

Dalla mappa al GIS
Collana del Laboratorio geocartografico “Giuseppe Caraci”

6

Territorio: rischio / risorsa

a cura di ARTURO GALLIA

Labgeo Caraci

Roma 2020

Dalla mappa al GIS. Collana del Laboratorio geocartografico “Giuseppe Caraci”
Dipartimento di Studi umanistici, Università degli studi Roma Tre

Direttore della Collana: CARLA MASETTI

Comitato scientifico: STEFANO ANDRETTA, CLAUDIO CERRETI, ANNALISA D’ASCENZO,
ISABELLE DUMONT, CARLA MASETTI, PIETRO TINO

Comitato editoriale: ANNALISA D’ASCENZO, ARTURO GALLIA

N. 6 – *Territorio: rischio/risorsa*
a cura di ARTURO GALLIA

Editore: Labgeo Caraci, Roma

Prima edizione: giugno 2020



ISBN (edizione cartacea): 978-88-941810-9-8

ISBN (edizione digitale): 978-88-945441-0-7

© 2020 Laboratorio geocartografico “Giuseppe Caraci”
Dipartimento di Studi umanistici, Università degli studi Roma Tre
Via Ostiense, 234-236 – 00146 Roma

La responsabilità dei contenuti dei saggi, ivi comprese le immagini ed eventuali diritti d’autore e di riproduzione, è da attribuire a ciascun autore.

In copertina, il rischio idrologico nella Pianura Pontina, elaborazione di Sara Carallo.

INDICE

<i>Introduzione</i> , di ARTURO GALLIA	p. 7
ANTONIO COLAPIETRO, GENNARO M. MONTI, ANGELA PAOLINI <i>Considerazioni sui paesaggi storici e di riproduzione nel suburbio sud est di Roma</i>	p. 11
DARIO CANINO, ILARIA TRIVELLONI <i>Le Mura Aureliane nella cartografia storica. Studio preliminare sul tratto compreso tra il Bastione ardeatino e Porta San Sebastiano</i>	p. 29
PIETRO PIANA, MAURO SPOTORNO <i>Indagini geostoriche per una caratterizzazione dei paesaggi dell'Alta Langa</i>	p. 51
SERGIO PINNA, PAOLA ZAMPERLIN, MASSIMILIANO GRAVA <i>Cartografia storica e GIS per il ripristino ambientale nei Monti Pisani, dopo il grande incendio del 2018</i>	p. 65
LUCA BONARDI, DAVIDE MASTROVITO <i>I catasti storici come strumento di prevenzione del rischio ambientale. Il catasto lombardo-veneto e la sua applicazione nell'area lariana</i>	p. 73
SALVATORE PAOLINI, ALESSANDRO PELOSO, FABRIZIO POGGI <i>Il terremoto di Rieti del 1898. L'uso delle mappe del Catasto Gregoriano nello studio della sismica di base</i>	p. 93
PIERLUIGI CARA <i>Quadro di sintesi dell'impatto dei sismi in area etnea del 2018 sui "Beni culturali"</i>	p. 107
CRISTIANO PESARESI, MATTEO ROSSI, MARIO DI TRAGLIA <i>WebGIS e Indici sintetici per la rappresentazione e diffusione di dati funzionali all'emergenza nella Città Metropolitana di Napoli</i>	p. 129
SERGIO ZILLI, GIOVANNI MODAFFARI <i>Il recupero dei terrazzamenti del Ciglioncino carsico come processo di sviluppo locale e di salvaguardia del paesaggio</i>	p. 153

- NOEMI MARCHETTI, MICHELE MARCONI, ALESSANDRA COLOCCHI,
BEATRICE GATTO, PAOLO PRINCIPI, FAUSTO MARINCIONI p. 165
Analisi del rischio e pianificazione del territorio locale.
Il caso di studio del Comune di Pescara
- LUISA CARBONE p. 185
Paesaggio rurale, sviluppo economico, sostenibilità, benessere.
Gli elementi dell'impianto fotovoltaico di Pian di Vico a Tuscania
- GIORGIA BRESSAN, SALVATORE AMADUZZI p. 197
Map based surveys for mapping high-quality and degraded sites
- ALESSANDRA GHISALBERTI p. 215
Rigenerare le città restituendo territorio: il metodo RIFO per il dismesso e l'obsoleto
- ANTONELLA PRIMI, REBEKKA DOSSCHE p. 215
La percezione del rischio in un territorio vulnerabile: approccio partecipativo
in Val Bisagno (Genova)
- SARA CARALLO p. 243
Le fonti geostoriche per la prevenzione del rischio idrogeologico. Il territorio pontino,
progettualità passate e presenti
- GINEVRA PIERUCCI p. 269
Dei governi dell'acqua per la governance del territorio. La gestione del rischio
idrologico nell'Italia centrale del XIX secolo
- MAURO LUCARINI, EMANUELE BRUCCHIETTI p. 291
Correlazione tra alcuni fenomeni naturali in Sabina meridionale: individuazione
di un possibile lineamento tettonico
- ANDREA PERRONE p. 323
I problemi del territorio e le possibili soluzioni delineate nei Congressi Geografici
Italiani fino all'avvento del Comitato Geografico Nazionale (1892-1922)
- STEFANO BIAGIOTTI, SILVI FUSCHIOTTO, CHIARA LEMBO,
EMILIA SARNO p. 341
La sostenibilità come risorsa: il progetto TURI.S.MO (Turismo sostenibile a
Montepulciano)
- FRANCESCO MARIA CIFARELLI, MARINA MARCELLI p. 359
L'Aqua Traiana, aspetti tecnico-costruttivi, problematiche conservative e impatto sul
territorio. Un'analisi GIS

ANDREA RIGGIO, PIERLUIGI DE FELICE

Le fonti di archivio dell'Abbazia di Montecassino per un'analisi geostorica del rischio sismico e della sua mitigazione

p. 383

SIMONETTA CONTI

Corsi e ricorsi storici. L'Abruzzo e i suoi terremoti storici (1315- 1915)

p. 401

SERGIO PINNA¹, PAOLA ZAMPERLIN², MASSIMILIANO GRAVA³

CARTOGRAFIA STORICA E GIS
PER IL RIPRISTINO AMBIENTALE NEI MONTI PISANI,
DOPO IL GRANDE INCENDIO DEL 2018

I Monti Pisani

Si tratta di un piccolo massiccio montuoso che, con sviluppo da NO a SE, separa la Piana di Pisa da quella di Lucca (fig. 1). La forma in pianta ricorda un'ovale allungata, con una lunghezza totale di circa 20 km ed una larghezza di circa 10; la superficie è di poco superiore ai 15 mila ettari. I Monti sono caratterizzati da forme dolci e da altezze contenute, sempre inferiori ai 1000 metri; l'idrografia è costituita da un insieme di corsi d'acqua molto piccoli, come ovvio, in ragione delle ridotte dimensioni complessive (Alberti, 2014; Ranieri, 1997).

Il territorio risulta antropizzato sin da epoche remote e possiede, oltre a valori paesaggistici significativi, anche alcuni elementi storico-architettonici di notevole pregio, tra i quali si ricorda soprattutto la Certosa di Calci, oltre alla Rocca della Verruca, a quella di Ripafratta ed alle ultime vestigia dell'acquedotto romano di Caldaccoli.

Lungo le strade pedemontane ed anche in alcune vallate interne sorgono numerosi centri abitati, generalmente di contenute dimensioni.

La diversa esposizione al sole determina delle differenze ambientali fra il versante lucchese e quello pisano, col primo che infatti ha un microclima più umido rispetto al secondo. Nelle zone di più bassa quota di tutto il sistema montuoso si trovano i vigneti, per passare poi agli oliveti e quindi, a quote maggiori, a formazioni boschive di vario tipo: macchia mediterranea, castagneti, aree a ceduo di faggio e di quercia e pinete, spesso assai estese.

Al fine di tutelare il patrimonio (ambientale e storico) dei Monti Pisani, le amministrazioni comunali di Buti, Calci, San Giuliano Terme e Vicopisano hanno istituito diverse A.N.P.I.L. (aree naturali protette di interesse locale), corrispondenti a territori che, per la presenza di particolari specie di flora o di fauna, o di fragili ecosistemi, e/o importanti monumenti, devono essere organizzati in modo tale da garantirne l'integrità.

¹ Università di Pisa, sergio.pinna@unipi.it

² Università di Pisa, paola.zamperlin@unipi.it

³ Università di Pisa, massimiliano.grava@unipi.it

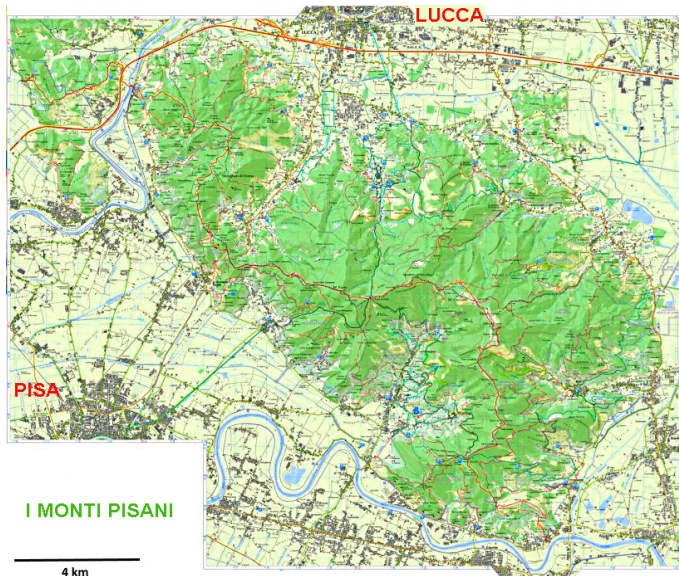


Figura 1. Uno schema degli aspetti fisico-politici essenziali dell'area dei Monti Pisani (elaborazione degli autori)

L'incendio del 24 settembre 2018

Il 24 settembre del 2018 si scatenò sul versante sud-occidentale uno dei più violenti incendi che abbia riguardato l'area in oggetto nell'ultimo secolo (fig. 2). Le fiamme, spinte da un vento assai sostenuto, sono state domate solo dopo vari giorni, tanto che hanno finito per distruggere circa 1200 ettari di superficie boscata, appartenente ai Comuni di Calci e di Vicopisano. Le indagini successive hanno accertato l'origine dolosa dell'evento ed hanno pure condotto – cosa non certo frequente – all'arresto del presunto principale responsabile.

I danni complessivi sono stati ingenti, perché, oltre alla perdita del patrimonio di vegetazione, vanno considerati pure gli enormi costi delle operazioni di emergenza (fu pure necessario organizzare lo sfollamento di circa 700 persone, le cui abitazioni erano minacciate dalle fiamme) e la distruzione di vari edifici isolati.

Durante la fase di massima violenza dell'incendio, si era formata una gigantesca nube di fumo che aveva ricoperto un'ampia parte della Piana di Pisa, causando vari disagi e procurando preoccupazione anche per possibili interferenze col funzionamento dell'aeroporto (fig. 3). Tale nube è risultata di dimensioni così rilevanti da apparire, nelle immagini satellitari della Nasa, estesa fino all'arcipelago delle Baleari.

Da notare infine che l'incendio aveva messo a rischio perfino dei monumenti di grande importanza che, fortunatamente, sono stati messi in

sicurezza dagli operatori della protezione civile; nella figura 4 si può ad esempio osservare come pure la Certosa di Calci sia stata quasi lambita dal fuoco.

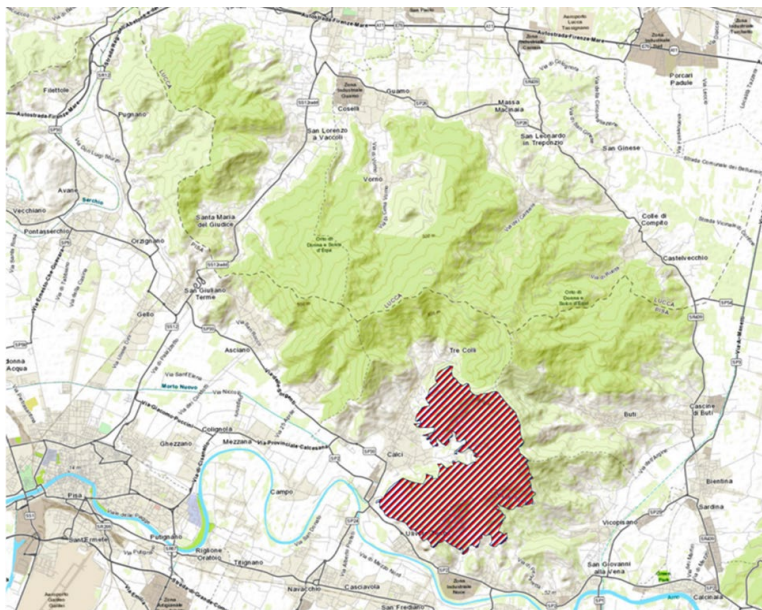


Figura 2. Trattaggiata in rosso è l'area percorsa dal fuoco, nell'evento iniziatosi il 24 settembre 2018 (elaborazione degli autori)



Figura 3. Una spettacolare immagine della nube di fumo generata dall'incendio (Fonte: <http://www.meteoweb.eu/foto/incendio-monte-serra/id/1155244/>)



Figura 4. Un'immagine che mostra come il fuoco si sia pericolosamente avvicinato alla Certosa di Calci (Fonte: <http://www.pisatoday.it/>)

Per un ripristino ambientale

Successivamente all'evento, la constatazione di quanto gravi fossero stati i danni al territorio ha evidenziato la necessità di programmare un'adeguata serie di interventi di ripristino ambientale, sia per generali ragioni di carattere paesaggistico, sia anche per prevenire i possibili problemi di ordine idrogeologico legati alla distruzione della copertura vegetazionale del suolo ed al suo conseguente denudamento (fig. 5).



Figura 5. Un esempio delle conseguenze dell'incendio sui versanti boscati (Fonte: <https://iltirreno.gelocal.it/>)

In relazione ai suddetti programmi di recupero ambientale, abbiamo ritenuto importante effettuare degli studi sui passati usi del suolo nelle zone percorse dall'incendio, onde poter così fornire delle informazioni utili al lavoro degli enti territoriali. Considerando il fatto che i M. Pisani sono stati oggetto di molteplici variazioni paesaggistiche nel corso dell'ultimo secolo, a causa delle ben note modificazioni socio-economiche avvenute nella società italiana, ma anche per le conseguenze dei numerosi incendi verificatisi nei decenni scorsi, è parso opportuno non limitarsi ad una ricostruzione del quadro immediatamente antecedente all'evento del 2018, ma cercare pure di delineare le condizioni che si avevano prima dei mutamenti sopra citati.

Per tale motivo, si è fatto ricorso alle due seguenti tipologie di fonti: a) i layer inerenti all'uso del suolo, pubblicati dal SITA della Regione Toscana e tratti dal database Spatialite: Uso e Copertura del Suolo in scala 1:10.000, realizzato sulla base delle Ortofotocarte 2007, 2010 e 2013 rese disponibili da Agea; b) i dati (e la cartografia storica particellare) del 1835, provenienti dal Catasto Generale della Toscana (Sassoli, 2013).

Cartografia GIS degli usi del suolo

Le carte tematiche realizzate sono riferite specificatamente alla superficie interessata dall'incendio, il cui preciso rilievo è stato effettuato dagli uffici di protezione civile; il relativo layer poligonale ci è stato poi fornito dal Comune di Calci in formato vettoriale e, proprio sui suoi limiti, sono stati elaborati i nostri prodotti cartografici.

Sono descritte le situazioni al 2013 ed al 1835; per rendere possibile un raffronto tra esse, tutte le svariate tipologie di uso del suolo sono state ricondotte alle stesse otto categorie che il lettore può osservare in legenda. È opportuno rilevare come la carta del quadro ottocentesco presenti un dettaglio molto più spinto; ciò è dipeso, sia dalla diversa scala cartografica originaria, sia dal fatto che le finalità di detta carta erano ovviamente quelle di distinguere le singole proprietà.

Per quanto concerne il 2013 (fig. 6), è evidente la predominanza del tipo "pinete e macchia mediterranea", mentre i castagni occupano la maggioranza della porzione orientale, cioè nelle quote più elevate (AA.VV., 2013; Bagnoli et al., 2002; Sorbi e Scaglia, 2013).

Osservando la carta degli usi al 1835 (fig. 7), si nota immediatamente il forte frazionamento delle aree a castagno, presenti all'epoca anche ad altimetria ben inferiore; un fatto interpretabile con la necessità di coltivare tali alberi per la produzione dei loro frutti. Da rilevare inoltre la presenza di estese zone a pascolo, sempre in ragione di un'economia del settore primario, poi progressivamente scomparsa.

In definitiva quindi, si tratta di due prodotti GIS che i pianificatori potranno affiancare a tutte le altre risorse geografiche informative, onde poter fare le scelte

operative nel modo più razionale possibile (Pearson e Collier, 2002; Knowles, 2002; Gregory e Healey, 2007; Panzieri, 2009).

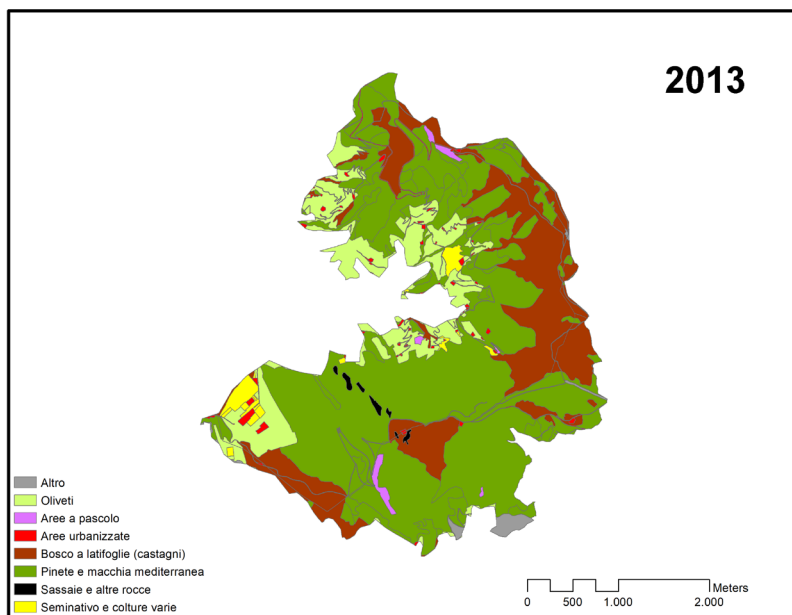


Figura 6. Gli usi del suolo al 2013, come reinterpretati in base al layer Uso e Copertura del Suolo. L'area rappresentata corrisponde a quella indicata in tratteggio rosso nella figura 2

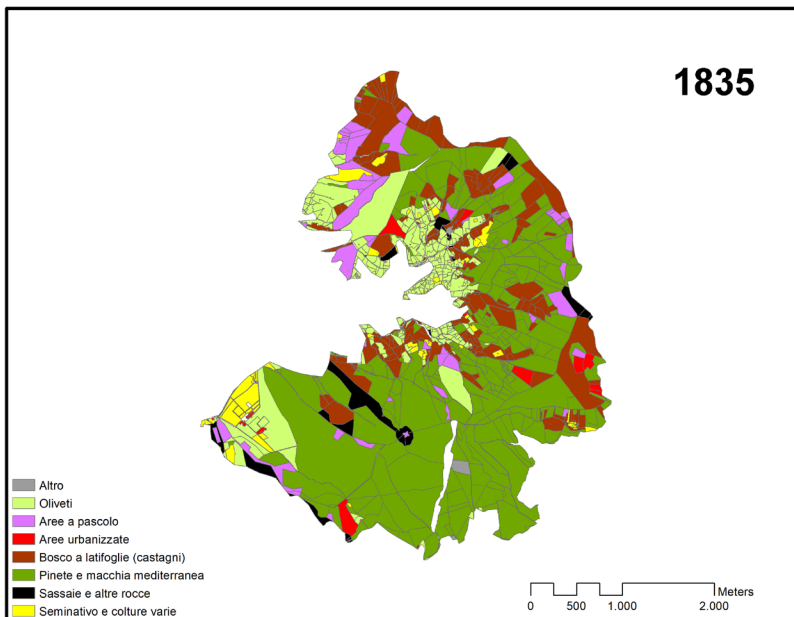


Figura 7. Gli usi del suolo nel 1835, ricostruiti utilizzando le informazioni catastali dell'epoca

BIBLIOGRAFIA

- AA.VV., *Gli ulivi del Monte Pisano. Ambiente Storia Attualità*, Pisa, Edizioni ETS, 2013.
- Antonio Alberti, *Monasteri e Castelli sul Monte Pisano. Insediamenti medievali in un'area di confine (X-XII secolo)*, in Enrica Salvatori, *Studi di Storia degli Insediamenti in onore di Gabriella Garzella*, Pisa, Pacini, 2014.
- Paolo Emilio Bagnoli, Nadia Panicucci, Gian Piero Zanotti, *L'area archeologica del Monte Castellare di Asciano Pisano*, in Elena Fantoni, *Monte Castellare-Valli delle Fonti: due aree protette dei Monti Pisani. Aspetti naturalistici e storici*, Pisa, Felici Editore, 2002.
- Ian N. Gregory, Richard G. Healey, *Historical GIS: structuring, mapping and analyzing geographies of the past*, «Progress in Human Geography», 31 (2007), no. 5.
- Anne Kelly Knowles, *Past Time, Past Place: GIS for History*, ESRI Inc., Redlands, CA, 2002.
- Matteo Panziera, *Storiografia digitale e metafonti per la storia del territorio tra specificità disciplinari, standard web e dinamiche della rete*, in M. Panziera, A. Farruggia, *Fonti, metafonti e GIS per l'indagine della struttura storica del territorio*, Torino, Celid, 2009.
- Alastair Pearson, Peter Collier, *Agricultural history with GIS*, in A.K. Knowles, in *Past Time, Past Place: GIS for history*, ESRI Press, Redlands, CA, 2002.
- Fascetti Giovanni Ranieri, *Il monte pisano. Storia del territorio*, Pisa, Edizioni ETS, 1997.
- Umberto Sassoli, *I Catasti storici della Toscana e il progetto CASTORE*, in «Rassegna degli Archivi di Stato», VII (2013), pp. 113-119.
- Silvia Sorbi, Patrizia Scaglia, *I Tesori del Monte Pisano - Vol. I - Gli Animali*, Pisa, Pacini, 2013.

CARTOGRAFIA STORICA E GIS PER IL RIPRISTINO AMBIENTALE NEI MONTI PISANI, DOPO IL GRANDE INCENDIO DEL 2018 – Il 24 settembre 2018 i Monti Pisani sono stati interessati dal più vasto incendio che abbia riguardato il loro lato meridionale, almeno negli ultimi cinquanta anni. Il fuoco ha complessivamente distrutto quasi 1200 ettari di territorio, coinvolgendo sia la fascia più bassa dei versanti coltivata a ulivo, sia quella immediatamente superiore con vegetazione boschiva mediterranea.

A seguito di tale evento, come ovvio, le amministrazioni locali hanno dovuto occuparsi di una progettazione di ripristino ambientale.

In questo contributo si riferisce in merito agli strumenti cartografici elaborati a supporto dei programmi di intervento e ripristino ed inerenti al quadro ambientale dell'area in oggetto in periodi antecedenti al 2018.

Sono state utilizzate le cartografie recenti dell'uso del suolo elaborate dalla Regione Toscana e quelle provenienti dal Catasto Generale ottocentesco; questi ultimi elementi di cartografia storica sono poi stati vettorializzati con strumenti GIS.

HISTORICAL CARTOGRAPHY AND GIS FOR ENVIRONMENTAL RESTORATION IN THE PISAN MOUNTAINS, AFTER THE GREAT FIRE OF 2018– On September 24, 2018, the Monti Pisani were affected by the largest fire on their southern side of the last fifty years. The fire has destroyed almost 1200 hectares of land,

involving both the lower end of the olive-covered slopes and the immediately higher one with Mediterranean woodland.

Following this event, the local administrations had to face the problems deriving from the need for environmental restoration.

This paper presents the cartographic materials, according to the environmental framework of the considered area in periods prior to 2018, developed to support intervention and restoration programs.

The recent land use maps produced by the Region of Tuscany and those from the nineteenth century Cadastre Registry have been used in a GIS, after being vectorized.

Parole chiave: Cartografia GIS, Paesaggio, Monte Pisano (Toscana).

Keywords: GIS, Landscape, Monte Pisano (Tuscany)