia, risalente agli anni Settanta e Ottanta⁹. Un tratto comune è l'esistenza di cartoteche, spesso di grande valore e di banche dati che dispongono di un numero ingente di documenti¹⁰; taluni contesti sono strutturati in un unico Laboratorio, mentre in altri più unità di ricerca confluiscono a formare un istituto articolato in sezioni differenti, ciascuna delle quali svolge specifiche funzioni¹¹.

La produzione cartografica in molti casi è considerevole e le attività svolte sono variamente articolate in:

- didattica e formazione specializzata;
- applicazioni di Sistemi Informativi Geografici (di proprietà e *open source*);

proposto ai rispettivi coordinatori e dalle interviste agli altri ricercatori.

9 È il caso del Laboratorio dell'Università di Sassari, coordinato dal prof. Scanu: nasce negli anni Settanta ma ha assunto la sua attuale struttura e denominazione nel 2011. Va precisato che spesso non è stato possibile risalire alla data di istituzione; in altri casi è stato indicato solo il periodo orientativo di attivazione (che si è scelto comunque di inserire), individuato in seguito a colloqui informali con i responsabili scientifici o con i referenti amministrativi.

10 L'analisi dei siti internet mostra che in molte strutture tra quelle elencate in tabella sono presenti cartoteche e banche dati. Accanto ai quattro laboratori oggetto di indagine diretta, vale ricordare, tra gli altri, il Laboratorio di Topografia dell'Università di Bologna (soprattutto per quanto concerne l'analisi dei siti archeologici); quello dell'Università di Cassino e del Lazio Meridionale (che possiede carte antiche digitalizzate e una banca-dati, costantemente aggiornata, di dati statistici sui mutamenti demografici a livello regionale e nazionale); i Laboratori di Geomatica e Cartografia di Firenze (in cui sono disponibili carte digitali e banche dati); il Geomorfolab di Genova (attento al censimento dei geositi locali e alla realizzazione di database georeferenziati); il Laboratorio Didattico e di Ricerca di Cartografia Informatica della "Federico II" di Napoli (che dispone di cartografie dell'IGM e banche dati digitali); quello di Cartografia di Parma (dove sono conservate serie aggiornate della produzione IGM); i due Laboratori del Politecnico e dell'Università di Torino (in cui sono fruibili materiali cartografici antichi e moderni); il Geolab (per le cartografie regionali) e il GisLab (dove è stato implementato un rilevante database geografico) di Trieste; la struttura dell'Ateneo "Piemonte Orientale" con la sua ricca cartoteca.

11 Situazione che caratterizza, per esempio, i Laboratori afferenti al Dipartimento di Architettura dell'Università di Bologna.

- elaborazione, implementazione e gestione di banche dati;
- archiviazione e digitalizzazione della cartografia tematica e storica;
- pianificazione urbana e regionale;
- analisi territoriali dedicate prevalentemente alla salvaguardia ambientale, alla valorizzazione del patrimonio culturale, al turismo sostenibile, alla pianificazione territoriale e paesaggistica, al *geomarketing*¹².

In alcuni Laboratori, inoltre, sono presenti Master, rivolti alla creazione di nuove professionalità¹³.

Si tratta di esperienze che si configurano come esempi virtuosi, se si considera quanto spesso non si concretizza un «racordo operativo ed efficace fra la ricerca storico-geografica e le documentazioni e i quadri di conoscenza su cui si basano – o dovrebbero basarsi – gli strumenti locali di pianificazione territoriale» (Grepipi e Guarducci, 2008, p. 215).

Numerose strutture, poi, sono coinvolte in progetti di ricerca attivati da network a scala locale, nazionale e internazionale ed è diffusa la firma di convenzioni con soggetti pubblici e privati.

3. Uno sguardo alle esperienze dei Laboratori oggetto di verifica empirica

L'indagine di dettaglio, come anticipato in premessa, è stata circoscritta a quattro strutture selezionate sulla base di alcuni criteri: la distribuzione geografica (Italia

12 Generalmente i responsabili scientifici sono professori ordinari o associati, affiancati da uno o più ricercatori e, in situazioni più consolidate, anche da personale tecnico, contrattisti e dottorandi. Le attrezzature hardware (computer, plotter e postazioni di lavoro, in numero variabile a seconda della presenza di strumentazione rivolta anche agli studenti) e software (di frequente sono adottati programmi dotati di licenza ESRI periodicamente aggiornati, soprattutto ArcView, ArcGis, ArcCatalog, ArcGlobe, ArcMap o più raramente software *open source*) sono in vario modo utilizzate per la ricerca, la didattica e lo sviluppo dell'attività del laboratorio, sia a supporto di progetti dipartimentali, che per conto di committenti pubblici o privati.

13 Accade, in particolare, per i Master realizzati nell'ambito delle attività del LabGeo di Firenze, del Geomorfolab di Genova, del Laboratorio "Caraci" di Roma Tre, del LARTU di Torino, del Circe di Venezia.

setentrionale, centrale e meridionale), la storia che le caratterizza, la progettazione innovativa, l'offerta didattica in grado di rispondere a differenti e puntuali esigenze, l'attività di ricerca di elevata qualità, il ruolo di impulso allo sviluppo svolto nel territorio di riferimento, l'attivazione e la partecipazione a reti nazionali e internazionali.

Dopo una preliminare analisi delle caratteristiche dei Laboratori, ai rispettivi responsabili scientifici è stato sottoposto un questionario, redatto sulla base di una metodologia di tipo qualitativo adottata in altre circostanze¹⁴. Il modulo di rilevamento presenta una struttura simile a quella delle schede del censimento predisposto dai geografi di Roma "La Sapienza" e del CISGE per quanto attiene ai dati informativi¹⁵, mentre si differenzia in alcuni punti: si esaminano, infatti, anche l'origine e l'evoluzione del Laboratorio; la produzione scientifica e i più significativi progetti di ricerca passati e in atto; le eventuali reti di ricerca nazionali e internazionali in cui queste strutture sono inserite, per poter individuare le potenziali ricadute esterne.

3.1. Il Laboratorio cartografico Diathesis

Un ruolo estremamente attivo nel contesto territoriale di appartenenza, con importanti proiezioni esterne (molte sono le reti di collaborazioni di eccellenza a scala internazionale) caratterizza il Laboratorio cartografico Diathesis dell'Università degli studi di Bergamo, che è nato nel 2004 e la cui responsabile scientifica è la prof.ssa Emanuela Casti¹⁶. Il lavoro del gruppo di ricerca si concentra sia su aspetti teorico-metodologici che applicativi, relativi alla semiosi cartografica, alla pianificazione urbana, alla protezione ambientale, allo studio della mobilità e della *governance*. Tra le principali attività si segnalano la sperimentazione e l'innovazione cartografica attraverso GIS, WebGIS, *open mapping*, cartografia tridimensionale, anamorfica e su base satellitare, stru-

menti infografici e software di gestione database. Su questi ambiti tematici è attivata un'articolata didattica (laboratori e moduli disciplinari, seminari di formazione, tirocinio, tutorato, didattica itinerante/escursioni).

Di particolare interesse la metodologia di ricerca denominata Strategia SIGAP (Sistemi Informativi Geografici Aree Protette/Azioni Partecipate) messa a punto per la pianificazione dei territori sub-sahariani e poi applicata, con gli opportuni aggiustamenti, al contesto nazionale, sia rurale che urbano¹⁷.

Il Laboratorio ha al suo attivo diversi partenariati e un numero consistente di progetti di ricerca nazionali e internazionali, con network come *Eidolon* per l'applicazione di linguaggi cartografici alle scienze umane e sociali o *s-Low* per la valorizzazione turistica integrata delle città medie¹⁸. Tra le ricerche più recenti vanno considerate: *Centralità dei Territori*, concepita nell'ottica dello sviluppo di un network internazionale di città con caratteristiche simili e finalizzata alla rigenerazione urbana di Bergamo in chiave turistica; il supporto progettuale alla candidatura di Bergamo a capitale europea della cultura (mediante il sistema di partecipazione online *Bergamo Open mapping*); *Smart Cities; Migrazioni e comunicazione*, che ha consentito la pubblicazione dell'*Atlante delle migrazioni; Ambiente e turismo nel Parco Nazionale Zinawe (Mozambico); Il libro bianco per la governance; BG Learning; Parco delle Orobie; RIFO/IT Rigenerazione urbana e restituzione di territorio; BOSSICO. Dal paesaggio morenico al panorama lacuale per un turismo s-Low; Patrimonio mondiale della Valcamonica. Metodologie partecipative per la valorizzazione del territorio e cartografia webGIS per la governance; EXCELLENCE INITIATIVE. Urban Nexus: intelligent modeling e big data mapping in alcune città europee.*

14 Si rinvia alle iniziative riportate nel par. 1 e alla nota 5.

15 Vale a dire coordinatore, personale, strumentazioni tecniche, rapporti in convenzione ecc.

16 Il centro si avvale, inoltre, dell'attività di due ricercatrici e di un dottore di ricerca, ma sono presenti in genere quattro/cinque collaboratori esterni e una decina di tesisti e tirocinanti.

17 A partire dalla possibilità di definire una rappresentazione cartografica in grado di restituire il senso dei luoghi (Casti, 2013), sulla base di un approccio semiotico, tale metodologia «considera la carta quale sistema comunicativo complesso che presenta all'interno del suo processo costruttivo spazi liminari su cui agire per intervenire nel processo comunicativo, prospettando "una cartografia riflessiva"» (Burini, 2013, p. 48) allo scopo di realizzare progettazioni partecipate. Su questi temi si veda anche Casti, 2007 e 2015.

18 La rete *s-Low* coinvolge realtà caratterizzate da almeno tre elementi considerati volano di sviluppo: un centro storico di pregio, un'università, un aeroporto.

Significative le relazioni con atenei americani (dal *Massachusetts Institute of Technology* di Boston, al *Migration Policy Institute* di Washington D.C., alla *City University* di New York) e i rapporti con importanti organismi di cooperazione internazionale, nati anche grazie alla ricca messe di ricerche dedicate all'Africa, sulle quali il gruppo lavora da anni¹⁹.

3.2 LabGeo, il Laboratorio di Geografia Applicata

Il LabGeo dell'Università di Firenze, nato nel 1985 a supporto della cattedra di Geografia, è coordinato dalla prof.ssa Margherita Azzari e ha assunto l'attuale denominazione nel 2000²⁰.

L'impegno nella didattica, che coinvolge attivamente scuole ed enti pubblici, caratterizza anche questo Laboratorio e il Master interdisciplinare in *Sistemi informativi geografici per la gestione e il monitoraggio del territorio*, attivato da oltre quindici anni, ne rappresenta un'importante testimonianza: è finalizzato a formare esperti in GIS, trattando tematiche relative all'ambiente, ai beni culturali, alle infrastrutture, connesse in special modo al monitoraggio, alla gestione e alla prevenzione dei rischi. L'attività progettuale (spesso finanziata dai fondi strutturali) si presenta copiosa, come dimostra anche la vasta produzione scientifica: si segnalano infatti *Recupero e valorizzazione degli archivi cartografici dell'Istituto Agronomico per l'Oltremare (IAO) relativi alle esplorazioni nei territori delle ex colonie italiane*; *l'Atlante geo-ambientale della Toscana*; la ricerca *Italia in movimento*; i progetti *Le chiavi della città*; *ARCEs-Archivi digitali della Cartografia coloniale e delle Esplorazioni italiane*; *ReGIS-Sistema di Reporting Geografico e monitoraggio delle politiche regionali in tema di Inclusione Sociale e nuova cittadinanza digitale*; *Memorie geografiche. Un archivio fotografico per la storia del territorio*; *Progetto Mobilità Sostenibile*. A questi si

19 Ne sono esempi rilevanti i progetti: *Burkina Faso. Paesaggio e territorio nell'Unità di Protezione e Conservazione Arly*; *Benin, Burkina Faso, Niger. Zonizzazione della periferia della Riserva di Biosfera Transfrontaliera W*; *Marocco. Parchi e conservazione del paesaggio progetto PGAP*.

20 Nel LabGeo il responsabile scientifico lavora con altri sette ricercatori non strutturati (assegnisti, borsisti e contrattisti), ciascuno dei quali svolge anche la maggior parte delle attività tecniche.

aggiunge la collana *Studi di Geografia applicata*, creata nel 2012.

Il LabGeo produce GIS, *geodatabase*, cartografie e archivi digitali, dedicati a progetti di valorizzazione e catalogazione informatizzata per la tutela del patrimonio culturale. Significativi esempi sono *Terre Certe. Indagine sulle dinamiche evolutive del Paesaggio*; *Past in use. Landscape and Intangible Values. Sustainable uses of Historical Cultural Identity of European Landscapes*, quest'ultimo finalizzato a realizzare e applicare una metodologia per l'individuazione dei paesaggi culturali identitari²¹. Molto densa appare la rete relazionale intesa in questi anni con istituzioni private e pubbliche²²: rilevanti sono le *partnership* europee (in Belgio, in Gran Bretagna, in Spagna) e le relazioni privilegiate con le Università di Heidelberg e dell'Indiana, negli Stati Uniti.

3.3 Il Laboratorio GeoCartografico "Giuseppe Caraci"

A Roma sono presenti diversi Laboratori cartografici universitari. Tra le due più significative realtà specificamente costituite da geografi – quella di Roma "La Sapienza" e il Laboratorio GeoCartografico "Giuseppe Caraci" di Roma Tre – ci si è rivolti a quest'ultimo, per la sua spiccata connotazione nel settore degli studi storico-geografici, che risulta più affine alle peculiarità del nostro progetto. Benché sia erede di un'antica e salda tradizione risalente alla fine dell'Ottocento, la struttura è stata istituita nel 1998 grazie al pervicace impegno di Ilaria Caraci. Attualmente diretta dalla prof.ssa Carla Masetti, opera in prevalenza nell'elaborazione di cartografie tematiche e nelle attività di supporto tecnico-scientifico a progetti di ricerca²³; dispone, inoltre,

21 Attraverso l'uso del Gis il progetto utilizza un metodo flessibile che combina analisi, modellizzazione e tecniche di visualizzazione a supporto delle attività di pianificazione. La ricerca prevede, inoltre, la realizzazione di un network di attori europei impegnati sui temi del paesaggio attraverso la collaborazione di *Uniscape*, la rete degli Atenei europei impegnata nell'attuazione della Convenzione europea del paesaggio.

22 Soprattutto l'IGM e gli Atenei italiani – come Roma Tre e le altre Università della Toscana, con le quali è stato organizzato il convegno ASITA 2015 – nonché alcuni Ministeri e l'Ente Regione.

23 Presso questo Laboratorio lavorano cinque docenti, quattro dottorandi, due tecnici (di cui uno laureato) e poi, a seconda delle

di fondi cartografici di pregio e di una ricca biblioteca specialistica.

L'intensa produzione scientifica è attestata dal consistente numero di progetti nei quali è coinvolto il Laboratorio (almeno sei ogni anno) e dalla partecipazione a importanti reti di ricerca nazionali e internazionali (D'Ascenzo, 2009; Masetti, 2009). Negli ultimi cinque anni, tra le principali ricerche spiccano l'allestimento della documentazione e dei corredi cartografici allegati al volume *Al di là di Altrove. Storia della geografia e delle esplorazioni*; l'*Atlante geostorico di Rodi* sul colonialismo italiano; la Mostra su *Civitavecchia ieri e oggi*; l'*Atlante storico dell'Italia rivoluzionaria e napoleonica*; *Ciudades de la Monarquía Hispánica en Europa (siglos XV-XIX). Fundación, representación e independencia*.

Di grande interesse è l'organizzazione – sotto l'egida del CISGE – dei convegni *Dalla Mappa al Gis* e del Master in *Digital Earth e smart governance-Strategie e strumenti GIS per la gestione dei beni territoriali e culturali*²⁴.

L'insieme di queste esperienze ne ha fatto un centro di documentazione importante per l'Ateneo, per gli studiosi, i collezionisti del settore e per molte istituzioni locali.

3.4 Il Laboratorio di Sistemi Informativi Geografici per l'Organizzazione del Territorio (SIGOT)

Il SIGOT dell'Università di Salerno è una struttura consolidata nel panorama delle Università campane e del Mezzogiorno. Avviato nel 1982 dai professori Mario Cataudella e Mariagiovanna Riitano come Laboratorio di Cartografia, ha assunto l'attuale denominazione dieci anni dopo ed è tuttora coordinato dalla prof.ssa Riitano²⁵.

circostanze, borsisti e tirocinanti.

24 Organizzati dal CISGE con cadenza annuale i seminari *Dalla Mappa al Gis* arricchiscono e sollecitano il dibattito critico sull'applicazione dei GIS e delle nuove tecnologie informatizzate, collegate ai metodi di studio delle ricerche storico-geografiche. Il Master è un'iniziativa di didattica di alta formazione, che rappresenta una riconosciuta esperienza di qualificazione per le nuove professionalità formate all'utilizzo dei GIS.

25 Il responsabile scientifico è affiancato da sei unità di personale: un professore associato dello stesso Dipartimento, due docenti di altri Dipartimenti, un tecnico-amministrativo, un dottore di ricerca e un borsista.

Si tratta di un importante centro di ricerca, espressione della progressiva costruzione di una strategia progettuale a lungo termine, la cui portata si rivela oggi con più forza attraverso le iniziative concretizzate.

La ricca e diversificata produzione scientifica riflette gli interessi euristici del gruppo di lavoro, con elaborazioni di cartografia tematica di alta qualità (a partire dalla cartografia tecnica), specificamente dedicata alle politiche per il governo del territorio. Elevata è la partecipazione a progetti di ricerca²⁶ concentrati in prevalenza sulle seguenti tematiche:

- ambiente e paesaggio (con riferimento alle aree naturali protette o ai siti destinati a discariche dismesse di rifiuti solidi urbani);
- patrimonio culturale (anche mediante l'individuazione di itinerari turistico-culturali);
- qualità ambientale e produzioni certificate;
- sistemi informativi geografici;
- sistemi rurali e agricoltura multifunzionale;
- aree industriali dismesse;
- processi e politiche di trasformazione urbana;
- analisi territoriali e consumo di suolo;
- assetto e dinamiche dell'Unione Europea e dei Paesi del Mediterraneo;

26 Tra i progetti più recenti (confluiti in altrettante pubblicazioni) si segnalano: *Le discariche di RSU dismesse della costiera Cilentana: metodologia per l'individuazione dei fattori di degrado ambientale* (2010); *Il Sistema Urbano Salernitano attraverso l'individuazione e l'analisi di rilevatori di efficienza urbana* (2014); *Metodologia per la realizzazione di una carta della qualità ambientale del comune di Capaccio/Paestum* (2014); *European Agricultural Policy and Innovation Solution for the Creation of Value* (2014); *Le fonti informative sul consumo di suolo* (2014), *Metodi e strumenti per l'analisi del patrimonio ambientale e culturale della regione Campania* (2015). Nel 2017 abbiamo le seguenti ricerche: *Territorio e valorizzazione del patrimonio culturale immateriale: l'olivicoltura a marchio della regione Campania*; *Metodi e strumenti per lo studio e la valorizzazione del patrimonio culturale materiale e immateriale*; *Indicatori per la rilevazione e l'analisi della qualità ambientale del comune di Capaccio*.

A questi si affiancano la creazione di Sistemi Informativi Geografici (Centri storici di Salerno, Benevento e dei comuni beneventani del Parco del Partenio) e di Portali Web-GIS (*Itinerari archeologici del Mediterraneo-Progetto MATCH Archeological And Cultural Heritage for Mediterranean Tourism*; *Itinerari del Mediterraneo-Il Sistema Informativo Cilento-Progetto SMALT Salone Mediterraneo delle Autonomie Locali e dei Territori*; *I paesaggi dell'olivicoltura in Campania*).

- politiche energetiche euro-mediterranee e fonti energetiche alternative;
- analisi della marginalità mediante *cluster analysis*.

Il Laboratorio svolge attività di supporto alla ricerca attraverso il reperimento, l'utilizzazione e la creazione di banche dati, l'uso e il trattamento di cartografia tecnica, la progettazione e la realizzazione di cartografie tematiche alle diverse scale e di sistemi informativi geografici; dispone, inoltre, di attrezzature e dotazioni tecnologiche estremamente aggiornate, utilizzate per la didattica e la ricerca.

4. Alcune considerazioni conclusive

La ricognizione di cui abbiamo presentato i primi esiti ha inteso rilevare le capacità progettuali e gli obiettivi di ricerca che caratterizzano le esperienze maturate dalle strutture oggetto della nostra indagine. I Laboratori analizzati (e non di rado anche gli altri) si sono rivelati organizzazioni fortemente dinamiche, con una capacità non comune di mobilitare strategie e prassi a supporto delle attività di programmazione e pianificazione territoriale e per la valorizzazione dei patrimoni cartografici posseduti e prodotti, proponendo al contempo offerte didattiche specializzate. Come è stato sottolineato, la necessità di rilanciare una proposta operativa volta a rafforzare la cooperazione fra i vari poli di ricerca proprio attraverso i Laboratori consentirebbe di dare maggiore visibilità all'impegno scientifico dei geografi, che generalmente coniugano la consapevolezza critica dei limiti e delle potenzialità dello strumento cartografico – mediante le sue realizzazioni tangibili – con l'utilizzo delle tecnologie applicate alla cartografia.

L'apporto fondamentale che la creazione di un network può dare alla formazione di nuove professionalità legate all'uso dei GIS, dei WebGIS o della geomatica sembra trovare conferme nelle pratiche e nei progetti dei Laboratori esistenti, le cui positive esperienze di medio-lungo periodo rappresentano significativi modelli di riferimento e possono risultare amplificate dalla messa a punto di procedure condivise, da adeguare alle evoluzioni del Web.

Alla luce delle osservazioni finora maturate – e di quanto è emerso durante le giornate del Convegno – gli incontri promossi dall'AIC potrebbero divenire l'occasione più idonea per invitare i Laboratori a formalizzare le loro attività e costituire, grazie al censimento del quale si auspica il completamento, quella banca dati di cui si è evidenziata l'importanza, considerando l'opportunità di definire comuni metodologie di rilevamento. Si tratterebbe di un contributo essenziale pure per la concretizzazione degli obiettivi espressi dalla "terza missione"²⁷ che le Università e i centri di ricerca sono chiamati ad assolvere, muovendosi in una prospettiva orientata a favore di una differente etica sociale e della conoscenza, in cui le condizioni di competizione e di isolamento attualmente imposte fra la pluralità dei soggetti sociali, come fra gli Atenei, vengano superate dagli sviluppi di una cultura collaborativa.

Nell'attesa di verificare i risultati del censimento avviato nel 2008, in una prima fase, si propone di favorire la formazione di una rete di Laboratori a scala regionale, che potrebbero contribuire a prefigurare dei poli più strutturati, in vista del futuro compimento di un più vasto coordinamento nazionale. D'altra parte risulta più agevole attivare a livello locale reti formali e informali, che potranno confluire in seguito in un unico network. Queste reti nascerebbero in contesti nei quali esistono alcune relazioni privilegiate fra i centri culturali già operativi e le Regioni, che sono interlocutori decisivi nel sostenere tali iniziative nell'ambito delle politiche territoriali, anche grazie all'impiego dei fondi europei.

A partire dall'esperienza campana si potrebbe provare a costituire un polo regionale coordinato per la formazione di una rete integrata degli archivi dei documenti

27 Il *Green Paper Fostering and Measuring 'Third Mission' in Higher Education Institutions* precisa che «accanto ai due obiettivi fondamentali della formazione e della ricerca, l'Università persegue una *terza missione*, opera cioè per favorire l'applicazione diretta, la valorizzazione e l'impiego della conoscenza per contribuire allo sviluppo sociale, culturale ed economico della Società. In tale prospettiva, ogni Struttura all'interno dell'Ateneo si impegna per comunicare e divulgare la conoscenza attraverso una relazione diretta con il territorio e con tutti i suoi attori» (<http://www.dissgea.unipd.it>).

cartografici, di cui allo stato si registra l'assenza²⁸. Nonostante le numerose istituzioni culturali siano spesso in possesso di ingenti patrimoni cartografici, tale documentazione appare sostanzialmente dispersa e spesso poco accessibile o non ancora catalogata. Un sistema informativo in rete espressamente dedicato alla cartografia, con archivi online dei documenti presenti

presso i vari enti culturali, potrebbe rappresentare un passo iniziale per una messa in valore di questi patrimoni nei territori meridionali. In tal modo, si offrirebbe un concreto apporto per un parziale impulso a un auspicabile sviluppo autocentrato del Mezzogiorno, che al contempo dia centralità a una diversa cultura del "fare rete".

28 Si segnala, peraltro, una delle prime iniziative che vede coinvolti alcuni istituti culturali napoletani, con la messa in rete del rilevante patrimonio bibliografico, archivistico e artistico da essi conservato. A gennaio 2017, infatti, è stato presentato il *Polo digitale degli Istituti Culturali di Napoli*, creato nel 2013 e basato su una piattaforma software dedicata alla descrizione, digitalizzazione, metadattazione, conservazione e divulgazione di beni culturali, documentali e museali di cinque istituti napoletani: Pio Monte della Misericordia, Cappella del Tesoro di San Gennaro, Società Napoletana di Storia Patria, Fondazione Biblioteca Benedetto Croce, Istituto Italiano per gli Studi Storici. Il progetto, che al momento non prevede la catalogazione dei documenti cartografici pur presenti in alcune di queste società, rappresenta tuttavia un importante e iniziale intervento dedicato alla divulgazione del patrimonio culturale attraverso la creazione di una rete fra istituzioni culturali in Campania.

Bibliografia

- Azzari M. (2004), "Un progetto di WebGIS per la gestione della cartografia catastale storica", in: D'Ascenzo A. (a cura di), *MundusNovus. Amerigo Vespucci e i metodi della ricerca storico-geografica*, Atti del Convegno Internazionale di Studi, Roma-Firenze 27-30 novembre 2002, Brigati, Genova, pp. 471-486.
- Azzari M. (2013), "Prospettive e problematiche d'impiego della cartografia del passato in formato digitale", *Bollettino dell'Associazione Italiana di Cartografia*, 138, pp. 217-224.
- Azzari M., Michelacci M. e Zamperlin P. (2010), *GIS open source e risorse on line per la didattica della geografia*, in: Bozzato S. (a cura di), *GIS tra natura e tecnologia. Strumento per la didattica e la diffusione della cultura scientifica*, Carocci, Roma, pp. 85-105.
- Azzari M., Zamperlin P. e Landi F. (2013), "GIS in Geography Teaching", *Journal of Research and Didactics in Geography (J-Reading)*, 2, 2, pp. 27-42.
- Bertazzon S. (2013), "Rethinking GIS teaching to bridge the gap between technical skills and geographic knowledge", *Journal of Research and Didactics in Geography (J-Reading)*, 1, 2, pp. 67-72.
- Borruso G. (2013a), "Cartografia e informazione geografica "2.0 e oltre", Webmapping, WebGIS. Un'introduzione", *Bollettino dell'Associazione Italiana di Cartografia*, 147, pp. 7-15.
- Borruso G. (2013b), "Web 2.0 and NeoGeography. Opportunities for teaching geography", *Journal of Research and Didactics in Geography (J-Reading)*, 2, 2, pp. 43-55.
- Bozzato S. (a cura di) (2010), *GIS tra natura e tecnologia. Strumento per la didattica e la diffusione della cultura scientifica*, Carocci, Roma.
- Burini F. (a cura di) (2013), *Partecipazione e governance territoriale. Dall'Europa all'Italia*, Franco Angeli, Milano.
- Casti E. (a cura di) (2007), *Cartografia e progettazione territoriale. Dalle carte coloniali alle carte di piano*, UTET, Torino.
- Casti E. (2010), "Tecnologie cartografiche per la governance territoriale", in: Bozzato S. (a cura di), *GIS tra natura e tecnologia. Strumento per la didattica e la diffusione della cultura scientifica*, Carocci, Roma, pp. 21-52.
- Casti E. (a cura di) (2013), *Cartografia critica. Dal topos alla chora*, Guerini Scientifica, Milano.
- Casti E. (2015), *Reflexive Cartography, A New Perspective in Mapping*, Vol. 6, 1st Edition, D.R.F. Taylor, Elsevier, Amsterdam.
- D'Ascenzo (2009), "Un patrimonio geocartografico per la didattica e la ricerca: la tradizione del Laboratorio 'Giuseppe Caraci'", in: D'Ascenzo A. (a cura di), *Dalla mappa al GIS (Roma, 23-24 giugno 2008)*, Atti del Secondo Seminario di Studi storico-cartografici, Dipartimento di Studi storici geografici antropologici, CISGE, Collana di studi del Laboratorio GeoCartografico "Giuseppe Caraci", Brigati, Genova, pp. 127-138.
- D'Ascenzo A. (2011), "Il progetto LAGIRE. Primi risultati", in: Maggioli M. e Masetti C. (a cura di), *Dalla mappa al GIS (Roma, 7-8 maggio 2009)*, Atti del Terzo Seminario di Studi storico-cartografici, Dipartimento di Studi storici geografici antropologici, CISGE, Collana di studi del Laboratorio GeoCartografico "Giuseppe Caraci", Brigati, Genova, pp. 55-59.
- De Vecchis G. (2009), "Il laboratorio geocartografico come strumento di innovazione per la ricerca e come supporto per la didattica", in: D'Ascenzo A. (a cura di), *Dalla mappa al GIS (Roma, 23-24 giugno 2008)*, Brigati, Genova, pp. 21-26.
- Elwood S. (2008), "Volunteered geographic information: future research directions motivated by critical, participatory, and feminist GIS", in *GeoJournal*, 3-4, pp. 173-183.

- Elwood S. (2010), "Thinking outside the box: Engaging critical GIS theory, practice and politics in human geography", *Geography Compass*, 2010, 1, pp. 45-60.
- Giannola E. (2010), *Web GIS partecipati: nuova frontiera degli strumenti di rappresentazione e gestione del territorio*, Atti della 14ª Conferenza Nazionale ASITA, 9-12 novembre, Fiera di Brescia, pp. 619-625.
- Goodchild M. F., Janelle D. G. (2010), "Toward critical spatial thinking in the social sciences and humanities", *GeoJournal*, 75, 1, pp. 3-13.
- Greppi C. e Guarducci A. (2008), "Cartografia e paesaggi storici. L'attività del Laboratorio di Geografia del Dipartimento di Storia dell'Università di Siena", in: Masetti C. (a cura di), *Dalla mappa al GIS (Roma, 5-6 marzo 2007)*, Atti del Primo Seminario di Studi storico-cartografici, Dipartimento di Studi storici geografici antropologici, CISGE, Collana di studi del Laboratorio GeoCartografico "Giuseppe Caraci", Brigati, Genova, pp. 215-229.
- Guarducci A. (2008), *La cartografia toscana dal Rinascimento all'Unità d'Italia. Un archivio per la Regione Toscana*, Atti della 18ª Conferenza Nazionale ASITA, 14-16 ottobre, Firenze, pp. 659-666.
- Laureti L. (2010), "Per un archivio telematico della cartografia storica", *Bollettino dell'Associazione Italiana di Cartografia*, 138, pp. 101-108.
- Longley P. A., Goodchild M. F., Maguire D. J., Rhind D. W. (2015), *Geographic Information Science and Systems*, 4th Edition, Wiley & Sons, Chichester (England).
- Maggioli M. e Morri R. (2009), "Per una rete dei laboratori universitari di geografia: riflessioni e proposte", in: D'Ascenzo A. (a cura di), *Dalla mappa al GIS (Roma, 23-24 giugno 2008)*, Brigati, Genova, pp. 153-167.
- Mark D. M. (2000), "Geographic Information Science: Critical issues in an emerging cross-disciplinary research domain", *Journal of the Urban and Regional Information Systems Association*, 12, 1, pp. 45-54.
- Masetti C. (2009), "Il fondo geocartografico del Laboratorio 'Giuseppe Caraci': un database per la ricerca e la didattica", in: D'Ascenzo A. (a cura di), *Dalla mappa al GIS (Roma, 23-24 giugno 2008)*, Brigati, Genova, pp. 139-148.
- Mauro G. (2013), "Cartografia 2.0: partecipativa o 'esclusiva'?", *Bollettino dell'Associazione Italiana di Cartografia*, 147, pp. 125-132.
- Murgante B. (a cura di) (2008), *L'informazione geografica a supporto della pianificazione territoriale*, Franco Angeli, Milano, pp. 7-37.
- Palagiano C. e Marta M. (2008), "L'uso dei GIS per l'analisi integrata del territorio", in: Masetti C. (a cura di), *Dalla mappa al GIS (Roma, 5-6 marzo 2007)*, Atti del Primo Seminario di Studi storico-cartografici, Dipartimento di Studi storici geografici antropologici, CISGE, Collana di studi del Laboratorio GeoCartografico "Giuseppe Caraci", Brigati, Genova, pp. 263-281.
- Poletti A. (a cura di) (2001), *GIS Metodi e Strumenti per un nuovo governo della città e del territorio*, Maggioli Editore, Rimini.
- Riitano M. (2014), *Metodologia per la realizzazione di una carta della qualità ambientale del comune di Capaccio/Paestum*, Atti della 18ª Conferenza Nazionale ASITA, 14-16 ottobre, Firenze, pp. 1041-1048.
- Salgaro S. (2008), "Il laboratorio geo-cartografico, tra obsolescenza ed opportunità di rilancio. Considerazioni a margine dell'esperienza didattica universitaria", in: Masetti C. (a cura di), *Dalla mappa al GIS (Roma, 5-6 marzo 2007)*, Brigati, Genova, pp. 33-46.
- Scanu G., Madau C. e Mariotti G. (2010), "Cartografia, topografia, paesaggi", *Bollettino dell'Associazione Italiana di Cartografia*, 138, pp. 255-274.