

I GEORGOFILI

Quaderni
2024-I



LE APPLICAZIONI DELL'INTELLIGENZA ARTIFICIALE PER LA STORIA DELL'AGRICOLTURA E DEL PAESAGGIO

25 gennaio 2024

Società  Editrice Fiorentina

Con il contributo di



FONDAZIONE
CR FIRENZE



DIREZIONE GENERALE
EDUCAZIONE,
RICERCA E
ISTITUTI CULTURALI

Copyright © 2024
Accademia dei Georgofili
Firenze
<http://www.georgofili.it>

Proprietà letteraria riservata

Supplemento a «I Georgofili. Atti della Accademia dei Georgofili»
Anno 2024 - Serie VIII - Vol. 21 (200° dall'inizio)

Direttore responsabile: Paolo Nanni

SOCIETÀ EDITRICE FIORENTINA
via Aretina, 298 - 50136 Firenze
tel. 055 5532924
info@sefeditrice.it - www.sefeditrice.it

ISBN 978-88-6032-749-9

INDICE

MASSIMO VINCENZINI <i>Saluto</i>	7
ANDREA BARLUCCHI, LAURA GALOPPINI <i>Elio Conti, il paesaggio storico toscano e le nuove frontiere dell'intelligenza artificiale</i>	9
FRANCESCO BORGHERO <i>L'Archivio Fotografico Elio Conti. Metodologie e strumenti digitali di geolocalizzazione e metadattazione</i>	13
SIMONE FAGIOLI <i>Archivi fotografici e testuali e intelligenza artificiale tra Accademia dei Georgofili e Archivio Elio Conti. Casi di studio</i>	25
DAVIDE FIORINO, DANIELE VERGARI <i>Gli Archivi fotografici dell'Accademia dei Georgofili</i>	37
MARCO NAPOLI, SIMONE ORLANDINI <i>Applicazione dell'intelligenza artificiale per rivelare l'evoluzione dell'uso del suolo e i cambiamenti socio-economici nelle aree rurali attraverso l'analisi fotografica</i>	47

ANNA GUARDUCCI

Trasformazioni e permanenze nel paesaggio rurale fiorentino.

Iconografie a confronto: l'area di Badia a Passignano-Poggio al Vento

(Comune di Barberino-Tavarnelle) nell'archivio fotografico

di Elio Conti

59

LAURA GALOPPINI

Conclusioni

79

MASSIMO VINCENZINI¹

Saluto

¹ Presidente Accademia dei Georgofili

Buonasera e benvenuti in Accademia.

Questo pomeriggio avrà per argomento principale l'intelligenza artificiale, di cui non passa giorno in cui la stampa o i vari media non si occupino, per le possibili applicazioni in vari ambiti, tanto che gli investimenti su questo nuovo settore tecnologico stanno assumendo, a livello mondiale, dimensioni gigantesche.

Oggi, ne discutiamo e affrontiamo il tema da un punto di vista, a mio avviso, insolito e innovativo, perché parleremo dell'applicazione dell'intelligenza artificiale per la gestione e interrogazione di immagini e documenti conservati in archivi quali sono il nostro Archivio storico e la nostra Fototeca: documenti e immagini utili a descrivere la storia dell'agricoltura e del paesaggio.

La giornata di studio è stata promossa insieme all'Associazione 'Elio Conti', che ringrazio e che già si è aperta a questa novità tecnologica, realizzando una specifica attività sul patrimonio di immagini che Elio Conti aveva lasciato. Faremo tesoro di quello che avrà da dirci in proposito.

L'Accademia dei Georgofili è più che interessata all'argomento perché ha a disposizione una fototeca molto consistente, per la quale stiamo pensando di avviare un processo di digitalizzazione, vedremo come procedere anche in base a quello che emergerà dal lavoro di questo pomeriggio.

Auguro a tutti buon lavoro e raccomando di essere chiari su questo tema, di cui mi dichiaro digiuno, ma da cui spero di trarre preziose indicazioni.

ANDREA BARLUCCHI¹, LAURA GALOPPINI²

Elio Conti, il paesaggio storico toscano e le nuove frontiere dell'intelligenza artificiale

¹ Università degli Studi di Siena

² Università di Pisa

L'Associazione di Studi Storici 'Elio Conti', nata nel 2001 per iniziativa di Franek Sznura, riunisce docenti e ricercatori di storia toscana medievale e moderna delle Università di Firenze, Pisa e Siena, oltre a studiosi di altri atenei italiani ed esteri interessati alla stessa tematica; negli anni essa ha organizzato convegni di carattere scientifico sulla storia della Toscana e pubblicato 10 volumi, scaricabili gratuitamente, inseriti in una collana digitale ospitata nel proprio sito web (<https://www.asstor.it/>). Si può tranquillamente affermare che la storia toscana, e in particolare quella del territorio, sia la nostra ragione di essere.

L'Associazione è intitolata al compianto prof. Elio Conti (1925-1986), docente presso l'Università di Firenze ed eminente studioso delle campagne toscane di epoca medievale e moderna. Egli, dai primi anni '60 del Novecento, fotografò palmo a palmo le aree rurali che andava studiando attraverso la documentazione scritta, in modo da mettere in dialogo la ricerca d'archivio con la conoscenza puntuale del territorio. In particolare Conti individuò un gruppo di dodici zone-campione situate nel Chianti, in Mugello-Valdisieve e nel Valdarno superiore, per le quali era possibile seguire attraverso la documentazione rimasta l'evoluzione del paesaggio agrario e dell'insediamento umano, unitamente ai cambiamenti nella proprietà e nelle forme di conduzione dei terreni, dai primi decenni dopo il fatidico anno Mille fino alla metà del XIX secolo. Le fonti fiscali realizzate dalla Repubblica fiorentina e poi dallo stato granducale (Estimi trecenteschi, Catasti quattrocenteschi, Decima di Età moderna, Catasto geometrico-particellare toscano di primo Ottocento) facevano da struttura portante all'analisi del territorio e della popolazione rurale; a questa rara e preziosa documentazione, vanto dell'Archivio di Stato di Firenze, egli veniva affiancando altre fonti capaci di conferire spessore umano

ai dati quantitativi e statistici ricavati, quali le pergamene e i protocolli notarili di epoca medievale.

Le foto quindi venivano scattate a ragion veduta, cioè ricercando sul terreno le tracce ultime e visibili di un processo storico che, partito dall'età medievale, poteva essere per sommi capi ricostruito mediante la professionalità dello storico: non un orpello di abbellimento ai volumi che andava pubblicando, ma un dato documentario da collocare sullo stesso piano di altri per comporre un quadro di sviluppo unitario e coerente. È proprio questo carattere a rendere l'archivio fotografico di Elio Conti unico e prezioso. Le foto sono quindi datate, hanno il punto di ripresa annotato nelle tavolette dell'IGM, non di rado persino indicato il tipo di pellicola usata (per lo più il b/n, che preferiva), i tempi di posa e la focale dell'obiettivo: all'epoca era questo il massimo della tecnologia possibile.

Oggi queste immagini, collocate in rete (<https://www.archiviofotoelioconti.it/>), non sono utili solo per le ricerche storiche con lo sguardo volto al passato, ma diventano fonti indispensabili per guardare al futuro. Studiando i profondi mutamenti che da quegli anni fissati dagli scatti di Elio Conti sono intervenuti ad oggi, si può ripensare, immaginare e programmare l'evoluzione prossima di un paesaggio unico al mondo, bellissimo e delicato, plasmato dal lavoro degli uomini attraverso i secoli. Un paesaggio da comprendere e tutelare nelle sue naturali trasformazioni.

E per far questo possiamo ora contare anche sul formidabile aiuto fornito dall'intelligenza artificiale: l'archivio fotografico Conti, infatti, proprio per le modalità con le quali è stato concepito e per i dati e gli studi con cui dialoga, si presta in maniera ottimale ad addestrare una intelligenza artificiale specifica sulla storia e le trasformazioni del territorio toscano. Esso potrebbe rappresentare il nucleo attorno al quale aggregare altri depositi documentari, sia di tipo fotografico che documentario in senso lato, come mappe catastali, cabrei, relazioni ai Georgofili, contabilità di aziende agricole, una massa di dati enorme che i nostri archivi ci mettono a disposizione e che nessuna équipe di studiosi potrebbe mai padroneggiare. Le ricadute in termini di informazione e quindi di opportunità per ulteriori ricerche e studi potrebbero interessare svariate discipline: dalla storia del territorio all'agronomia, dall'archeologia alla storia dell'architettura, all'antropologia, alla climatologia, alla geografia storica, per fare solo alcuni esempi. Inoltre, il recupero delle informazioni di archivio relative all'evoluzione del territorio può contribuire a rafforzare gli elementi di identità locale, con un positivo effetto sulla tenuta del corpo sociale per evitare una spersonalizzante globalizzazione.

L'auspicio è che un'occasione come quella presente che vede riuniti professionisti di tante discipline diverse, tutti interessati allo studio del paesaggio

toscano e perciò curiosi di esplorare le nuove frontiere aperte dall'intelligenza artificiale, sia il punto di partenza di un cammino proficuo e renda sempre più familiari i nuovi strumenti tecnologici utili quanto ormai indispensabili alla conoscenza e alla conservazione delle peculiarità del nostro territorio.

FRANCESCO BORGHERO¹

L'Archivio Fotografico Elio Conti. Metodologie e strumenti digitali di geolocalizzazione e metadattazione

¹ Università degli Studi di Firenze

I. L'ARCHIVIO FOTOGRAFICO ELIO CONTI: TRA ANALOGICO E DIGITALE

L'Archivio Fotografico Elio Conti è costituito da circa 3000 fotografie scattate dal prof. Elio Conti (1925-1986) (Pampaloni, 1990; Ninci, 1995; Zorzi, 2004; Pinto, 2016) dai primi anni '60 sino alla metà degli anni '80 del secolo scorso. In un arco cronologico di quasi trent'anni, Elio Conti, tra i maggiori studiosi della storia agraria e della società rurale in Italia, portò avanti una fitta serie di campagne fotografiche presso le zone del territorio fiorentino oggetto di studio e ricerca per la redazione dei volumi sulla *Formazione della struttura agraria moderna nel contado fiorentino*, parzialmente pubblicati nel 1965-66 per i tipi dell'Istituto Storico Italiano per il Medioevo (ISIME) (Conti, 1965a; Conti, 1965b; Conti, 1965c; Conti, 1966; Francesconi, 2014).

Le campagne fotografiche effettuate da Elio Conti – talvolta come escursioni programmate coi suoi familiari, allievi e studenti – costituiscono uno dei primi esempi in Italia di utilizzo della fotografia come strumento di analisi del territorio, ossia di studio storico della geografia umana. Elio Conti era difatti persuaso, da una parte, che la conoscenza del paesaggio antropico fosse un necessario prerequisito per la ricerca storica su fonti archivistiche e bibliografiche; dall'altra, che la dinamica accelerata delle modificazioni del paesaggio indotte dall'inurbamento e dalla fine della mezzadria avrebbero fatto presto di quelle foto dei veri e propri documenti storici (*Il Chianti*, 2013).

Nel 2014 le fotografie – unitamente ai carteggi e altri materiali di studio – sono state donate dalla famiglia all'Istituto Storico Italiano per il Medioevo, presso il quale Elio Conti era stato comandato dal 1958 e per i cui tipi aveva pubblicato le sue monografie (Sznura, 1993; Piovaneli, 1996; Arnaldi, 2010; Francesconi, 2015). Al giorno d'oggi, dunque, l'archivio storico dell'ISI-

ME è l'ente conservatore delle fotografie e dei negativi. Nondimeno, prima di procedere alla donazione, gli eredi incaricarono l'Associazione di Studi Storici (ASSTOR)¹ intitolata al compianto professore di effettuare una copia digitale dell'intero archivio fotografico, con l'esplicito obiettivo di realizzare un sito web aperto alla libera fruizione del più vasto pubblico. Nel 2022, grazie a un finanziamento del Dipartimento di Scienze Storiche e dei Beni Culturali dell'Università di Siena, l'ASSTOR ha dunque avviato la messa in rete delle fotografie².

2. LA «SCHEDA F» DELL'ICCD E IL SOFTWARE CMS «TAINACAN»

Oltre alla storia del territorio e del paesaggio toscano, il suddetto lavoro ha richiesto competenze tecniche nell'informatica per i beni culturali e nel trattamento digitale di documentazione storico-geografica. L'obiettivo del finanziamento è stata la classificazione e indicizzazione delle fotografie scattate da Elio Conti, ai fini della realizzazione di un archivio fotografico digitale ospitato su un apposito sito web, interrogabile a distanza, basato sul linguaggio XML, suscettibile di ulteriori implementazioni e di libero accesso.

La digitalizzazione delle fotografie era stata effettuata da Enzo Crestini e Franek Sznura – con la collaborazione di Andrea Barlucchi, Augusto Ferrari e Pierangelo Lusini – sugli originali, non essendo disponibili i negativi, la maggior parte dei quali era irrimediabilmente degradata già al momento della scomparsa del professore. La prima fase del progetto finanziato dall'Università di Siena è dunque consistita nell'analisi e descrizione dello stato in cui si trovava l'archivio fotografico digitalizzato, al fine di valutare la situazione esistente e progettare le tecniche di schedatura e indicizzazione più adatte. Al fine della schedatura e messa in rete delle fotocopie digitali, si sono poste due questioni: da una parte, l'individuazione di uno standard per la loro catalogazione; dall'altra, l'individuazione di un software che si adattasse a questo standard, al fine di una metadattazione su sito web.

Lo standard per la catalogazione è stato individuato nella *Scheda F* dell'Istituto Centrale per il Catalogo e la Documentazione (ICCD). Essa costituisce la più recente normativa del Ministero della Cultura in riferimento a un flessibile trattamento catalografico dei beni fotografici, edita nel 2016 ed evolutasi in parallelo allo sviluppo delle applicazioni informatiche e ai contesti catalo-

¹ URL: <https://www.asstor.it/>.

² Università degli Studi di Siena, DSSBC – Laboratorio di Geografia, borsa di ricerca dal titolo: *Il paesaggio storico della mezzadria toscana nell'archivio fotografico di Elio Conti. Un progetto di classificazione e pubblicazione online*, titolare dott. Francesco Borghero, responsabili scientifici prof. Andrea Barlucchi e prof. Franco Franceschi.

grafici nazionali e internazionali di riferimento (Berardi, 2016). Il programma informatico per la messa in rete delle fotografie e delle relative schede di catalogo è stato invece individuato nel software CMS (Content Management System) *Tainacan*, un plugin della piattaforma WordPress, totalmente gratuito e open source, sviluppato dal *Network Intelligence Laboratory* dell'Università di Brasilia per la creazione, gestione e pubblicazione di collezioni digitali³.

3. LA SCHEDA DI CATALOGO SUL SITO WEB

In collaborazione con la società informatica Coop. CoopyLeft a.r.l.⁴ è stata dunque realizzata una piattaforma per la gestione online dell'archivio fotografico, riferita al sito web *Archivio Fotografico Elio Conti*⁵. La piattaforma è aderente ai più moderni criteri di archivistica e di presentazione di contenuti sul web, nonché multipiattaforma per la navigazione da PC, tablet e cellulare. A livello tecnico, l'archivio fotografico costituisce una collezione, composta da elementi (*items*) – nel nostro caso le fotografie digitalizzate – che condividono gli stessi metadati. In base alle esigenze della collezione, sono stati configurati metadati, tassonomie comuni e filtri specifici. L'utilizzo di uno standard di metadattazione – nel nostro caso desunto dalla citata *Scheda F* dell'ICCD – permette, attraverso l'utilizzo di metadati utilizzati come opzione di filtro (*facets*), di effettuare delle ricerche all'interno dell'archivio digitalizzato.

La singola scheda di catalogo è costituita da un insieme di dati strutturati, suddivisi in paragrafi, campi e sottocampi (Appendice). Il paragrafo *SG Soggetto*, obbligatorio, riporta tutti i dati utili all'individuazione e alla descrizione dei soggetti raffigurati nella fotografia. Del relativo campo, si è scelto il sottocampo *SGTI Identificazione*. Elio Conti fotografava, difatti, gli oggetti ritenuti da lui interessanti: paesaggio, insediamenti, elementi dell'architettura degli edifici rurali, qualche volta anche personaggi e volti del mondo della mezzadria che stava scomparendo. Lo studioso prendeva poi nota della natura dei terreni, delle colture presenti e di quelle da poco abbandonate ma ancora individuabili. Del campo *SGL Titolo* si sono invece scelti i tre sottocampi *SGLT Titolo proprio*, *SGLL Titolo parallelo*, *SGLA Titolo attribuito*. Nel corso delle campagne fotografiche, infatti, Elio Conti interrogava gli abitanti del luogo, censendo l'ubicazione precisa dei toponimi indicati dalle mappe car-

³ URL: <https://tainacan.org/en/>.

⁴ URL: <https://www.coopyleft.it/>.

⁵ URL: <https://www.archiviofotoelioconti.it/>.

tografiche e di altri affidati solo alla tradizione orale: un precoce esempio di impiego e applicazione dei metodi della storia orale.

Il paragrafo *LR Luogo e data della ripresa* contiene invece i dati relativi al luogo, alla data e alla circostanza di realizzazione della fotografia oggetto di schedatura. Elio Conti portava avanti le ricognizioni fotografiche sul territorio secondo un preciso progetto e secondo itinerari prestabiliti nel dettaglio, annotando i punti di ripresa su tavolette dell'IGM 1:25.000. Oltre alla compilazione dei campi *LRC Localizzazione*, *LRL Altro toponimo* e *LRG Area storico-geografica*, nonché dei relativi sottocampi, l'Archivio Fotografico Elio Conti si è dunque prestato a una operazione di geolocalizzazione. A questo fine, è stato utilizzato il programma informatico uMap, software analogamente gratuito e open source, che permette di creare mappe con layer OpenStreetMap e inserirle all'interno di un proprio sito web⁶.

Le 35 località, georeferenziate nella mappa, riproducono l'originaria organizzazione del materiale fotografico per cartelle, dando al contempo un quadro visivo delle campagne fotografiche effettuate da Elio Conti. Ciò rispecchia il fulcro della ricostruzione storica portata avanti dallo studioso, focalizzata sulle cosiddette "zone campione", nell'ottica di una storia agraria dagli orizzonti circoscrivibili e dagli esempi concreti. Secondo le parole di Elio Conti, «la storia agraria ha bisogno di muoversi in una dimensione spaziale concreta. Perciò ho preso in esame di solito solo territori topograficamente determinabili e circoscrivibili, studiandoli anzitutto nel loro aspetto attuale. Senza una localizzazione precisa, infatti, molti rapporti restano sospesi in uno spazio astratto, come puri fantasmi» (Conti, 1965a, p. viii). Nel complesso, le 35 località rappresentano la variegata realtà del territorio fiorentino, dalle zone di pianura alle colline, dalla maggiore o minore vicinanza alla città, testimonianza di differenti paesaggi agrari e umani: "microcosmi rurali" le cui vicende potessero essere considerate esemplari e, in questo modo, comparabili.

Elio Conti, conscio della valenza storica delle sue fotografie, le datò col riferimento all'anno, al mese ed eventualmente al giorno, dati riportati all'interno del campo *LRD Data della ripresa*. A livello tecnico, il professore scattò le fotografie servendosi di una reflex Canon dotata di obiettivi intercambiabili. Non di rado, Elio Conti annotava sulle singole fotografie il tipo di pellicola usata – per lo più il b/n – nonché i tempi di posa e la focale dell'obiettivo. Un insieme di dati confluito nel paragrafo *MT Dati tecnici* e nei campi *MTX Indicazioni di colore* e *FVC Caratteristiche fotografia digitale*, con relativi sottocampi. Riguardo invece alle informazioni relative alla tecnica di esecuzione, alla materia e alle misure delle fotografie originali, l'ASSTOR si riserva di effettuare futuri

⁶ URL: <https://umap.openstreetmap.fr/it/>.

sopralluoghi presso l'archivio storico dell'ISIME. Delle circa 3000 fotografie, un migliaio sono nel formato 24×30 cm in originale, le altre in formati minori.

Il paragrafo *CD Codici*, obbligatorio, registra invece i dati che identificano univocamente le singole fotografie e le schede che le descrivono, nonché l'ente che ha effettuato la schedatura e l'ente che ha competenza per la tutela sul bene catalogato. Il campo *TSK Tipo scheda* indica la sigla che contraddistingue il modello di scheda previsto per il bene catalogato: nel nostro caso, la scheda "F [Fotografia]" dell'ICCD. Il campo *LIR Livello catalogazione* indica la sigla che individua il grado di approfondimento della descrizione catalogografica: nel nostro caso, "I [Inventario]". Il campo *NCT Codice univoco* identifica, come sigla alfanumerica, la singola fotografia e la scheda di descrizione. I campi *ESC Ente schedatore* ed *ECP Ente competente per la tutela* indicano, rispettivamente, l'ente responsabile della redazione della scheda di catalogo e l'ente sotto la cui competenza ricade la tutela: nel nostro caso, l'Associazione di Studi Storici 'Elio Conti' ("ASSTOR").

Il paragrafo *OG Bene culturale*, obbligatorio, contiene le informazioni necessarie per la definizione e l'identificazione del bene descritto nella scheda. Il campo *AMB Ambito di tutela MiC* indica la tutela sotto la quale ricade il bene in esame: nel nostro caso, "architettonico e paesaggistico". Del campo *OGT Definizione bene*, contenente le indicazioni che consentono l'individuazione tipologica del bene, si è scelto il sottocampo *OGTD Definizione*, nel nostro caso "fotografia digitale".

Il paragrafo *UB Dati patrimoniali/inventari/stime/collezioni*, obbligatorio, registra le informazioni amministrative relative alla situazione patrimoniale del bene. Del campo *UBF Ubicazione bene*, si sono scelti tre sottocampi – *UBFP Fondo*, *UBFS Serie archivistica*, *UBFU Titolo di unità archivistica* – che consentono di fornire tutte le informazioni relative alla collocazione del bene catalogato nell'ambito della collezione. Nel nostro caso, le fotografie, conservate presso il "Fondo Elio Conti" dell'archivio storico dell'ISIME⁷, sono suddivisibili in due serie archivistiche. Un primo gruppo di circa 2250 foto è collocato in appositi contenitori, ognuno recante il nome di una certa località del territorio fiorentino e un numero progressivo. Un altro gruppo di circa 750 foto è stato invece ritrovato sciolto.

Il paragrafo *AU Definizione culturale*, obbligatorio, contiene i dati relativi agli autori responsabili della realizzazione dell'opera fotografica. Del campo *AUT Autore/responsabilità* si sono scelti i sottocampi *AUTN Nome di persona o ente* (nel nostro caso, "Elio Conti"), *AUTJ Ente schedatore* (nel nostro caso, "ASSTOR"), *AUTP Tipo intestazione* (nel nostro caso, "P [Persona singola]") e

⁷ URL: <https://www.isime.it/fondo-elio-conti/>.

AUTA Indicazioni cronologiche in riferimento alla data di nascita e di morte degli autori personali. Chiude la scheda il paragrafo *CM Certificazione e gestione dei dati*, volto a registrare le informazioni relative all'elaborazione della scheda di catalogo, in particolare le date in cui le attività sono state svolte e i soggetti responsabili dei contenuti, riportate nei sottocampi *CMPD Anno di redazione* e *CMPN Responsabile ricerca e redazione* del campo *CMP Redazione e verifica scientifica*.

4. LA RICERCA SUL SITO WEB

La ricerca all'interno dell'archivio fotografico può essere effettuata richiamando le *Località*, i *Toponimi*, gli *Identificativi* e l'*Anno* di ripresa, i quali vanno a costituire tassonomie comuni e filtri (*facesets*) di ricerca. Come si è detto, la *Località* è il termine che definisce una piccola area scelta da Elio Conti come zona di ricerca, la quale, a sua volta, dà il titolo ai diversi contenitori delle fotografie. Il *Toponimo* è il nome di un determinato luogo o di un podere all'interno dell'area delimitata dalla *Località*. L'*Identificativo* individua, invece, il soggetto o i soggetti caratterizzanti una foto. Gli identificativi, sovente definiti anche a partire dalle note marginali apposte da Elio Conti, sono, allo stato attuale, 33⁸. L'*Anno* di ripresa, invece, è stato sovente segnato da Elio Conti sul retro delle foto.

Come illustrato nella pagina *Guida* del sito web⁹, la modalità di ricerca più immediata è quella di *Ricerca semplice*, la quale consiste nello spuntare uno o più termini nella barra dei *Filtri*, collocata a sinistra nella pagina *Collezione* e nelle pagine delle *Località*. Cliccando sulle caselle di spunta, viene applicato il relativo filtro. Vengono in questo modo selezionate le foto contenenti tutti i termini spuntati, all'interno dell'intera collezione oppure all'interno della pagina *Località*. A titolo esemplificativo, selezionando più valori di uno stesso filtro, ad esempio le località "Acone" e "Gaville", verranno mostrati i risultati relativi sia ad "Acone" che a "Gaville". Se si selezionano filtri differenti, ad esempio la località "Acone" e l'identificativo "boscato", verranno visualizzate solamente le foto della località "Acone" contenenti il soggetto "boscato".

⁸ abitato / altro / annessi rurali / boscato / cartolina / casa colonica / casa padronale / cava / cimitero / cipressi in filare / coltura promiscua / corso d'acqua / edificio abitativo / edificio in rovina / edificio religioso / forno / giardino / interno / mulino / panoramica / ponte / prato / resti di interesse archeologico / sodo / specializzato / stemma / strada campestre / strumenti agricoli / struttura fortificata / terrazzamenti-ciglioni / terreno lavorativo / terreno olivato / terreno vitato.

⁹ URL: <https://www.archiviofotoelioconti.it/come-effettuare-una-ricerca/>.

In alternativa, si può effettuare una *Ricerca avanzata* utilizzando una apposita maschera con i quattro campi richiamabili. In questo caso, verranno selezionate le foto in cui compaiono tutti i termini indicati. Cliccando su *Ricerca avanzata*, si apre un riquadro con la possibilità di aggiungere e configurare i propri criteri di ricerca. Per ciascun criterio occorre, in primo luogo, selezionare il metadato su cui si vuole applicare il filtro. Tutti i criteri aggiunti dovranno necessariamente essere compilati, sicché la ricerca sarà effettuata tenendo conto di tutti, filtrando le foto di conseguenza. A titolo di esempio, se volessimo ricercare tutte le foto scattate nella località di “Acone” aventi come soggetto sia una strada campestre che un terreno olivato, creeremo i tre relativi criteri di ricerca per *Località* e *Identificazione*. È possibile effettuare una *Ricerca avanzata* con un numero arbitrario di criteri: tutti dovranno essere compilati e soddisfatti nella ricerca. Nel caso non si ottenesse alcun risultato, è dunque opportuno ridurre i criteri di ricerca.

5. SVILUPPI E IMPIEGO DELL'INTELLIGENZA ARTIFICIALE (IA)

Le campagne fotografiche portate avanti da Elio Conti rappresentano un precoce esempio di interdisciplinarietà. Lo studioso chiedeva consigli ad amici come i geografi Giuseppe Barbieri e Lucio Gambi, nonché al fotografo Guido Biffoli. Non solo: alcuni allievi, tra i quali Riccardo Francovich e Guido Vannini, divennero i fondatori e massimi esponenti dell'archeologia medievale in Italia (Comba, 2011; Vannini, 2011).

Sul medesimo solco di innovazione e interdisciplinarietà si collocano i futuri sviluppi dell'Archivio Fotografico Elio Conti. In primo luogo, la gestione informatizzata degli strumenti e delle procedure di catalogazione nel rispetto degli standard ministeriali di interoperabilità potrà permettere di rendere disponibili i dati catalografici per il *Catalogo generale dei Beni Culturali*¹⁰. In secondo luogo, l'ASSTOR intende perseguire le più recenti tecnologie di impiego di algoritmi di Intelligenza Artificiale (IA) nel campo della ricerca storica, focalizzando inoltre l'attenzione su alcune discipline scientifiche indirizzate alla storia dell'agricoltura e del paesaggio: da una parte, ai fini del restauro e colorazione delle fotografie digitalizzate; dall'altra, per la descrizione automatizzata delle immagini¹¹. Un tema oggetto di più ampio approfondimento all'interno della relazione di Simone Fagioli.

¹⁰ URL: <https://www.catalogo.beniculturali.it/>.

¹¹ L'impiego degli algoritmi di IA potrà, potenzialmente, essere applicato ad alcuni paragrafi, campi e sottocampi della scheda di catalogo. Tra essi, il sottocampo *SGTD Indicazioni sul soggetto*,

6. APPENDICE

Struttura dei metadati

SG Soggetto

SGT Soggetto

SGTI Identificazione

SGTD Indicazioni sul soggetto

SGL Titolo

SGLT Titolo proprio

SGLL Titolo parallelo

SGLA Titolo attribuito

SGLS Specifiche titolo

LR Luogo e data della ripresa

LRC Localizzazione

LRCS Stato

LRCR Regione

LRCP Provincia

LRCC Comune

LRCL Località

LRL Altro toponimo

LRLT Toponimo

LRLR Riferimento cronologico

LRLS Note

LRG Area storico-geografica

LRD Data della ripresa

MT Dati tecnici

MTX Indicazione di colore

MTC Materia e tecnica

MTCM Materia

MTCT Tecnica

MTCS Note

FRM Formato

FVC Caratteristiche fotografia digitale

costituito da una descrizione sintetica, a testo libero e sotto forma di abstract, del contenuto dell'immagine. Per la redazione dell'abstract sarà opportuno fare riferimento alla Norma ISO 214-1976: *Abstract for publications and documentation*.

FVCF Formato di compressione/estensione file
 FVCU Risoluzione
 FVCM Misure fotografia digitale
 FVCV Note

DO Documentazione

FNT Fonti e documenti
 BIB Bibliografia

CD Codici

TSK Tipo scheda
 LIR Livello catalogazione
 NCT Codice univoco
 ESC Ente schedatore
 ECP Ente competente per la tutela

OG Bene culturale

AMB Ambito di tutela MiC
 OGT Definizione bene
 OGTD Definizione

UB Dati patrimoniali/inventari/stime/collezioni

UBF Ubicazione bene
 UBFP Fondo
 UBFS Serie archivistica
 UBFT Sottoserie archivistica
 UBQ Note
 UBFU Titolo di unità archivistica
 UBFC Collocazione

AU Definizione culturale

AUT Autore/responsabilità
 AUTN Nome di persona o ente
 AUTJ Ente schedatore
 AUTP Tipo intestazione
 AUTA Indicazioni cronologiche

CM Certificazione e gestione dei dati

CMP Redazione e verifica scientifica
 CMPD Anno di redazione

CMPN Responsabile ricerca e redazione
 CMPS Note
 AGG Aggiornamento/revisione
 AGGD Anno di aggiornamento/revisione
 AGGN Responsabile ricerca e redazione
 AGGS Note

RIASSUNTO

L'Archivio Fotografico Elio Conti è costituito da circa 3000 fotografie scattate dal prof. Elio Conti (1925-1986) dai primi anni '60 sino alla metà degli anni '80 del Novecento. Obiettivo di queste campagne fotografiche era una ricognizione delle zone del territorio fiorentino oggetto di studio e ricerca per la redazione dei volumi sulla *Formazione della struttura agraria moderna nel contado fiorentino* (1965). Nel 2014 l'archivio fotografico fu donato dalla famiglia all'Istituto Storico Italiano per il Medioevo (ISIME). Prima di procedere alla donazione, gli eredi incaricarono l'Associazione di Studi Storici 'Elio Conti' (ASSTOR) di digitalizzare l'intero archivio fotografico, con l'obiettivo di realizzare un sito web aperto alla libera fruizione del più vasto pubblico. Nel 2022, grazie a un finanziamento dell'Università di Siena, l'ASSTOR ha avviato la messa in rete delle fotografie. L'illustrazione delle metodologie e degli strumenti di digitalizzazione, geolocalizzazione e metadattazione che hanno presieduto a questo lavoro, nonché le modalità di fruizione online dell'archivio fotografico, costituiscono l'argomento della presente relazione.

ABSTRACT

The *Archivio Fotografico Elio Conti* consists of approximately 3000 photographs taken by Prof. Elio Conti (1925-1986) from the early 1960s to the mid-1980s. The objective of these photographic campaigns was a survey of the areas of the Florentine countryside that were the object of study and research for the publication of the volumes *La formazione della struttura agraria moderna nel contado fiorentino* (1965). In 2014, the photographic archive was donated by the family to the *Istituto Storico Italiano per il Medioevo* (ISIME). Before proceeding with the donation, the heirs commissioned the *Associazione di Studi Storici 'Elio Conti'* (ASSTOR) to digitise the entire photographic archive, with the aim of creating a website open to the free use of the wider public. In 2022, thanks to funding from the University of Siena, ASSTOR started to put the photographs online. The illustration of the methodologies and tools of digitisation, geolocation and metadataisation that have presided over this work, as well as the ways in which the photographic archive can be used online, constitute the subject of this report.

BIBLIOGRAFIA

- ARNALDI G. (2010): *Elio Conti all'Istituto di piazza dell'Orologio*, in Id., *Conoscenza storica e mestiere di storico*, Il Mulino, Bologna, pp. 523-532.
- BERARDI E. (a cura di) (2016): *Normativa F - Fotografia. Versione 4.00. Strutturazione dei dati e norme di compilazione*, Istituto Centrale per il Catalogo e la Documentazione, Roma.
- COMBA R. (2011): *A partire da Elio Conti per tornare a Elio Conti alla luce dell'archeologia: Riccardo Francovich e il dibattito sull'incastellamento (1973-1988)*, in *Riccardo Francovich e i grandi temi del dibattito europeo. Archeologia, Storia, Tutela, Valorizzazione, Innovazione*, Atti del Convegno (Siena, Santa Maria della Scala, 15-17 novembre 2007), All'Insegna del Giglio, Borgo San Lorenzo (FI), pp. 47-52.
- CONTI E. (1965a): *La formazione della struttura agraria moderna nel contado fiorentino*, I, *Le campagne nell'età precomunale*, ISIME, Roma.
- CONTI E. (1965b): *La formazione della struttura agraria moderna nel contado fiorentino*, III, parte prima, *Fonti e risultati sommari delle indagini per campione e delle rilevazioni statistiche (secoli XV-XIX)*, ISIME, Roma.
- CONTI E. (1965c): *La formazione della struttura agraria moderna nel contado fiorentino*, III, parte seconda, *Monografie e tavole statistiche (secoli XV-XIX)*, ISIME, Roma.
- CONTI E. (1966): *I catasti agrari della Repubblica fiorentina e il catasto particellare toscano (secoli XIV-XIX)*, ISIME, Roma.
- FRANCESCONI G. (2014): *Elio Conti e la società fiorentina del Quattrocento: un'incompiuta di successo*, ISIME, Roma.
- FRANCESCONI G. (2015): «Gli anni favolosi dell'Istituto». *Elio Conti, alunno della Scuola storica (1958-1963)*, in *La Scuola storica nazionale e la medievistica. Momenti e figure del Novecento. Per i 90 anni della Scuola storica nazionale di studi medievali*, a cura di I. Lori Sanfilippo, M. Miglio, ISIME, Roma, pp. 115-147.
- Il Chianti (2013): *Il Chianti nelle fotografie di Elio Conti* («Il Chianti. Storia, arte, cultura, territorio», XXVIII), Polistampa, Firenze.
- NINCI R. (a cura di) (1995): *La società fiorentina nel Basso Medioevo. Per Elio Conti* (Dipartimento di storia dell'Università di Firenze. Istituto storico italiano per il Medio Evo, Roma-Firenze, 16-18 dicembre 1992), ISIME, Roma.
- PAMPALONI G. (1990): *Elio Conti*, «Archivio Storico Italiano», CXLVIII, pp. 233-248.
- PINTO G. (2016): *Elio Conti e la società fiorentina del primo Rinascimento*, in Id., *Firenze medievale e dintorni*, Viella, Roma, pp. 169-185.
- PIOVANELLI C. (1996): *Elio Conti*, in *Guida agli archivi delle personalità della cultura in Toscana tra '800 e '900. L'area fiorentina*, a cura di E. Capannelli, E. Insabato, Olschki, Firenze, pp. 193-197.
- SZNURA F. (1993): *L'esperienza dell'Archivio di Elio Conti*, in *Specchi di carta. Gli archivi storici di persone fisiche: problemi di tutela e ipotesi di ricerca*, a cura di C. Leonardi, SI-SMEL, Firenze, pp. 15-22.
- VANNINI G. (2011): *Elio Conti e l'archeologia medievale*, «Post-Classical Archaeologies», I, pp. 431-440.
- ZORZI A. (2004): *Elio Conti*, in *Storia di un dottorato. Storia medievale nell'Università di Firenze. Attività, ricerche, pubblicazioni (1983-2003)*, a cura di A. Zorzi, presentazione di G. Cherubini, Firenze University Press, Firenze, pp. 118-119.

SIMONE FAGIOLI¹

Archivi fotografici e testuali e intelligenza artificiale tra Accademia dei Georgofili e Archivio Elio Conti. Casi di studio

¹ Associazione di studi storici 'Elio Conti'

PREMESSA

Pur se da alcuni anni il concetto di “intelligenza artificiale” è entrato nel lessico comune – ma va osservato una lunga ascendenza che parte dagli anni Cinquanta del Novecento – si assiste ancora, sovente, a una sua narrazione come “oggetto mitologico”, derivato da una lettura disattenta e superficiale, anche da parte dei *media*, sia della letteratura scientifica sia di quella divulgativa, nella quale si pone la grande fantascienza che soprattutto tra gli anni Cinquanta e Sessanta ne ha dato una rilevante interpretazione sociale, così come il cinema in anni più tardi.

L'intelligenza artificiale (IA) non è un nuovo strumento ma incute ancora un certo timore nell'opinione pubblica, stante appunto la sommaria conoscenza che se ne ha.

L'IA in realtà si basa su modelli statistici di grandi dimensioni, che permettono l'analisi e l'elaborazione, anche creativa, dei dati, con velocità e accuratezza sempre maggiori, con la possibilità di applicazione in ogni campo, compresa la ricerca storica e sociale.

In questo senso è possibile sviluppare modelli di apprendimento e interrogazione di *corpus* come l'intera serie, dal 1791, degli «Atti della Accademia dei Georgofili», con la possibilità, come *Large Language Model* (LLM), di ricostruire ogni tipo di nesso tra i dati, restituendo un “nuovo” articolo che narra, ad esempio, la storia della coltivazione delle patate così come illustrata dal 1791 in poi, con dati e legami non sequenziali, tutto in linguaggio naturale ossia quello comunemente parlato ogni giorno.

Lo stesso vale per le immagini che possono essere descritte in modo automatico, sviluppando poi un “bot”, ossia un sistema di interrogazione in grado di re-

stituire quanto “visto” dall’IA, come nel caso dell’Archivio fotografico Elio Conti e le sue 3.200 immagini della campagna toscana tra gli anni Sessanta e Ottanta del Novecento, come ha illustrato Francesco Borghero nella sua relazione.

In questo senso l’Archivio fotografico dell’Accademia dei Georgofili, composto da circa 200.000 immagini, approfondito nella relazione di Davide Fiorino, si presta allo sviluppo di modelli di analisi e restituzione, con la possibilità di colorazione, sempre tramite algoritmi IA – e lo stesso vale per le foto di Elio Conti – aspetto che aumenta la quantità di informazioni disponibili nella fotografia e permette maggiori analisi ad esempio in campo botanico, agronomico, di storia del paesaggio, archeologico ed antropologico.

Non indico qui una bibliografia specifica, considerando che i dati esposti sono di ambito sperimentale e vengono da ricerche dell’autore, che se ne assume la responsabilità scientifica.

Per un quadro generale e storico rimando a S. FAGIOLI, *Ora! L’infinita corsa dell’Intelligenza Artificiale*, Effigi, Arcidosso, 2023.

CASI DI STUDIO

Georgofili

Grazie alla cortesia del presidente dell’Accademia Massimo Vincenzini e alla disponibilità di Davide Fiorino ho avuto la possibilità di condurre alcune prove su foto inedite dell’Archivio dei Georgofili, al fine di testare e valutare algoritmi IA sia per la colorazione automatica sia per la descrizione ai fini della catalogazione.

Quest’ultimo aspetto non è marginale se si hanno rilevanti *corpus* fotografici da rendere pubblici e fruibili tramite maschere di interrogazione per l’utente, che può essere non specialista.

Una descrizione “umana” necessita di una vasta gamma di competenze, a fronte ad esempio di archivi eterogenei, come è quello REDA facente parte dei fondi dell’Accademia e che raccoglie davvero svariate immagini sempre di ambito agricolo, ma legate alla produzione industriale del cibo, a strumenti, personaggi, alla divulgazione e così via.

Si prenda la foto 1.

L’immagine proviene dall’Archivio REDA e appunto documenta il lavoro in una industria alimentare.

È possibile certo proporre una descrizione “manuale”, senza sapere esattamente di cosa si tratta, ma allo stesso tempo è possibile ricorrere a un algoritmo per una sua analisi:



Foto 1

Questa foto ritrae un ambiente industriale in bianco e nero. Lavoratori sono concentrati attorno a macchinari, impegnati nelle loro attività. Una figura prominente si china su qualcosa, creando un'ombra contro la luce. L'atmosfera è densa di vapore o fumo, con luci soffuse che illuminano i lavoratori e le macchine. L'immagine trasmette un senso di intensità e attività frenetica. (Bing/ChatGPT 4.0, 14.2.2024)

Si tratta in qualche modo di una descrizione “creativa”, che tuttavia ci dà un sufficiente quadro della situazione, in relazione all'immagine stessa, al suo contenuto “generale”: questa foto nasce certamente con un intento “poetico”, mostrare sì la fatica ma appunto con uno sguardo più estetico.

Diverso invece il caso della foto 2.

Qui nell'analisi ci si potrebbe muovere per paradossi.

Con tutta evidenza si tratta di patate, tuttavia possiamo supporre che il descrittore “umano” non conosca, o meglio riconosca, questo ortaggio, così da dare una descrizione molto generale: “verdure”. Se la foto è messa *on line* e indicizzata come “verdure” la ricerca di *patata* darà un risultato nullo.

Questa fotografia ritrae un enorme quantità di patate che riempiono una stanza. Le patate sono ammassate fino a raggiungere quasi il soffitto in alcuni punti. L'immagine è in bianco e nero e mostra una stanza interna, presumibilmente un magazzino o un de-



Foto 2

posito, piena di patate. Le patate sono ammucciate in modo disordinato, coprendo quasi interamente il pavimento visibile. La stanza ha pareti e soffitto lisci, senza decorazioni o mobili visibili. Ci sono due aperture sulla parete del fondo che sembrano essere porte o finestre, attraverso le quali entra la luce. (*Bing/ChatGPT 4.0*, 14.2.2024)

La descrizione automatica come si vede è ben dettagliata e adeguata e una volta inserita nell'indicizzazione è in grado di restituire una vasta serie di dati. È evidente come le patate siano conosciute da tutti, per cui qui ci starebbe sempre un'etichetta con "patate" – questo è il paradosso – in ogni caso più dati ci sono più il risultato della ricerca sarà accurato.

In questo senso gli esempi possono essere molteplici, indirizzati verso una descrizione scientificamente corretta, realizzata da algoritmi di intelligenza artificiale magari con una supervisione umana.

In questo caso ho utilizzato una IA generale, *ChatGPT 4.0*, addestrata ad ampio spettro; tuttavia, è possibile addestrare in modo puntuale IA specifiche, ad esempio in grado di lavorare su temi particolari, come le macchine agricole, non di immediata riconoscibilità, mentre appunto gli ortaggi sono più di senso comune.



Foto 3

Naturalmente anche in questo caso possiamo considerare che nell'Archivio REDA ci siano casi dubbi o difficili, come nella fotografia 3.

Questa immagine è molto “estetica” e si può considerare con una certa valida approssimazione che ci siano molte persone che non sanno che questi sono cavolfiori, con il contesto che appare ambiguo, dato che i vasi sullo sfondo paiono contenere fiori recisi o piante ornamentali: superficialmente, i cavolfiori possono essere interpretati come fiori. Ma la descrizione tramite IA non lascia dubbi:

Questa è una foto in bianco e nero di un gruppo di ceste piene di cavolfiori. Le ceste sono disposte in due file, con la prima fila che ha sei ceste e la seconda fila che ha cinque ceste. Le ceste sono fatte di materiale intrecciato e hanno forma cilindrica. Le teste di cavolfiore sono grandi e strettamente impacchettate nelle ceste. Lo sfondo è un pavimento di terra e una struttura in legno, probabilmente un capanno o una stalla. La foto sembra essere stata scattata in un mercato o in un'azienda agricola. (*Bing/ChatGPT 4.0*, 28.9.2023)

Quanto riportato è del tutto attinente all'immagine e “veritiero”.

Ci sarebbe molto da discutere su quest'ultimo termine. In sintesi possiamo definirlo nel *range* in cui statisticamente ci si avvicina al mondo reale, considerando per certi aspetti la fotografia *tout court* una "rappresentazione", che ha appunto necessità di una specifica descrizione.

La descrizione ampia, collocata in un *Large Language Model* (LLM), il "sistema" che l'IA legge, analizza e apprende, ci permette poi di fare ricerche ben più articolate che quelle date da una semplice etichetta (#tag) come può essere "verdura".

Se la foto è etichettata appunto solo con "verdura" solo quel termine scritto esattamente in una barra di ricerca mi porterà a quella immagine. Se per errore scrivo "virdura" il risultato sarà nullo.

Se la descrizione è parte di un LLM l'IA nell'interrogazione mi può sempre aiutare a ricerche più articolate, ad esempio segnalandomi che quel "virdura" è un errore e che con la chiave "verdura" le foto disponibili sono una certa quantità, così come se nel caso della foto sopra scrivo "cavolofiore" invece di "cavolfiore".

Ulteriormente un LLM è interrogabile in linguaggio naturale («Puoi cercarmi per favore tutte le foto di cavolfiori?») in ogni lingua disponibile, con risultati che saranno appunto nella lingua in cui è posta la domanda: italiano:italiano; inglese:inglese, cinese:cinese e così via.

Se quanto visto sin qui sta nel campo appunto della descrizione testuale è possibile applicare a queste foto un ulteriore aspetto, quello della colorazione automatica tramite algoritmi IA che mette in evidenza nell'immagine informazioni che il bianco e nero poteva mascherare o ridurre (foto 4).

Come si osserva la foto dei cavolfiori opportunamente colorata ci presenta molte più informazioni, che ampliano in modo netto il *range* di comprensione, pure a non specialisti. Come abbiamo visto l'IA riconosce il tipo di ortaggio anche nella foto in bianco nero, ma in generale l'occhio umano, non più "abituato" a vedere e interpretare il mondo in bianco e nero – dai libri, le riviste, i quotidiani, le foto e la televisione – mostra qui una maggior capacità di analisi. Non si tratta di approfondire gli aspetti estetici, il colore non necessariamente è "bello", qui ci si indirizza più verso una utilità dell'interpretazione.

Quanto detto per le immagini va in parallelo per i testi, in questo caso quelli conservati in Accademia, siano essi a stampa o manoscritti.

È possibile, ad esempio, addestrare una IA con tutti i testi degli «Atti della Accademia» dal primo numero del 1791 ad oggi e interrogarla con ogni genere di domanda, ottenendo risposte coordinate e ben strutturate.

Ciò che segue è una simulazione, non avendo potuto addestrare una IA sui documenti dell'Accademia; tuttavia, è quanto si potrebbe ottenere in termini di risposta dalla "macchina":



Foto 4

Dialogo (simulato) tra un cittadino e l'AI Georgofila.

Ciao. Puoi cercarmi negli «Atti» dei Georgofili, dal primo numero del 1791 all'ultimo del 2023 dove si parla della coltivazione delle patate?

Certo, rispondo ben volentieri alla tua richiesta. Negli «Atti» dell'Accademia dei Georgofili di Firenze non ho trovato nulla di rilevante in merito alla coltivazione della patata, ma nel numero 2 dell'anno 1828 del «Giornale agrario toscano» è presente un articolo a firma F. D. Gallizioli dal titolo *Sopra una varietà di patata*. È molto breve, vuoi che ne faccia comunque una sintesi o vuoi leggerlo per intero?

Archivio fotografico Elio Conti

Date le altre relazioni qui presenti non mi dilungo sulla storia dell'Archivio fotografico di Elio Conti, conservato digitalmente in copia dall'Associazione di studi storici 'Elio Conti' di Firenze e posto *on line*.

Quanto visto per l'Accademia dei Georgofili ha valore anche per questo archivio: la descrizione automatica, la colorazione, lo sviluppo di un LLM con i testi di Conti sono operazioni che possono essere condotte su questo *corpus* di immagini, integrato appunto con gli scritti dello storico.



Foto 5

Ci sono tuttavia alcune differenze, che vado a sottolineare.

Le oltre 3000 foto di Elio Conti per l'area di Firenze tra gli anni Sessanta e Ottanta del Novecento sono state poste *on line* sfruttando ventisette #tag proposti dallo studioso durante le sue campagne fotografiche: *panoramica; terreno vitato; terreno olivato; coltura promiscua; terreno lavorativo; boscato; specializzato; sodo-pascolo; cipressi in filare; terrazzamenti-cigliani; corso d'acqua; casa colonica; casa padronale; annessi rurali; abitato; edificio abitativo; edificio religioso; struttura fortificata; resti di interesse archeologico; edificio in rovina; mulino; strada campestre; stemma-epigrafe; strumenti agricoli; forno; interno; altro.*

Queste categorie permettono di identificare “tutte” le immagini di Conti. Tuttavia sono necessario dei distinguo.

Per restare nel tema dell'Archivio REDA se si volessero ricercare nelle foto di Conti mezzi agricoli o automobili, nell'ottica di una ricerca appunto della “modernizzazione” dell'agricoltura toscana e le ultime famiglie mezzadri, i #tag sopra riportati ci darebbero un risultato nullo, perché indirizzati a una ricerca più di ambito storico e paesaggistico.

Si prenda ad esempio la foto 5.

Si tratta della località Montessassi, Casenuove (MSS0009) nel comune di Vicchio tra la fine degli anni Sessanta e i primi Settanta.

La fotografia riveste un ampio interesse per molti temi: architettura, storia sociale, storia dell'agricoltura, del paesaggio ecc., tuttavia la categoria derivata da Conti per questa immagine è solo "abitato". Si comprende come questo #tag sia riduttivo e non in grado di descrivere compiutamente il "paesaggio sociale" che qui appare in tutta la sua estensione.

La descrizione IA è articolata, pur se non perfetta e molto estetica, rispetto alle immagini viste in precedenza:

Questa fotografia in bianco e nero mostra un edificio antico con muri di pietra, circondato da piante e alberi. L'edificio ha finestre quadrate e una porta ad arco, ed è a due piani. Un'auto d'epoca è parcheggiata davanti all'edificio, aggiungendo un tocco vintage alla scena. Piante giovani sono visibili in primo piano, e l'erba e altre piante circondano l'area. In alto a sinistra, c'è una piccola illustrazione o simbolo che sembra rappresentare un edificio o una struttura simile a quella nell'immagine. L'atmosfera è tranquilla e pacifica. (*Bing/ChatGPT 4.0*, 16.2.2024)

Il simbolo al quale fa riferimento è il logo dell'Associazione 'Elio Conti'. Anche se questa descrizione appare poco scientifica aggiunge alcuni elementi in più, che possono essere approfonditi stilando una descrizione "umana" più ampia. Lo stesso vale per tutte le fotografie Conti, che possono essere appunto integrate dall'IA.

La colorazione di questa foto poi aggiunge molti altri dati (*Reimagine*, algoritmo *DeOldify*, 23.9.2023), analizzabili dall'occhio umano (foto 6).

È possibile che la colorazione delle automobili non sia, relativamente alla marca e modello, corretta, tuttavia questo aspetto potrebbe essere superabile con un addestramento specifico di un algoritmo dedicato, se questo aspetto viene considerato rilevante.

Nello stesso contesto è possibile sviluppare un LLM con gli studi di Elio Conti che fanno direttamente riferimento ai luoghi di queste foto nel suo sviluppo storico, luoghi analizzate in *La formazione della struttura agraria moderna nel contado fiorentino* (Roma, Istituto storico italiano per il Medio Evo, 1965).

CONCLUSIONI

Possiamo trarre ad esempio e paradigma di quanto visto sin qui una frase tratta dalle scene finali del film *Terminator 2. Il giorno del giudizio* (James Cameron, 1991), pronunciata dalla protagonista Sarah Connor:



Foto 6

Il futuro, di nuovo ignoto, scorre verso di noi, e io lo affronto per la prima volta con un senso di speranza, perché se un robot, un *Terminator*, può capire il valore della vita umana, forse potremo capirlo anche noi.

La “macchina” Terminator nel primo film della serie era stata inviata dal futuro per uccidere quello che sarebbe poi diventato il capo della resistenza John Connor, ma nel secondo episodio si assiste a una profonda trasformazione. Il *Terminator*, la macchina, si dimostra verso John protettivo, fino ad arrivare a immolarsi per lui. Il *cyborg* si era sforzato di comprendere un mondo non suo, sino a sviluppare un istinto tutelare e “umano”.

Senza approfondire le complesse riflessioni che almeno sin dal Settecento gli illuministi legano verso uomini e macchine, si può considerare come l’intelligenza artificiale non ci renda meno “umani” bensì si indirizzi a una proficua integrazione tra noi e le macchine, allo sviluppo di strumenti, di idee, che rafforzano la conoscenza, *tout court*.

Gli strumenti, le possibilità, che ho qui illustrato in merito agli archivi dell’Accademia dei Georgofili e a quello di Elio Conti ci permettono sia sulle immagini sia sui testi analisi profonde, in grado di mettere in evidenza nessi che a una pur attenta lettura umana possono sfuggire.

La lettura analitica da parte della IA di tutti gli «Atti» dell'Accademia, ma anche di altre pubblicazioni correlate di ambito agricolo, come il «Giornale agrario toscano», e le nostre possibilità di interrogazione sono un'alleanza formidabile per il campo della ricerca non solo storica, ma allo stesso tempo di comprensione e tutela del territorio.

Gli studi di Elio Conti, integrati con le sue fotografie, possono acquisire una rinnovata profondità di analisi, mostrando davvero per un periodo lunghissimo, dal Medioevo al nostro presente, come aree cruciali della Toscana, gran parte del territorio fiorentino, siano mutate, con la possibilità, integrando sempre più dati, di una rinnovata e corretta pianificazione dello spazio.

L'intelligenza artificiale diviene quindi una nuova e forte alleata non solo degli studi umanistici ma pure una grande risorsa per una più avanzata progettazione del territorio.

RIASSUNTO

Lo sviluppo di algoritmi di intelligenza artificiale (IA), addestrati all'analisi di testi e fotografie con l'ulteriore possibilità di generazione di immagini "reali", ci pone di fronte alla possibilità di utilizzo di questi strumenti per la ricerca storica, sociale, antropologica, stante l'opportunità di processare previo addestramento rilevanti quantitativi di dati sovente "dormienti" in archivi e biblioteche. La gestione analitica di archivi fotografici di migliaia o anche di milioni di immagini necessita di strumenti aggressivi, in grado di muoversi in profondità e restituire in brevissimo tempo e con l'uso del linguaggio naturale le informazioni richieste. In un archivio fotografico un'IA addestrata può essere utilizzata per la descrizione automatizzata delle immagini, con la restituzione di #tag complessi, poi analizzati da una ulteriore IA interfacciata con gli utenti per l'estrazione delle informazioni. Lo stesso vale per archivi testuali, sia a stampa sia manoscritti, dove l'IA può essere utilizzata per una lettura automatica e per la costruzione di modelli (*Large language model*, LLM) in grado di restituire nel modo più ampio possibile le informazioni apprese nell'addestramento.

ABSTRACT

The development of *Artificial Intelligence* (AI) algorithms, trained to analyze texts and photographs with the additional possibility of generating "real" images, confronts us with the challenge of using these tools for historical, social, anthropological research, giving the opportunity to process significant amounts of data after training, often "dormant" in archives and libraries. The analytical management of photographic archives of thousands or even millions of images requires aggressive tools, capable of deep moving and returning the required information in a very short time and with the use of natural language. In a

photo archive, a trained AI can be used for the automated description of images, giving back complex #tag, then analyzed by an additional AI interfaced with users for information extraction. The same applies to textual archives, printed as well as manuscript, where AI can be used for automatic reading and for the construction of models (*Large language models*, LLMs) capable of returning the information learned in the training as widely as possible.

DAVIDE FIORINO¹, DANIELE VERGARI¹

Gli Archivi fotografici dell'Accademia dei Georgofili

¹ Accademia dei Georgofili

In questa nostra breve comunicazione non faremo un semplice elenco dei fondi e degli archivi fotografici conservati nel nostro patrimonio, né li enumereremo nel loro quantitativo; cercheremo invece di dare una idea di come si sono sviluppati e accresciuti concludendo con alcuni interventi futuri previsti per la loro valorizzazione.

Partiamo tuttavia da una considerazione di carattere generale, cioè che la foto è un oggetto quasi *senza corpo* (oggi più che mai) riproducibile infinite volte e che quindi, indipendentemente dal suo valore intrinseco o da quello che ognuno di noi può conferirgli, non è detto che siamo gli unici depositari di questa forma di “cristallizzazione del tempo”.

Oltre al patrimonio prodotto internamente, un primo aspetto da tenere in considerazione è quello relativo alla provenienza (o all'appartenenza) del materiale che, nel suo complesso, costituisce oggi la Fototeca dell'Accademia dei Georgofili. Per la costituzione del fondo fotografico dell'Accademia sono stati tre i passaggi chiave: l'acquisizione di un fondo fotografico, una campagna di sensibilizzazione presso i nostri accademici, la donazione di fondi fotografici tematici.

È il primo di questi che, per molti aspetti, ha dato il via alla presa di coscienza dell'importanza di creare una propria fototeca; l'idea prese corpo tra il 1996 e il 1997 (quindi poco dopo il rientro nella sede storica, devastata dall'attentato del 1993). È il periodo in cui l'Accademia perfezionò l'acquisto del Fondo REDA (Ramo Editoriale degli Agricoltori), a seguito del fallimento della Federconsorzi, che comprende il ricco patrimonio della biblioteca dell'editore, molto materiale iconografico (disegni, poster, cartoni, ecc.) e la raccolta fotografica che aveva costituito e collezionato nei decenni della propria attività (foto 1). Si tratta di una raccolta estremamente eterogenea che, come



Foto 1 *Immagine pubblicitaria di una esposizione del Ramo Editoriale Degli Agricoltori, REDA, a una manifestazione agricola negli anni '60. La REDA ha contribuito fortemente, nel corso della sua vita, alla conoscenza tecnica nelle campagne italiane con pubblicazioni e periodici*

anticipato, comprende documenti di natura grafica e stampe di immagini che ruotano intorno al mondo dell'agricoltura, siano esse di natura sociale, tecnica, paesaggistica, oppure soggetti come personaggi, alberi, fiori, frutti, persone intente al loro lavoro, talvolta palesemente in posa, anche se secondo forme e gusti forse oggi superati. Molti sono gli scatti d'autore, di una particolare bellezza e vivacità, scorci, volti di agricoltori ripresi volutamente esaltando la fatica che ne segna i tratti, imbarazzati sguardi tristi di fronte all'obiettivo, modelle vestite alla moda del tempo o con abiti tradizionali, intente a raccogliere e mimare l'assaggio di dolci frutti.

In sintesi, si tratta di una complessa raccolta, con esemplari spesso non datati o collocati geograficamente, che, anche per la sua mole, da anni stiamo inventariando in attesa di dare il via a una moderna ed efficace catalogazione e gestione che possa rendere merito al valore intrinseco della collezione.

Sempre in quegli anni, l'allora presidente Franco Scaramuzzi avviò una campagna di sensibilizzazione presso i tanti accademici, invitando loro a togliere dai cassetti, dagli armadi e dalle scatole le fotografie delle loro attività,

dei loro trascorsi e di donarle all'Accademia. Questa si sarebbe impegnata non solo a riconoscere il giusto merito al donatore, ma soprattutto a salvaguardare la conservazione delle immagini, con lo scopo di evitarne la dispersione o magari la distruzione. Perché è innegabile che si tratta sempre di un patrimonio storico degno di essere custodito, ma condiviso nelle forme, nei contenuti e con i mezzi adeguati.

In realtà, superata una prima spinta emotiva, non abbiamo ottenuto l'effetto all'epoca sperato, almeno nel numero delle effettive adesioni al progetto. Sono comunque pervenuti in Accademia diversi materiali interessanti, talvolta solo in copia, e che sono adesso parte integrante del nostro patrimonio fotografico.

Veniamo al terzo punto anticipato in premessa. Sono infatti da annoverare quei fondi archivistici di accademici, aggregati come donazioni dei familiari o per disposizioni testamentarie, che al loro interno conservano importanti raccolte di negativi, lastre, diapositive e stampe fotografiche (talvolta già collezionate in bellissimi album tematici), che testimoniano viaggi o spedizioni (foto 2) o "anche solo" documentazione tecnica di attività lavorative in ambito agricolo.

L'Accademia conserva nel proprio Archivio storico, così come in tanta documentazione amministrativa che deve ancora confluire in archivio, anche materiale fotografico che testimonia la propria attività. Sono scatti che fanno la storia del nostro sodalizio attraverso le più importanti cerimonie quali le inaugurazioni dell'anno accademico, le visite istituzionali, eventi di particolare prestigio e importanza, anche l'ingresso dei nuovi membri all'interno della vita accademica. In pratica quello che vede l'Accademia protagonista.

Ma è conservata anche tutta quella documentazione fotografica corredato di memorie, di comunicazioni, di risoluzioni di concorsi, di sviluppo progettuale da quando, in pratica, la foto prende campo rispetto alle abituali e tradizionali forme di raffigurazione, come il disegno.

Date queste premesse, è evidente che l'Accademia coglie ogni concreta occasione per valorizzare il suo patrimonio, attraverso eventi come convegni, mostre, esposizioni virtuali, cataloghi e progetti condivisi.

Ne citiamo solo alcuni, tra i più recenti e, riteniamo, anche di particolare pregio.

Con il Dipartimento SAGAS dell'Università degli Studi di Firenze, abbiamo partecipato al progetto dal titolo "Memorie geografiche" (foto 3) che si proponeva la realizzazione di un «ambiente digitale che garantisse la preservazione, l'inventariazione e la consultazione in modo efficiente e intuitivo di un vasto patrimonio fotografico storico conservato presso l'Ateneo fiorentino, l'Accademia, altre conservatorie pubbliche (MiBACT-So-

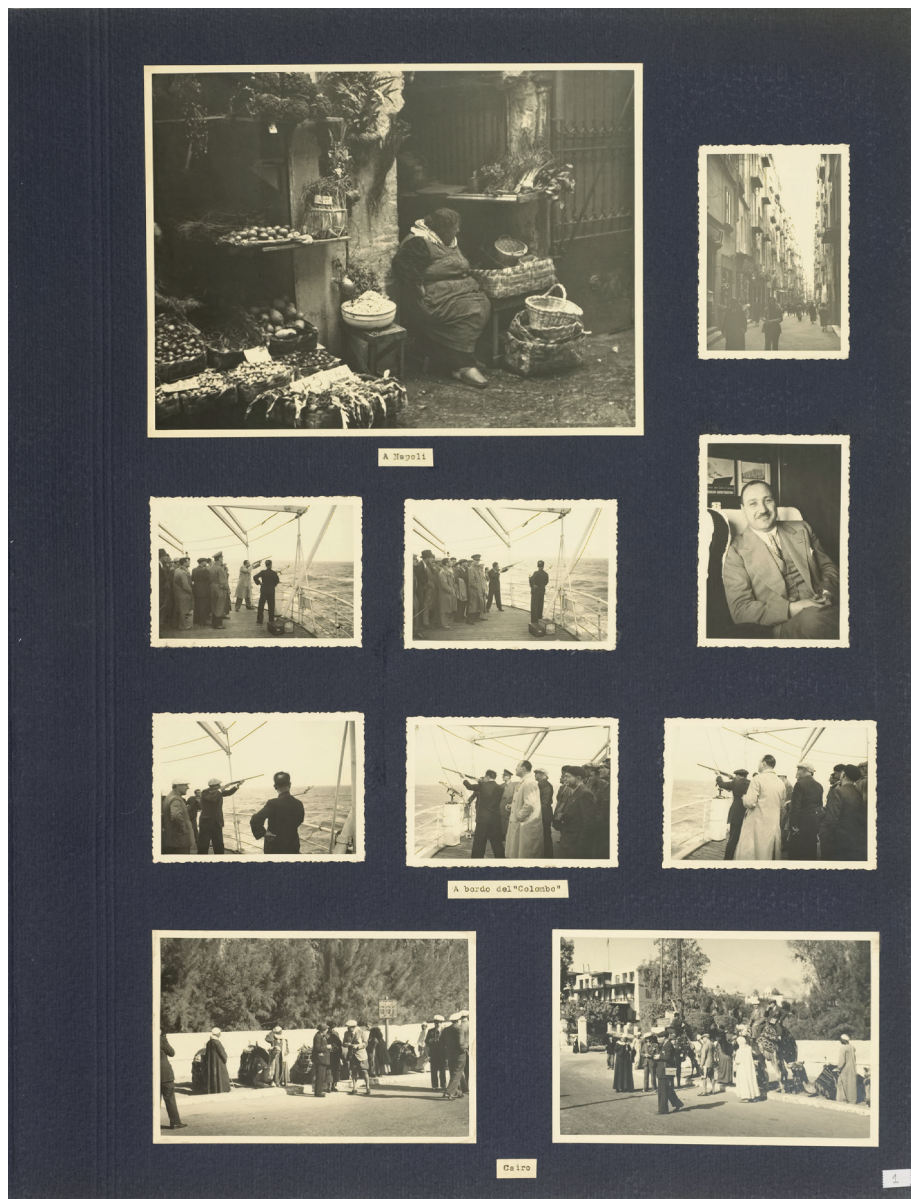


Foto 2 Raccolta di foto tratta da uno degli album Pestellini, donati della famiglia, e conservato nella fototeca accademica. Le immagini sono relative al viaggio in Africa orientale Italiana svolto dallo stesso Pestellini nel 1937



Foto 3 Una immagine tratta dallo stesso album e relativa all'Egitto e alle sue testimonianze archeologiche



Foto 4 Il portale sul sito del Museo Galileo di Firenze relativo ai ritratti digitalizzati dei georgofili (<https://bibdigtematiche.museogalileo.it/Georgofili/>). Il progetto permette di visualizzare biografie, relazioni e immagini relative a oltre 150 personaggi che hanno animato la vita dell'Accademia fra il '700 e i primi anni del '900

printendenza Archeologia della Toscana, MiBACT-Istituto Centrale per il Catalogo e la Documentazione, MAE-Istituto Agronomico d'Oltremare) e collezioni private».

Poi, “I volti della scienza” (foto 4), in collaborazione con il Museo Galileo, progetto con il quale, attraverso ritratti di Georgofili, raccolti a inizio del XX secolo in tre album conservati in Archivio, abbiamo sì narrato di questi personaggi, ma, grazie a loro, abbiamo tratteggiato anche una storia dell’Accademia e, potremmo dire, una storia delle scienze agrarie in Europa nel corso degli ultimi 150 anni.

Ultima in ordine cronologico, la mostra “L’occhio della scienza”, insieme a molte altre Istituzioni culturali, perché (citiamo dall’introduzione) «la fotografia scientifica determina un nuovo modo di fare scienza e di vedere il mondo; la macchina fotografica diviene l’occhio dello scienziato che permette di cogliere dimensioni prima ignote della realtà».

Ecco, quindi, lo spunto: *vedere il mondo*.

Come abbiamo avuto modo di evidenziare anche in precedenti occasioni, il nostro patrimonio fotografico (comunque non meno di altri) permette di ricostruire una storia generale della cultura rurale in Italia. Una storia che in fin dei conti parla di evoluzione, di trasformazione e non solo in termini di territorio, ma di società.

Siamo soliti portare alcune esemplificazioni, la prima delle quali si concentra sul fatto che le nostre raccolte fotografiche si soffermano spesso su fasi culturali di alcune piante (quali possono essere la vite, l’olivo, il grano), sulla raccolta dei frutti, sulla loro lavorazione e sul prodotto che se ne ottiene (appunto vino, olio, farina).

Poi abbiamo l’eventuale processo volto a garantire la loro conservazione e salubrità; magari indulgiando anche in espressioni artistiche, con la presenza di persone o di un particolare contesto. Non mancano tuttavia raccolte di immagini, come quelle relative alle coltivazioni di patata o di pomodoro, in cui la rappresentazione quasi didascalica è oggi forse l’unica testimonianza di come venivano realizzati prodotti (primari o di manifatture) che con l’evoluzione delle tecniche di miglioramento genetico non sono più coltivati o sono scomparsi dai cicli produttivi. Un altro esempio può essere quello di una immagine del passaggio dell’aratro, tirato da un cavallo o da un bue o da una o più persone, che viene progressivamente superato, con altre immagini, dall’avvento del vapore e delle arature meccaniche e poi dal motore a scoppio con la presenza di trattrici e macchine operatrici sempre più complesse, potenti e funzionali. Allo stesso tempo bisogna considerare che l’evoluzione della meccanizzazione agraria non è da leggersi solo come sviluppo tecnologico, ma come uno specchio della trasformazione sociale delle campagne, dei tempi e dei modi di lavorare la terra.

Le fotografie ci restituiscono istantanee di un mondo in evoluzione, in cui è il lavoro l’elemento che cambia nella sua organizzazione, nelle modalità



Foto 5 Un esempio di lavoro femminile in campagna: una lavoratrice pulisce mazzi di carote prima di avviarle alla vendita al dettaglio

e nelle tempistiche: è apparentemente meno faticoso, ma sicuramente più seriale, forse alienante, come quello della trasformazione dei prodotti agricoli, in spazi che diventano fabbriche, con ambienti chiusi e tempi/modi di lavo-

razione che poco hanno a che vedere con la ruralità. Ne sono un esempio le fotografie degli stabilimenti di produzione delle conserve alimentari.

Questo mondo è immortalato anche nelle immagini, lo abbiamo già anticipato, di soggetti che sono tra loro in apparente opposizione: paesaggi e persone. Ci sono, poi, ritratti di agricoltori colti nelle loro occupazioni quotidiane come soggetti viventi, ma anche semplici strumenti di lavoro, anonimi e senza indicazioni. Questi soggetti *invisibili* (foto 5) attraversano le raccolte accademiche per rappresentare oggi una memoria di un passato in cui non era scontato il cibo nel piatto, o l'abito funzionale, o le scarpe e quando il passaggio dall'infanzia alla dura realtà lavorativa era spesso immediato.

Soffermiamoci con qualche considerazione anche sul tema generale di questo incontro.

È evidente che un patrimonio fotografico come quello dell'Accademia, si presta a essere utilizzato e investigato anche attraverso l'utilizzo di intelligenza artificiale. Questo non tanto, a nostro avviso, per approcci o finalità *generative* di altre immagini, quanto piuttosto di integrazione con altri dati, testi e raccolte fotografiche. Mentre è senz'altro utile e interessante l'applicazione volta al recupero di immagini degradate (pur con quel minimo sentimento di dubbio sulla correttezza del risultato in assenza di "controprova"), l'altra ipotesi di sviluppo non ci trova particolarmente entusiasti (probabilmente perché non ne avremmo vantaggi diretti); l'idea della colorazione delle immagini, ad esempio, non solo potrebbe essere fuorviante in assenza di indicazioni univoche e certe da dare al programma, ma in fin dei conti toglierebbe anche quel fascino e quella bellezza che le foto in bianco/nero hanno di per sé (fermo restando che io utente, utilizzatore, studioso ho comunque la capacità intellettuale di dare colore ad una immagine che non li ha, grazie alla mia esperienza, al mio vissuto, alla mia educazione cognitiva).

L'utilizzo dell'intelligenza artificiale però può essere un valido supporto a tante attività di studio, di ricerca, di collegamento tra fonti diverse, di comparazione tra situazioni cronologicamente distinte, ma sovrapponibili. Personalmente crediamo poco, e in parte lo si è visto anche in questa prima fase di analisi progettuale, in una descrizione delle immagini automatica da parte di una IA.

È pertanto indispensabile che quella intelligenza artificiale sia adeguatamente educata attraverso le informazioni che, nel caso specifico, solo una preventiva e corretta catalogazione dell'immagine può fornire. E questo apre una finestra sulle competenze per la difficile descrizione di immagini storiche di un contesto così specifico. Da evidenziare, infine e almeno allo stato attuale, preso atto delle nostre scarse conoscenze del tema, il dubbio sul come questa intelligenza artificiale viene educata (proprio in termini di modalità), ma soprattutto da chi? Come vengono garantite le sue competenze e le sue scelte?

Quesiti che evidentemente ne possono indurre altri, senza peraltro voler agitare spettri, ma che devono far riflettere per evitare un uso distorto dell'innovazione. Ricordiamo qui un articolo di Giovanni Carrada (consulente scientifico ai più noto come autore di trasmissioni televisive storiche come *Superquark*) sulle "tre regole per una mente aperta". Ne riportiamo solo i punti che le focalizzano: 1) non tecnologia sì o tecnologia no, ma questa applicazione sì o questa applicazione no; 2) Precauzione sì, ma tenendo ben presente i rischi che già corriamo; 3) Cerchiamo innanzi tutto di capirne di più.

Anche se il contesto in cui Carrada formulava questo articolo era relativo al *gene drive*, ci pare che siano affermazioni di buon senso che andrebbero tenute di conto prima di esprimere molte valutazioni, per evitare posizioni preconcepite se non "oscurantiste".

Crediamo, pertanto, che l'Accademia, anche a seguito di questo incontro, prenderà senz'altro in esame la possibilità di perseguire questa nuova avventura, che apre a una diversa visione di valorizzazione dell'intero corpo del suo patrimonio culturale oltre che a innovative, possibili forme di collaborazione e condivisione.

Concludendo, torniamo a sottolineare alcuni punti di rilievo a noi cari, ancorché generali, relativi al rischio di dispersione delle testimonianze, di perdita di documenti fotografici, degli archivi di famiglia, nonché il problema della loro conservazione e condivisione.

Qualunque siano le scelte operative dei Georgofili, è certo che le raccolte dell'Accademia intendono superare queste criticità, nella volontà di creare un centro documentale tematico, aperto al mondo, che col tempo garantisca il perdurare di tutte le storie che in esso sono contenute.

RIASSUNTO

La Fototeca rappresenta una delle sezioni più importanti del patrimonio dell'Accademia dei Georgofili. Il suo nucleo principale è costituito dal Fondo REDA (Ramo Editoriale degli Agricoltori), acquisito dai Georgofili sul finire del XX secolo, ed è suddiviso per argomenti; conserva testimonianza dei cambiamenti nel mondo agricolo, nelle pratiche culturali, nello sviluppo tecnologico e, soprattutto, sociale del secolo scorso.

Sono poi parte integrante della Fototeca tutti quei fondi fotografici contenuti negli archivi aggregati (giunti per donazione o lascito testamentario soprattutto da parte di accademici georgofili) e raccolte arrivate a seguito di una campagna di sensibilizzazione promossa dall'Accademia contro il rischio di dispersione o di perdita di archivi fotografici privati.

Possiamo poi tenere in considerazione tutte le stampe fotografiche, i negativi, le diapositive e le lastre che corredano memorie o comunicazioni giunte in Accademia come risposte a concorsi e bandi, nonché tutte le testimonianze di attività ed eventi che ancora oggi vedono protagonista l'Accademia dei Georgofili.

L'intento è quello di creare un centro documentale tematico sul mondo agricolo, aperto a tutti, che nel tempo garantisca la conservazione e la valorizzazione dei documenti e il perdurare di tutte le storie che vi sono contenute.

ABSTRACT

Photographic archives of Accademia dei Georgofili. The photo library is one of the sections of particular importance in the heritage of the Accademia dei Georgofili.

Its main nucleus is made up of the REDA Fund (Ramo Editoriale degli Agricoltori – Publishing Branch of the Farmers), acquired by Georgofili at the end of the 20th century, and it is divided by topic; it preserves evidence of the changes in the agricultural world, in cultivation practices, in the technological and, above all, social development of the last century.

Then there are, as an integral part of the photo library, all those photographic funds contained in the aggregated archives (arrived by donation or bequest especially from Georgofili academics) and collections of photos arrived following an awareness campaign promoted by the Academy against the risk of dispersion or loss of private photographic archives.

We can also take into consideration all the photographic prints, negatives, slides and plates inserted in memories or communications received by the Academy as response to competitions, as well as all the testimonies of activities and events which still see Accademia dei Georgofili as the protagonist today.

The intent is to create a thematic documentary center on the agricultural world, open to all, which over time guarantees the conservation of documents and the persistence of all the stories contained therein.

MARCO NAPOLI¹, SIMONE ORLANDINI¹

Applicazione dell'intelligenza artificiale per rivelare l'evoluzione dell'uso del suolo e i cambiamenti socio-economici nelle aree rurali attraverso l'analisi fotografica

¹ Dipartimento di Scienze e Tecnologie Agrarie, Alimentari, Ambientali e Forestali (DAGRI),
Università degli Studi di Firenze

Esaminare l'evoluzione dell'uso del suolo e comprenderne i principali fattori di sviluppo e cambiamento è cruciale per affrontare le sfide ambientali contemporanee ai fini di una pianificazione territoriale sostenibile (Haase et al., 2007; Gebhardt et al., 2014; Wessels et al., 2003). Considerata come un passo fondamentale per il monitoraggio a lungo termine del paesaggio (Neubert and Walz, 2002), la conoscenza dello sviluppo storico dell'uso del suolo fornisce approfondimenti sulla natura dinamica e aperta del territorio e sulle interazioni tra fattori biofisici, sociali ed economici che lo plasmano (Statuto et al., 2014; Pelorosso et al., 2009). Le caratteristiche attuali di un paesaggio rurale possono essere meglio comprese se si dispone di adeguate informazioni relative al suo passato (Yang et al., 2014). In tal senso, si può fare ricorso a tutte le informazioni di archivio che sono ampiamente disponibili nel nostro Paese – informazioni archiviate in tabelle, registri, fotografie, mappe, fonti spesso disperse e non omogenee che potrebbero consentire un quadro conoscitivo dettagliato e puntuale di ciò che è successo in passato – e utilizzare questa informazione attraverso modelli previsionali per pianificare lo sviluppo futuro del territorio in un'ottica di sostenibilità e resilienza (Yang et al., 2014). Spesso le informazioni possono derivare da diverse fonti di archivio e la difficoltà risiede spesso nella non omogeneità del sistema di archiviazione e nella sua vastità che rende difficoltoso l'estrazione delle informazioni realmente utili. L'IA si rivela essenziale quando si vuole studiare archivi estremamente grandi (Spina, 2023) e caratterizzati da interazioni complesse tra le informazioni archiviate. L'intelligenza artificiale (IA), con opportuna programmazione e addestramento, può contribuire ad accelerare e agevolare l'interpretazione delle fonti ed estrarre i dati necessari a decifrare l'evoluzione dell'uso del suolo e il suo impatto sulla risposta idrologica e sulla dinamica socio-economica (Batti,

2018; Yigitcanlar et al., 2021). La disponibilità dell'IA può consentire l'analisi delle caratteristiche del paesaggio in relazione a diversi aspetti, ad esempio, l'evoluzione e la reciproca interrelazione tra diversi ecosistemi, l'impatto e la sostenibilità delle attività umane, le caratteristiche visive di un paesaggio, la sua resilienza ai mutamenti del clima, ecc. L'analisi delle informazioni geografiche, derivate da carte storiche, foto e informazioni di archivio può, quindi, rivelarsi uno strumento molto potente, per un processo decisionale e una gestione più consapevole del territorio. Gli algoritmi di IA possono supportare l'analisi temporale delle fonti di archivio, offrendo una prospettiva dinamica sui cambiamenti intercorsi nel tempo su un dato territorio. I cambiamenti nell'uso del suolo e nella sua gestione hanno portato alla trasformazione di diversi paesaggi culturali nelle aree rurali, con conseguenze rilevanti per le popolazioni locali, la funzionalità del paesaggio e il mantenimento dei servizi ecosistemici (Bunce et al., 2001). L'analisi delle modifiche del suolo rurale, così come del contesto ambientale e paesaggistico più ampio in cui avvengono, è importante per comprendere le profonde trasformazioni legate all'intervento umano e agli eventi naturali. Frequentemente, i principali risultati emersi dall'interrogazione della cartografia evidenziano una perdita della complessità del paesaggio agrario. In sintesi i cambiamenti paesaggistici evidenziano quelle che sono state le trasformazioni nel modello di agricoltura: diminuzione della presenza dell'agricoltore sul territorio, semplificazione del sistema colturale e passaggio dell'agricoltura da intensiva a estensiva, rinaturalizzazione, perdita della complessità del paesaggio e diminuzione della sua capacità di attrattiva (Schmitz et al., 2003). L'informazione ottenuta attraverso l'IA potrebbe essere integrata nei modelli idrologici per simulare l'impatto dei cambiamenti nell'uso del suolo su processi critici come scorrimento superficiale, ricarica delle acque sotterranee ed erosione. Inoltre, combinare i dati delle immagini con indicatori socio-economici potrebbe consentire di svelare le intricate relazioni tra i cambiamenti dell'uso del suolo e lo sviluppo economico del territorio. Potrebbero essere sviluppati modelli predittivi per prevedere futuri cambiamenti nell'uso del suolo, risposte idrologiche e tendenze socio-economiche, fornendo agli stakeholder e ai decisori politici informazioni utili ai fini pianificatori. Inoltre, potrebbero essere utilizzati strumenti di visualizzazione alimentati da IA per presentare i risultati in modo accessibile, garantendo una comunicazione efficace di informazioni complesse a diverse parti interessate. Infine, il recupero delle informazioni di archivio relative all'evoluzione del territorio possono contribuire a fornire o rafforzare gli elementi di identità locale, di una comunità alla ricerca di valori e simboli da valorizzare. Di seguito, vengono presentati casi studio illustrativi per evidenziare l'applicazione pratica di questi concetti.

ANALISI DELL'EVOLUZIONE DEL PAESAGGIO AGRARIO DELLA PIANA FIORENTINA-PRATESE ED EFFETTO DEL PROGRESSIVO ABBANDONO DELLE SISTEMAZIONI IDRAULICHE

A partire dagli anni '50 dello scorso secolo, nel bacino del Mediterraneo, tre fenomeni hanno influenzato e ridisegnato la configurazione delle aree rurali: la meccanizzazione agricola, l'accelerato declino della vita rurale tradizionale e un aumento della mobilità individuale (Domon et al., 2010). In numerosi Paesi sviluppati, si osserva un preciso schema di trasformazione della copertura del suolo, con le pianure che vengono sempre più destinate all'urbanizzazione, all'espansione delle infrastrutture e all'insediamento di industrie e manifatture, a scapito delle superfici agricole (Marraccini et al., 2015; Russo et al., 2014). Una evoluzione analoga si è osservata nella Piana Fiorentina-Pratese come riportato nello studio riportato in Napoli et al. (2022). In quest'analisi si è studiata la porzione della rete idrica delle acque basse della Piana di Sesto Fiorentino. L'analisi è stata svolta acquisendo informazioni di archivio relative a 3 diversi anni, 1954, 1988 e 2010 dei quali sono disponibili anche le orto-foto aree dell'area di studio (fig. 1). Negli anni '50 l'agricoltura era la principale forma di sostentamento. Questo lo si può ben osservare dalla foto aerea del 1954. Il territorio risulta molto frammentato. I terreni agricoli sono molti ma di piccole dimensioni, in quanto la meccanizzazione dell'epoca non consentiva una gestione su larghe superfici. Per la quasi totalità della superficie, i terreni erano coltivati in modo avvicendato con cereali, legumi, tuberi, a piante tessili, foraggere e industriali. È stato messo a punto un algoritmo per analizzare le orto-foto e individuare gli elementi lineari corrispondenti a canali, capifossi e affossature di campo. Nel 1954, il reticolo idrico principale era sostanzialmente costituito dall'attuale Gora di Sesto che attraversava centralmente questa superficie. Ed era lì che confluivano la maggior parte dei capifossi di quel periodo. Nel 1954 i campi avevano una larghezza media di circa 12 m (variando tra un minimo di 9 m e un massimo di 17 m) e una lunghezza media di circa 105 m (variando tra un minimo di 45 m e un massimo di 206 m) e il volume di affossatura era di circa $210 \text{ m}^3 \text{ ha}^{-1}$. In generale, le aree agricole della Piana Fiorentina-Pratese, nel corso degli anni presi in considerazione in questa analisi, hanno risentito dei cambiamenti avvenuti sul territorio. Si consideri che le aree edificate hanno occupato gran parte dell'area che era a prevalenza agricola causando la scomparsa del reticolo secondario e rendendo l'area impermeabile. Quindi si può asserire che sia il reticolo principale che quello secondario abbiano visto aumentare i loro volumi da invasare a causa della progressiva edificazione avvenuta nella Piana Fiorentina-Pratese. Considerando inoltre che il reticolo secondario dei campi è parzialmente scomparso,



Fig. 1 Rete idrica delle acque basse della Piana di Sesto Fiorentino, Gora di Sesto. Asse principale della gora di sesto (giallo) e capifosso (blu) presenti nel 1954, nel 1988 e 2013

queste aree allo stato attuale sono soggette a un ricarico sempre maggiore. Nel 1988, la meccanizzazione era più avanzata e ciò è ben visibile dal fatto che gli appezzamenti agricoli hanno aumentato le loro dimensioni e si notano già i primi cambiamenti per quanto riguarda la Gora di Sesto che, se nel 1954 aveva un andamento frastagliato, nel 1988 risulta avere un andamento più rettilineo dovuto alla deviazione di questo canale ad opera dell'uomo. In particolare si è osservato un aumento della larghezza media dei campi del 42%, arrivando a circa 17 m (variando tra un minimo di 9 m e un massimo di 32 m) mentre la lunghezza media ha subito incrementi del 10%, risultando di circa 116 m (variando tra un minimo di 45 m e un massimo di 266 m). Volume affossatura stimato di circa $133 \text{ m}^3 \text{ ha}^{-1}$. Nel 1988, la lunghezza e la larghezza dei campi sono mediamente aumentati rispetto al 1954 del 42% e del 10%, portando a una riduzione del volume di affossatura del 37%. Nel 2010 il reticolo secondario risultava ulteriormente ridotto. In particolare si è osservato un aumento della larghezza arrivando a circa 23 m (variando tra un minimo di 12 m e un massimo di 42 m) e della lunghezza media risultando di circa 128 m (variando tra un minimo di 62 m e un massimo di 266 m). Nel 2010, la lunghezza e la larghezza dei campi sono mediamente aumentati rispetto al 1954 del 92% e del 22%, portando a una riduzione del volume di affossatura del 45%.

Riducendo il volume di affossatura, si può diminuire direttamente la capacità del terreno di assorbire, trattenere e drenare l'acqua in modo adeguato. Questo perché il volume di affossatura gioca un ruolo fondamentale nel determinare la quantità di acqua che può essere trattenuta nel terreno e la sua disponibilità per le piante. Di conseguenza, una riduzione del volume di

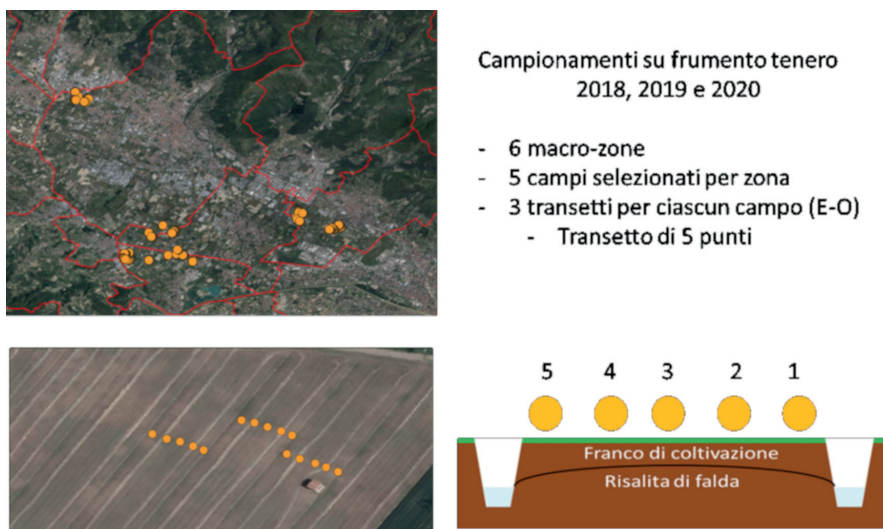


Fig. 2 Ubicazione degli appezzamenti di terreno in cui sono stati svolti i campionamenti e schema di campionamento

affossatura può compromettere l'efficienza del drenaggio, causando potenzialmente problemi come ridotti tempi di corrivazione, che possono sovraccaricare il reticolo idraulico superiore, e portare a ristagni idrici nel suolo.

Inoltre, durante le annate particolarmente piovose, i problemi legati alla regimazione idrica diventano evidenti anche dal punto di vista agricolo, con ristagni profondi che causano condizioni di asfissia radicale e ristagni superficiali che favoriscono la proliferazione di malattie. Le piante di cereali, in particolare, manifestano una forte apprensione, soprattutto durante i periodi freddi, nei confronti del ristagno d'acqua nel terreno. Tale condizione può compromettere lo sviluppo delle piante a causa dell'asfissia radicale e aumenta il rischio di attacchi da parte di fusariosi, septoriosi, oidio e ruggini.

Negli anni 2018, 2019 e 2020, è stata condotto un campionamento volto a determinare le perdite di produzione di frumento tenero dovute a problemi nella regimazione idraulica del suolo. Sull'intera Piana Fiorentina-Pratese, sono state individuate 6 aree campione, di cui 3 con interdistanza tra le affossature ampia e quindi con drenaggio idrico insufficiente e 3 con una buona gestione delle affossature. In ciascuna area, sono stati selezionati 5 appezzamenti coltivati a frumento tenero, e in ciascun appezzamento sono stati raccolti campioni lungo 3 transetti (5 campioni a transetto) (fig. 2).

Complessivamente, sono stati raccolti e analizzati 450 campioni per ogni anno considerato. L'analisi ha rivelato che nelle zone con un efficiente drenaggio

idraulico, la perdita di superficie coltivabile media data dai fossi (tare) era di circa il 6.5% con una resa in granella media di circa 5.4 t ha⁻¹ (superficie al netto della tara). Nelle aree con cattivo drenaggio, la perdita media di superficie coltivabile è stata del 3.5% con una resa in granella significativamente inferiore rispetto alle superfici ben drenate con una produzione di granella media di circa 4.7 t ha⁻¹ (superficie al netto della tara). Questo dimostra l'importanza di una corretta gestione della regimazione idraulica per migliorare la produttività e le rese.

ANALISI DELL'EVOLUZIONE DEL PAESAGGIO AGRARIO DELLA VALLE DEL TORRENTE ELSA: L'EFFETTO DEL PROGRESSIVO ABBANDONO DELLE SISTEMAZIONI IDRAULICHE E DEL CAMBIAMENTO DELL'USO DEL SUOLO SULLE PORTATE A SCALA DI BACINO

L'IA può essere addestrata per riconoscere gli usi del suolo a partire dall'analisi delle orto-foto aeree ed individuare gli elementi tipici delle sistemazioni idraulico agrarie. Uno studio in tal senso è stato condotto sulle orto-foto aeree degli anni 1954, 1978, 1988, 1996 e 2007, al fine di valutare l'impatto della riduzione delle affossature e del cambiamento nell'uso del suolo sulla dinamica dei deflussi nel bacino del torrente Elsa, a monte di Castelfiorentino (Napoli et al., 2017) (fig. 3).

Secondo lo studio, tra il 1954 e il 2007, le superfici agricole eterogenee, caratterizzate da campi più piccoli e una maggiore affossatura, si sono ridotte di circa il 64% (tab. 1). In contrasto, lo studio ha evidenziato un aumento dei seminativi intensivi, degli oliveti e dei vigneti specializzati, e una limitata espansione dell'area forestale. Nel medesimo intervallo temporale, l'analisi delle orto-foto aeree e delle fonti di archivio, ha portato a stimare una significativa contrazione dell'intensità sistematoria, sia in termini di lunghezza (-39%) che di volume delle affossature (-63%).

ANNO	FORESTE E AREE SEMINaturali	AREE AGRICOLE ETEROGENE	SEMINATIVI INTENSIVI	OLIVETI SPECIALIZZATI	VIGNETI SPECIALIZZATI	SUPERFICI ARTIFICIALI
1954	41.7%	49.9%	7.2%	0.2%	0.7%	0.3%
1978	42.0%	25.0%	28.1%	0.5%	3.3%	1.1%
1988	42.4%	22.7%	24.9%	1.8%	6.6%	1.6%
1996	43.3%	20.9%	22.6%	2.2%	8.6%	2.4%
2007	43.5%	18.2%	23.4%	2.8%	9.6%	2.5%

Tab. 1 *Distribuzione dell'uso del suolo nel bacino del torrente Elsa negli anni presi in considerazione per lo studio*

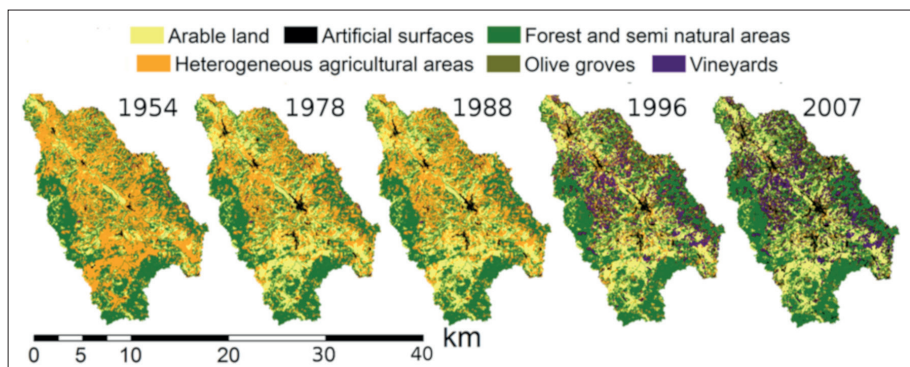


Fig. 3 Mappe di uso del suolo (risoluzione di 200 m) per gli anni 1954, 1978, 1988, 1996 e 2007 ottenute dall'analisi delle orto-foto aeree. Immagine da Napoli et al. (2017)

I cambiamenti nell'uso del suolo, dalla conversione di terreni agricoli tradizionali a terreni agricoli meccanizzati e aree urbane, si allineano alle tendenze globali (Hu et al., 2004; Tripathi et al., 2005). Utilizzando i dati meteorologici relativi agli anni oggetto di studio, l'uso del suolo e il reticolo idraulico ottenuto attraverso l'analisi delle orto-foto, gli autori hanno modellizzato le portate del torrente Elsa attraverso il modello Soil and Water Assessment Tool (ArcSWAT) e li hanno confrontati con i valori delle portate misurate sul torrente Elsa nello stesso periodo. Dal 1954 al 2007, il flusso di base medio è diminuito di circa $10,95 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$. La variazione del flusso di base non è significativamente imputabile alla variazione delle piogge e delle temperature misurate nello stesso intervallo temporale. Questa diminuzione può essere attribuita a diversi fattori, tra cui la riduzione del ricaricamento delle acque sotterranee, causata principalmente dai cambiamenti nell'uso del suolo e dalla diminuzione delle affossature (Rose e Peters, 2001; Tripathi et al., 2005; Zhou et al., 2013). Inoltre, va menzionato l'aumento costante dei prelievi da falda per scopi agricoli, industriali e civili, registrato dal 1954 e in continua crescita in parallelo all'aumento della popolazione (Jinno et al., 2009). L'impermeabilizzazione del suolo porta a un aumento dei volumi di deflusso e dei picchi di flusso. Secondo gli autori l'uso del suolo influisce principalmente sui picchi di flusso e sul flusso totale piuttosto che non sul flusso di base. La media annuale del flusso di picco è aumentata dell'81,8% tra il 1954 e il 2007, con variazioni tra i diversi anni climatici. In particolare, gli eventi estremi hanno registrato aumenti ancora maggiori, con un aumento medio del 131,1% nel picco di flusso massimo. L'aumento di superfici urbanizzate, vigneti e oliveti a rittochino, nonché la generale riduzione dell'intensità sistematoria nei terreni coltivabili, contribuiscono significativamente all'aumento del picco di flus-

so. Le percentuali di contributo alla generazione di deflusso per ciascun uso del suolo indicano che l'urbanizzazione (2,2%), i vigneti (8,9%), gli oliveti (2,6%) e i terreni coltivabili (16,2%) sono i principali driver dei flussi di picco nel bacino del torrente Elsa. Gli autori hanno dimostrato che la configurazione territoriale del 1954 era efficace nel gestire i deflussi allungando i tempi di corrivazione e contribuendo così a minimizzare le portate di picco del torrente Elsa. L'analisi ha evidenziato che la rete di affossature più estesa, presente nel 1954, avrebbe potuto mitigare gli impatti delle "bombe d'acqua" registrate negli ultimi anni di indagine. Alcuni studi (Du et al., 2012; Jinno et al., 2009) evidenziano l'impatto delle aree impermeabili sulle inondazioni e sul cambiamento del flusso di acque superficiali. Tuttavia, nel contesto di questa ricerca, gli autori enfatizzano che il principale impatto sulla generazione delle portate di picco è attribuibile alla gestione del territorio del bacino, concentrandosi specificamente sull'uso del suolo e sull'intensità sistematoria. Questa analisi aiuta a comprendere come le variazioni nell'uso del suolo influenzino la generazione di deflusso, offrendo approfondimenti sulle diverse contribuzioni all'interno di diverse classi di copertura del suolo e l'intensità delle sistemazioni idraulico agrarie adottate.

RECUPERARE LA STORIA DELL'EVOLUZIONE DEL TERRITORIO. LA PERCEZIONE DEL PAESAGGIO RURALE

La domanda a cui si deve rispondere è: qual è la percezione del territorio? Il recupero delle informazioni d'archivio sull'evoluzione del territorio può contribuire a fornire o rafforzare gli elementi di identità locale di una comunità che cerca valori e simboli da valorizzare.

Un caso emblematico è rappresentato dai terrazzamenti e dai ciglionamenti. Per anni, elementi cruciali del territorio agricolo, come le sistemazioni idraulico-agrarie, sono stati considerati nostalgici retaggi del passato, rappresentando un elemento paesaggistico che in alcuni casi ostacolava un progresso meccanico e una specializzazione agricola inarrestabili. Affossature, terrazzamenti e ciglionamenti venivano demoliti per fare spazio a campi più ampi e facilmente accessibili con mezzi meccanici. In alcuni casi, queste imponenti opere, costruite con fatica dai contadini e mezzadri nel corso degli anni, sono state oggetto di disprezzo come segno di un passato mezzadrile da superare, dimenticare o rimuovere. Tuttavia, le sistemazioni idraulico-agrarie rappresentano un segno emblematico della realtà del territorio e nel corso dei secoli hanno contribuito a plasmarlo. La loro presenza, sebbene inizialmente fastidiosa per la razionalizzazione delle lavorazioni, è diventata una risorsa

per l'agricoltura, un elemento di paesaggio apprezzato da turisti e visitatori sempre più attenti alla ricerca di autenticità e carattere. È necessario spostare l'attenzione su questi elementi del paesaggio agrario, considerandoli non solo strutture con molteplici valenze, ma anche elementi di marketing territoriale in quello che definirei il "patrimonio culturale" di un territorio.

L'intelligenza artificiale può contribuire in diversi modi alla comprensione e valorizzazione del territorio. L'IA può analizzare grandi quantità di dati storici e archivi per identificare pattern e tendenze nell'evoluzione del territorio. Questo contribuisce a una comprensione più approfondita delle trasformazioni e delle influenze che hanno plasmato la regione nel corso del tempo. Utilizzando tecniche di intelligenza artificiale è possibile creare ricostruzioni virtuali degli antichi terrazzamenti e ciglionamenti, offrendo una prospettiva visiva di come apparivano in passato. Questa rappresentazione può essere utile per preservare e comunicare la storia e l'identità locale. L'intelligenza artificiale può essere impiegata per valutare l'impatto ambientale delle modifiche apportate al territorio nel corso del tempo. Ciò può includere l'analisi dell'uso del suolo, delle risorse idriche e della biodiversità, contribuendo a decisioni più informate sullo sviluppo futuro. Attraverso algoritmi di analisi del testo, l'IA può identificare opinioni e sentimenti espressi nelle interazioni online o in documenti storici riguardanti i terrazzamenti e ciglionamenti. Ciò può aiutare a comprendere meglio le percezioni della comunità e guidare strategie di sensibilizzazione culturale. L'IA può essere utilizzata per sviluppare strategie di marketing territoriale, identificando gli elementi unici e culturalmente significativi, come i terrazzamenti, da promuovere per attirare turisti. Analisi dei comportamenti online e delle preferenze dei visitatori può contribuire a ottimizzare campagne promozionali. In sintesi, l'intelligenza artificiale può svolgere un ruolo significativo nell'approfondire la comprensione del territorio, preservare la sua storia, valutare l'impatto ambientale delle modifiche e supportare iniziative di marketing territoriale.

CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

In conclusione, l'intelligenza artificiale (IA) con opportuna programmazione e addestramento, può contribuire ad accelerare e agevolare l'interpretazione delle fonti ed estrarre i dati necessari a decifrare l'evoluzione dell'uso del suolo e il suo impatto sulla risposta idrologica e sulla dinamica socio-economica. La disponibilità dell'IA può consentire l'analisi delle caratteristiche del paesaggio in relazione a diversi aspetti, quali l'evoluzione e la reciproca interrelazione tra diversi ecosistemi, l'impatto e la sostenibilità delle attività umane, le caratteri-

stiche visive di un paesaggio, la sua resilienza ai mutamenti del clima, ecc. L'IA può consentire una dettagliata analisi delle informazioni geografiche, derivate da carte storiche, foto e informazioni di archivio e può, quindi, rivelarsi uno strumento molto potente per un processo decisionale e una gestione più consapevole del territorio. L'applicazione dell'IA per la rivelazione dell'evoluzione dell'uso del suolo e i cambiamenti socio-economici nelle aree rurali attraverso l'analisi fotografica rappresenta un approccio innovativo e fondamentale per comprendere e gestire in modo sostenibile il territorio e per uno sviluppo equilibrato e resiliente delle comunità rurali.

RIASSUNTO

La comprensione dell'evoluzione dell'uso del suolo è cruciale per lo sviluppo sostenibile. L'intelligenza artificiale (IA) può contribuire a decifrare l'evoluzione dell'uso del suolo e il suo impatto sulla risposta idrologica e sulla dinamica socio-economica. In tale contesto, l'IA può contribuire ad analizzare le foto, con una combinazione sinergica di riconoscimento delle immagini, analisi delle serie temporali, rilevamento di oggetti ed estrazione di caratteristiche. Gli algoritmi di IA possono supportare l'analisi temporale delle immagini, offrendo una prospettiva dinamica sui cambiamenti dell'uso del suolo nel tempo. Tecniche per individuare oggetti specifici nelle immagini, come edifici ed elementi agricoli (solchi, terrazzi, ecc.), consentono di migliorare la granularità della modellazione dell'uso del suolo. Modelli possono correlare le caratteristiche derivate dalle immagini con i dati rilevati sul campo, consentendo una previsione accurata. L'integrazione dell'IA nei modelli idrologici simula l'impatto dei cambiamenti nell'uso del suolo su processi critici come il deflusso superficiale, il ricaricamento delle falde e l'erosione. Inoltre, la combinazione di dati di immagine con indicatori socio-economici svela le relazioni tra i cambiamenti dell'uso del suolo e lo sviluppo economico. L'utilizzo di tecniche di IA consente di integrare informazioni da diverse fonti. Infine, lo sviluppo di modelli predittivi può fornire ai decisori politici informazioni pratiche.

ABSTRACT

Applying AI to uncover land use evolution and socio-economic changes in rural areas through photo analysis. Understanding the evolution of land use is crucial for sustainable development. Artificial intelligence (AI) can support deciphering the evolution of land use and its interconnected impact on hydrological response and socio-economic dynamics. This lecture delves into the application of AI to analyze photos, utilizing a synergistic combination of image recognition, time series analysis, object detection, and feature extraction. AI algorithms can support the temporal analysis of imagery, providing a dynamic perspective on land use changes over time. Advanced techniques for pinpointing specific objects within images, such as buildings and agricultural features (furrows, terraces, etc.), allow

to enhance the granularity of land use modeling. Machine learning models can correlate image-derived features with ground truth data, enabling accurate prediction and modeling of land use evolution. Integrating AI into hydrological models to simulate the impact of land use changes on critical processes like surface runoff, groundwater recharge, and erosion. Further, combining image data with socio-economic indicators to unravel the intricate relationships between land use changes and economic development. Utilizing AI techniques to seamlessly integrate diverse data sources for a holistic understanding. Finally, developing predictive models to forecast future land use changes, hydrological responses, and socio-economic trends, empowering policymakers with actionable insights.

BIBLIOGRAFIA

- BATTY M. (2018): *Artificial intelligence and smart cities*, «Environ. Plan. B Urban Anal. City Sci.», 45 (1), pp. 3-6, 10.1177/2399808317751169.
- BUNCE R.G.H., PÉREZ-SOBA M., ELBERSEN B., PRADOS M.J., ANDERSEN E., BELL M., SMEETS P.J.A.M. (2001): *Examples of European agri-environment schemes and livestock systems and their influence on Spanish cultural landscapes*, Alterra, Wageningen.
- DOMON G. (2011): *Landscape as resource: consequences, challenges and opportunities for rural development*, «Landsc. Urban Plan.», 100, pp. 338-340.
- DU J., QIAN L., RUI H., ZUO T., ZHENG D., XU Y., XU C.Y. (2012): *Assessing the effects of urbanization on annual runoff and flood events using an integrated hydrological modeling system for Qinhuai River basin, China*, «J. Hydrol.», pp. 464-465, 127-139.
- GEBHARDT S., WEHRMANN T., RUIZ M.A.M., MAEDA P., BISHOP J., SCHRAMM M., KOPEINIG R., CARTUS O., KELLNDORFER J., RESSL R., SANTOS L.A., SCHMIDT M. (2014): *MAD-MEX: Automatic Wall-to-Wall Land Cover Monitoring for the Mexican REDD-MRV Program Using All Landsat Data*, «Remote Sens.», 6, pp. 3923-3943. <https://doi.org/10.3390/rs6053923>.
- HAASE D., WALZ U., NEUBERT M., ROSENBERG M. (2007): *Change to Central European landscapes: analysing historical maps to approach current environmental issues, examples from Saxony, Central Germany*, «Land Use Policy», 24, pp. 248-263.
- HU Q., WILLSON G.D., CHEN X., AKYUZ A. (2004): *Effects of climate and landcover change on stream discharge in the Ozark highlands, USA*, «Environ. Model. Assess.», 10, pp. 9-19.
- JINNO K., TSUTSUMI A., ALKAEED O., SAITA S., BERNDTSSON R. (2009): *Effects of land-use change on groundwater recharge model parameters*, «Hydrol. Sci.», 54 (2), pp. 300-315.
- KRÖNERT R., BAUDRY J., BOWLER I.R., REENBERG A. (1999): *Land-use changes and their environmental impact in rural areas in Europe*, «Man and Biosphere Series», 24, UNESCO, Parthenon Pub. Group, New York.
- MARRACCINI E., DEBOLINI M., MOULERY M., ABRANTES P., BOUCHIER A., CHÉRY J.-P., SANZ SANZ E., SABBATINI T., NAPOLEONE C. (2015): *Common features and different trajectories of land cover changes in six Western Mediterranean urban regions*, «Applied Geography», 62, pp. 347-356, doi:10.1016/j.apgeog.2015.05.004.
- NAPOLI M., MASSETTI L., ORLANDINI S. (2017): *Hydrological response to land use and climate changes in a rural hilly basin in Italy*, «Catena», 157, pp. 1-11, 10.1016/j.catena.2017.05.002.

- NAPOLI M., VERGARI D., ORLANDINI S. (2022): *Linee guida per la regimazione idraulico agraria della Piana Fiorentina*, Consorzio di Bonifica Medio Valdarno, pp. 96, ISBN 9791221011845.
- NEUBERT M., WALZ U. (2002): *Auswertung historischer kartenwerke für ein landschaftsmonitoring*, a cura di J. Strobl, T. Blaschke, G. Griesebner, Angewandte Geographische Informationsverarbeitung XIV, Beiträge zum AGIT-Symposium Salzburg 2002, Heidelberg, pp. 396-402.
- PELOROSSO R., LEONE A., BOCCIA L. (2009): *Land cover and land use change in the Italian central Apennines: A comparison of assessment methods*, «Appl. Geogr.», 29, pp. 35-48.
- ROSE S., PETERS N.E. (2001): *Effects of urbanization on streamflow in the Atlanta area (Georgia, USA): a comparative hydrological approach*, «Hydrol. Process.», 15, pp. 1441-1457.
- RUSSO P., TOMASELLI G., PAPPALARDO G. (2014): *Marginal periurban agricultural areas: A support method for landscape planning*, «Land Use Policy», 41, pp. 97-109, doi:10.1016/j.landusepol.2014.04.017.
- SCHMITZ M.F., DE ARANZABAL I., AGUILERA P., RESCIA A.J., PINEDA F.D. (2003): *Relationship between landscape typology and socioeconomic structure: scenarios of change in Spanish cultural landscapes*, «Ecol. Model.», 168, pp. 343-356.
- SPINA S. (2023): *Artificial Intelligence in archival and historical scholarship workflow: HTS and ChatGPT*, «Umanistica Digitale», 7 (16), pp. 125-140.
- STATUTO D., TORTORA A., PICUNO P. (2014): *Spatial modeling and image processing of historical maps for rural landscape planning*, in Proceedings of the International Conference of Agricultural Engineering-EurAgEng 2014, Zurich, Switzerland, 6-10 July 2014.
- TRIPATHI M.P., PANDA R.K., RAGHUWANSHI N.S. (2005): *Development of effective management plan for critical subwatersheds using SWAT model*, «Hydrol. Process.», 19, pp. 809-826.
- YANG Y., ZHANG S., YANG J. (2014): *A review of historical reconstruction methods of land use/land cover*, «J. Geogr. Sci.», 2014, 24, pp. 746-766.
- YIGITCANLAR T., MEHMOOD R., CORCHADO J.M. (2021): *Green Artificial Intelligence: Towards an Efficient, Sustainable and Equitable Technology for Smart Cities and Futures*, «Sustainability», 13, 8952, <https://doi.org/10.3390/su13168952>.
- ZHOU F., XU Y., CHEN Y., XU C.-Y., GAO Y., DU J. (2013): *Hydrological response to urbanization at different spatio-temporal scales simulated by coupling of CLUE-S and the SWAT model in the Yangtze River Delta region*, «J. Hydrol.», 485, pp. 113-125.

ANNA GUARDUCCI¹

Trasformazioni e permanenze nel paesaggio rurale fiorentino. Iconografie a confronto: l'area di Badia a Passignano-Poggio al Vento (Comune di Barberino-Tavarnelle) nell'archivio fotografico di Elio Conti

¹ Dipartimento di Scienze Storiche e dei Beni Culturali, Università degli Studi di Siena

INTRODUZIONE

Il primo nucleo di questa relazione venne presentato dalla scrivente (in collaborazione con Leonardo Rombai) – in formato digitale con il titolo *Una prima presentazione dei documenti del fondo fotografico Elio Conti (1965-70) e delle loro possibilità di studio e di ricerca: l'area campione di Badia a Passignano-Poggio al Vento (Comune di Tavarnelle Val di Pesa)* – al convegno organizzato dalla Provincia di Firenze il 30 novembre 2006 in Palazzo Medici Riccardi su *Agricoltura, architetture e paesaggi. Realtà e prospettive per lo sviluppo sostenibile del territorio fiorentino*.

Come è noto, la campagna del territorio fiorentino (corrispondente a grandi linee all'attuale Provincia di Firenze) nei primi anni '60 del XX secolo venne esemplarmente studiata – nella sua evoluzione paesistico-agraria dal Medioevo in poi – dallo storico fiorentino Elio Conti, in due documentatissimi volumi editi nel 1965 (*La formazione della struttura agraria moderna del contado fiorentino*, I, *Le campagne nell'età precomunale* e *La formazione della struttura agraria moderna del contado fiorentino*, III parte 2°, *Monografie e tavole statistiche, secoli XV-XIX*).

Elio Conti aveva elaborato un vasto programma di lavoro, con individuazione di ben 23 aree campione corrispondenti ad amministrazioni di base, i popoli, dell'antico contado fiorentino. Nonostante le sue accurate ricerche negli archivi, nelle biblioteche e sul terreno avessero compreso tutti i piccoli territori elencati, il lavoro fu purtroppo compiuto solo in parte, anche se resta una vera e propria pietra miliare. Nello specifico, i due volumi a stampa del 1965 comprendono solo 14 aree campione comprese nell'area fiorentina, in Val di Pesa, in Chianti, nel Valdarno di Sotto e nel Valdarno di Sopra, in Val

di Sieve e in Mugello, quasi tutte in Provincia di Firenze (oggi Città Metropolitana di Firenze) – e precisamente: Sant’Andrea di Poggialvento (Tavarnelle Val di Pesa) (vol. I, pp. 81-192 e p. 225 carta topografica 1:25.000); San Donato in Perano (Gaiole in Chianti) (vol. I, pp. 192-210 e p. 209 carta topografica 1:25.000); Badia a Passignano (Tavarnelle Val di Pesa) (vol. I, pp. 225-420 e vol. III, pp. 143-158 e p. 145 carta topografica 1:25.000); Santa Maria in Acone con Galiga e Montalto (Pontassieve) (vol. III, pp. 23-33 e p. 25 carta topografica 1:25.000); San Romolo a Gaville (Figline Valdarno) (vol. III, pp. 35-55 e p. 36 carta topografica 1:25.000); Macioli, Festigliano e Pratolino (Mugello) (vol. III, pp. 57-74 e p. 59 carta topografica 1:25.000); Mont’Aceraiia (Borgo San Lorenzo) (vol. III, pp. 75-95 e p. 77 carta topografica 1:25.000); Santa Maria a Montecalvi (San Casciano Val di Pesa) (vol. III, pp. 97-106 e p. 99 carta topografica 1:25.000); San Paolo a Mosciano (Scandicci) (vol. III, pp. 107-118 e p. 109 carta topografica 1:25.000); Panzano (Greve in Chianti) (vol. III, pp. 119-141 e p. 121 carta topografica 1:25.000); Santo Stefano a Paterno (Bagno a Ripoli) (vol. III, pp. 159-174 e p. 161 carta topografica 1:25.000); Pulica (Montelupo Fiorentino) (vol. III, pp. 175-194 e p. 177 carta topografica 1:25.000); San Lorenzo a Le Rose (Impruneta) (vol. III, pp. 195-211 e p. 197 carta topografica 1:25.000); Santa Maria a Rostoleina (Vicchio) (vol. III, pp. 214-233 e p. 215 carta topografica 1:25.000).

Per varie ragioni, non furono invece pubblicate le monografie su Fagna e Spugnole (Mugello), Nipozzano (Val di Sieve), Perticaia con Salceto e Montescali (Rignano sull’Arno, Valdarno di Sopra), Semifonte (Barberino Val d’Elsa e Certaldo), Campi Bisenzio (area fiorentina), Selvole e Spaltenna (Gaiole in Chianti) e Artimino (Carmignano, Montalbano).

Lo stesso Conti, accorgendosi – con autentica lungimiranza – delle radicali e irreversibili trasformazioni paesistiche e sociali in atto, per la crisi mortale e la rapida disgregazione della mezzadria, subito dopo la stampa dei due volumi, e precisamente tra la metà degli anni ’60 e l’inizio degli anni ’70, intraprese capillari sopralluoghi nelle aree rurali che aveva fino ad allora studiato sui documenti d’archivio, carte topografiche alla mano e scattando innumerevoli fotografie in bianco e nero e a colori, allo scopo di documentare la ricca eredità paesaggistico-culturale della lunga vicenda mezzadrile.

Questa straordinaria raccolta fotografica è stata da qualche anno digitalizzata e messa a disposizione on line dalla Fondazione Elio Conti e sono in corso progetti per l’utilizzo dell’intelligenza artificiale per migliorare l’organizzazione e la fruizione dell’archivio fotografico.

Già tra il 2006 e il 2007 Leonardo Rombai – d’intesa con il Dipartimento e soprattutto con il collega Franek Sznura, che allora si occupava del fondo, presentò – purtroppo senza risultati – un progetto di *Archivio* da finanziare

sia alla Regione Toscana e sia alla Fondazione Ente Cassa di Risparmio, per eseguire in un biennio l'operazione della catalogazione e della riproduzione informatica dei documenti fotografici, in considerazione della sempre maggiore scarsità delle risorse universitarie che rendeva indispensabile il ricorso almeno parziale a finanziamenti esterni.

Il progetto prevedeva lo studio e la rappresentazione – utilizzando preferibilmente l'osservazione e l'inchiesta sul terreno, ed effettuando anche la comparazione fra le immagini fotografiche della collezione Elio Conti e la realtà attuale – dei caratteri storico-strutturali e distintivi, con le dinamiche recenti, di uno dei nostri più ragguardevoli *beni comuni*, il paesaggio extraurbano fiorentino. Si tratta di un patrimonio culturale di pregio, conclamato, con le sue componenti funzionali (coltivazioni, fabbricati rurali e soprattutto colonici ed elementi infrastrutturali), frutto dell'interazione plurimillenaria fra la natura e la storia dell'uomo, e in primo luogo della città di Firenze, in quanto *motore* e polo di civilizzazione e organizzazione equilibrata della sua campagna. I documenti e i risultati della ricerca avrebbero dovuto essere pubblicati in un sito istituzionale di agevole e libera consultazione – quello dell'Università di Firenze o quello dell'ente finanziatore –, con costruzione di un ipertesto multimediale e con contemporanea edizione dei contenuti essenziali in due riviste storiche e geografiche di rilevante importanza culturale, particolarmente diffuse in Italia e anche all'estero, aventi sede nel Dipartimento. E ciò, al fine di raggiungere gli impegnativi obiettivi di conoscenza del passato sedimentato nel nostro odierno spazio di vita e di relazioni, da far valere come *capitale* concreto di cultura, ovvero per la indispensabile e accorta conoscenza e sensibilizzazione in funzione della gestione economica e urbanistica consapevole del territorio.

L'obiettivo era – e potrebbe ancora essere – quello di contribuire all'allargamento della conoscenza e della cultura del paesaggio, inteso come eredità storica complessa e come prodotto dinamico e stratificato di segni materiali e significati identitari; il tutto a vantaggio dei cittadini, del mondo della scuola e dei giovani, delle istituzioni locali e degli operatori professionali che si occupano di attività legate al governo del territorio e dell'ambiente, ma anche in funzione della pianificazione e della progettazione urbanistica e edilizia, specialmente per interventi di trasformazione del paesaggio medesimo (Guarducci e Rombai, 2022).

Dalla presentazione del lavoro al convegno del 2006 – che fu favorevolmente accolto dagli studiosi e dal pubblico, ma che rimase inedito, come tutti gli atti dell'iniziativa provinciale – e dallo stesso progetto di Archivio presentato alla Regione Toscana e alla Fondazione Cassa di Risparmio di Firenze tra 2006 e 2007, prese però avvio la ricerca di Italo Moretti e Sergio Raveggi,

relativa alle zone campione di Spaltenna, con l'aggiunta del villaggio di Selvole (scheda rimasta inedita) e di Panzano, invece pubblicata alle pp. 119-141 delle *Monografie*. Alcuni luoghi immortalati da Conti vennero nuovamente fotografati, nel 2007, da Gianluigi Scarfiotti e la ricerca fu pubblicata in un volume mettendo a confronto 19 immagini per la zona campione di Spaltenna-Selvole e 16 per quella di Panzano, con considerazioni essenziali tra passato e presente nelle didascalie che accompagnano ogni coppia di immagini (Moretti, Raveggi, 2014, p. 38).

LA RACCOLTA FOTOGRAFICA DI ELIO CONTI E L'EVOLUZIONE DEL PAESAGGIO E DELL'ARCHITETTURA RURALE NELL'AREA CAMPIONE

La campagna di Badia a Passignano-Poggio al Vento (nel Comune di Barberino-Tavarnelle) costituisce un'area collinare e un paesaggio tipicamente improntati, per tanti secoli, dalla mezzadria, come tutta la Val di Pesa, punteggiata di poderi con case coloniche isolate, di seminativi arborati, di ville e fattorie spesso circondate da giardini e parchi, di piante ornamentali (cipressi, pini) isolate o riunite in filari e in boschetti, di vie poderali e sistemazioni idraulico-agrarie.

Come le altre della campagna fiorentina, anche l'area campione di Badia a Passignano-Poggio al Vento nei primi anni '60 del XX secolo venne esemplarmente studiata, dal Medioevo in poi, da Elio Conti e riprodotta in innumerevoli fotografie realizzate dallo studioso tra il 1965 e l'inizio del decennio successivo.

Nel distretto rurale di Passignano, già governato da tanti piccoli castelli feudali (Passignano, Castelrotto, Poggialvento, Callebucca, Sambuca, ecc.), l'abbazia vallombrosana di Passignano riuscì a creare, nei secoli immediatamente dopo il Mille, un sempre più vasto patrimonio fondiario gradualmente organizzato in fattoria, insieme con il grande mulino e poi anche gualchiera dell'Abate sul fiume Pesa. Nacquero allora innumerevoli poderi a mezzadria con le relative case coloniche, alcune delle quali già documentate nel XIV e nel XV secolo, con caratteri originari spesso turriti, derivanti dal riuso (con tanto di ampliamento mediante corpi minori) di antiche case padronali di campagna. È il caso dei poderi di Casetto (già Costa Lippi), Ialta, Monte, Montebernardi (già Montemanardi), San Giustino, Ercole, Campo a Sole, Massole e San Brizzi, Poggio, Marcigliano, Casanova, Casa al Comune, Pughiano, Moraldello, Castelrotto, Cetinale, Pratale, Montostoli, Poggio alle Capanne, Tracolle e Torcilacqua (già Torcivacca).

Altri edifici (come Casa Silia, Gazzolina, Bricola, ecc.) si aggiunsero poi nell'età moderna, con l'allargarsi dei processi di disboscamento e dissodamento (Conti, 1965, I).

Nacquero in quei secoli il classico paesaggio della mezzadria improntato dalle case coloniche sparse e dalla coltura promiscua, con i filari alberati alle prode dei campi a cereali, con la vite maritata all'acero campestre, con gli olivi, gli alberi da frutta e i gelsi, in alternanza agli appezzamenti boschivi. Si tratta di un paesaggio agrario esemplarmente rappresentato, con le sue innumerevoli varianti, fra il XVI e la prima metà del XIX secolo in centinaia di cartografie manoscritte spesso rilegate nei classici atlanti detti cabrei. Non potendo disporre di esempi specifici per l'area di studio, si possono citare le numerose cartografie poderali relative al Chianti o alla Val di Pesa, come ad esempio quelle della fattoria di Panzano dell'inizio del XVIII secolo (*Descrizione topografica di tutti i beni della Fattoria di Panzano, misurati e delineati da Stefano Zocchi uno degli aiuti dell'Ingegnere della Parte, l'anno 1717*, in Archivio di Stato di Firenze/ASF, *Ospedale di Santa Maria Nuova*, 696), in cui con differenti simbologie e colorazioni si distingue la "Terra lavorativa vitata olivata e fruttata", dal poco seminativo nudo e dal bosco che, nel caso del Chianti, soprattutto nelle parti più elevate dal punto di vista altimetrico, ricopre vaste estensioni. Da notare i rarissimi esempi di vigneto specializzato, presente in piccoli appezzamenti, come è il caso del Podere di Montiani nel territorio di Greve, raffigurato nel cabreo delle proprietà del Monastero San Giuliano in Firenze nel 1717 (in ASF, *Miscellanea di Piante*, 283) (Guarducci e Rombai, 2010; www.imagotusciae.it) (foto 1).

Per il XIX secolo, uno strumento di ricerca imprescindibile per lo studio del paesaggio agrario toscano è il catasto geometrico particellare lorenese (1817-1832).

Utilizzando i dati riportati da Elio Conti (1965, I, pp. 385-387), relativi all'uso del suolo, su un totale di quasi 599,7 ettari corrispondenti all'area campione di Passignano-Poggio al Vento, nel 1832 il bosco (del quale si specificava il diffuso utilizzo per il pascolo) occupava la massima parte, il 69,5 % dei terreni (con 416,9 ha), seguito dal 21,5% dei seminativi arborati (129 ha, con la vite diffusa per l'85% e l'olivo per il 59,8% nella coltura promiscua), dal 5% dei pascoli e improduttivi (31,3 ha), dal 3,6% dei seminativi semplici (21,4 ha) e dallo 0,2% (1,1 ha) dei fabbricati e annessi. Riguardo ai proprietari, 572,51 ettari appartenevano alla fattoria di Passignano della Congregazione Vallombrosana (con 12 poderi), mentre il restante (poco più di 27 ha) a diversi proprietari, fra cui Lapo Maria di Giovambattista de' Ricci con il podere di Marcigliano (quasi 12 ha) e altri con appezzamenti di piccola estensione. I poderi di Passignano erano all'epoca: Campo al Sole, Casa Silia,



Foto 1 *Il Podere di Montiani nel territorio di Greve nel cabreo delle proprietà del Monastero San Giuliano in Firenze, Stefano Zocchi, 1717 (ASF, Miscellanea di Piante, 283m)*

Casetto, Ialta, Massole, Monte, Montemerardi 1° e 2° (suddivisi in due unità all'inizio del secolo), Poggialvento di là, Poggialvento di qua, S. Brizzi e S. Giustino; la composizione media dei nuclei familiari era di 10 persone.

Con la legge del 7 luglio 1866 relativa alla soppressione delle corporazioni religiose, fu sciolta anche la congregazione vallombrosana: con la conseguente confisca dei beni da parte del demanio, i monaci della Badia di Passignano (che avevano resistito nelle precedenti soppressioni di epoca lorenese e francese) dovettero abbandonare il convento definitivamente.

Nel 1870 l'intera tenuta fu aggiudicata all'asta alla contessa Teodosia Dzie-duszycka, del granducato di Posen, domiciliata a Firenze, «per lire 912.000 per gli stabili e lire 60.000 per scorte e mobili» (Conti, 1965, I, pp. 388-389).

Al momento della vendita da parte del demanio, l'ampiezza della Fattoria di Passignano era ben superiore a quella di qualche decennio prima (1264 ha) e consisteva in «una vasta tenuta composta di terreni lavorativi, vitati, olivati, alberati, prativi ed in maggior parte boschivi con quercie e ceduo promiscuo d'alto fusto della stessa specie, con qualche pino e palina di castagno» (ivi, p. 389). La tenuta era suddivisa in 39 poderi a mezzadria di circa 10 ettari ciascuno di superficie media e a quelli elencati nel catasto si aggiungevano: Borgo, Calcinaia, Capannole, Casenuove di Sopra e di Sotto, Case Capanne,

Casino, Castelrotto, Cetinale, Comune, Fontepuzzoli, Gazzolina, Gualpoli, Legnoli, Montostoli, Morandello, Piazza, Pietto, Poggio, Pratale di Sotto, Pugniano, Selva, Torcilacqua, Tracolle, Vignole e Vignolina. Essa comprendeva anche: 830 ettari di bosco, in massima parte amministrato in modo centralizzato, due appezzamenti di terra seminativa e olivata di pochi ettari a conduzione diretta (le cosiddette terre a mano di fattoria), il mulino dell'Abate sul fiume Pesa con terre annesse e una fornace, oltre all'abbazia composta da abitazione, cantine, granai, stalle e rimesse, con alcuni fabbricati per uso aziendale e per abitazione dei lavoratori (pigionali, braccianti e artigiani). I nuovi proprietari aggiunsero alla fattoria i vicini poderi di Bricola e di San Lazzerò, che acquistarono da privati (ivi, pp. 389-390).

Nel 1936 il conte Maurizio del fu Michele Dzieduszycki vendette la fattoria all'ing. Lapo Farinati Degli Uberti, a capo di una Società Anonima Agricola Mineraria di Pistoia, che la condusse ancora in modo tradizionale per circa un ventennio.

Attraverso i documenti del Nuovo Catasto terreni degli anni '30 del secolo, Elio Conti ricostruisce il paesaggio agrario dell'epoca, ponendo a confronto la stessa estensione di campagna del catasto precedente (599,7 ha). La superficie boschiva (in massima parte bosco misto, con solo pochi ettari di pineta d'alto fusto) era più o meno la stessa (412 rispetto a circa 417 ha), di cui 340 ha utilizzati anche come pastura per gli animali; risultavano diminuiti (ma sempre al primo posto) i seminativi arborati (108,6 rispetto a 129 ha, comprendenti adesso anche le colture specializzate del vigneto e dell'oliveto, ancora assai poco diffuse) e i pascoli (7,8 rispetto a 31,3 ha) a favore dei seminativi semplici (67,6 rispetto a 21,4 ha) (ivi, p. 414).

Allargando lo sguardo ai comuni aggregati nella regione agraria del Chianti (Greve in Provincia di Firenze e Castellina, Gaiole, Radda e Castelnuovo Berardenga in Provincia di Siena) nello stesso catasto, la permanenza del paesaggio legato al sistema mezzadrile classico è confermata (sempre in base ai dati del catasto agrario), con la netta prevalenza del seminativo arborato (28.314 ettari pari al 45,1% della superficie agricola utilizzata) sul seminativo semplice (8979 ettari pari al 14,3% della SAU), mentre il vigneto specializzato era censito soltanto per 280 ettari, concentrati quasi del tutto a Greve (233 ettari) rispetto ai comuni senesi (57 ettari complessivamente: 23 Castelnuovo, 15 Gaiole, 12 Castellina e 7 Radda) (Guarducci, Rombai, 2015, pp. 12-13).

Questi dati sono sostanzialmente confermati dallo studio comparativo di Carlo Pazzagli del 1979, che confronta il catasto geometrico lorenese del 1817-32 e quello agrario del 1929.

La presenza dei primi vigneti specializzati già nel primo decennio del XX secolo in alcune fattorie chiantigiane (specialmente del Grevigiano) è docu-

mentata dallo studioso Torquato Guarducci (1909), come risultato di una ricostituzione diffusa del patrimonio viticolo dopo le distruzioni prodotte dalla fillossera dal 1888 in poi, ma si trattava, come abbiamo visto, di una coltura ancora assolutamente minoritaria. Lo studioso testimonia le diverse forme di coltivazione della vite, ora nei tradizionali filari alle prode dei campi a cereali e in promiscuità con altri alberi e allevata *alta a sostegno vivo* (cioè il loppo o testucchio, ossia l'acero campestre), oppure tenuta in esclusiva bassa a sostegno morto (*bassa a palo o canna*) in filari; egli ricorda pure il sistema della *pergola*, tenuta più o meno alta dal suolo, pratica davvero rara nelle campagne fiorentine. I vigneti specializzati furono comunque ampliati nel Ventennio, sempre nel contesto del processo di reimpianto della vite gravemente danneggiata dalla fillossera, specialmente sui terrazzamenti. Comunque, ancora nel 1950, l'incidenza del vigneto doveva essere modesta, se è vero che è stata calcolata da Enzo Giorgi nella sua ampia analisi del 1974 – per quanto concerne l'ambito delle grandi proprietà chiantigiane (che dovevano estendersi per circa 28.000 ha) – con valore dell'ordine di un ettaro ogni 100 di superficie agraria. Fatto sta che la vite in coltura esclusiva, con la crisi e disgregazione del sistema mezzadrile e con la riconversione capitalistica che ne derivò fra gli anni '50 e '70, in pochi anni assunse l'importanza di vera e propria monocultura, passando a 900 ha nel 1964, a 2648 ha nel 1970, a 6877 ha nel 1977 e a circa 10.000 ha negli anni '90 (Consorzio Vino Chianti Classico, 1974; Rombai, 2016, pp. 14-15).

Tornando alle vicende della fattoria di Passignano, essa nel 1956 subì un nuovo passaggio di proprietà con la vendita a Umberto Perrotta originario del Beneventano, il quale in brevissimo tempo – stante anche la crisi dell'agricoltura mezzadrile – frazionò la fattoria, con la cessione di numerosi poderi, in quello stesso anno, alla Cassa per la Formazione della Piccola Proprietà Contadina, ente statale di riforma nato nel 1948; nel 1961 vendette all'industriale milanese Giovambattista Loro il centro aziendale di Badia a Passignano, con i 7 poderi circostanti e i boschi.

Successivamente, la maggior parte dei poderi cominciarono ad essere ceduti dalla Cassa a «una società cooperativa di ispirazione governativa, l'Associazione fra Contadini Aspiranti alla proprietà Terriera», che provvide subito ad assegnarli a coltivatori diretti, fatti venire appositamente anche da altre regioni, in particolare il Lazio e la Sardegna. Tale esperimento – commenta Elio Conti – «non poteva essere più rovinoso. L'organizzazione fattoriale, sebbene ormai inadeguata, era pur sempre il risultato di un'esperienza secolare. Spezzata l'azienda, assegnatari e mezzadri piombarono in un isolamento antico», la cooperativa si sciolse e molti poderi furono abbandonati in pochissimi anni (Conti, 1965, I, pp. 403-404).

Nel maggio 1963, su un totale di 16 unità, solo il Mulino dell'Abate e quattro poderi risultavano abitati da coltivatori proprietari: Campo a Sole da Giovanni Porcheddu, Casa Silia da Lorenzo Giannozzi, Montebarnardi I e II da Angiolo e Antonio Fara. Dieci risultavano già disabitati: Casetto, Ialta, Ialtuzza, Marcigliano, Massole, Monte, Poggialvento I, San Brizzi I e II, S. Giustino; Poggialvento II era in corso di disdetta (ivi, pp. 419-420).

Per sintetizzare il complesso processo della fine della mezzadria e dell'esodo dei mezzadri dalla campagna verso le città e i centri abitati, giova riportare questo passo di Elio Conti, scritto proprio nel momento in cui era in corso quella che lui definisce una vera e propria «valanga»:

L'esodo mezzadrile in Toscana è ormai oggetto di una vasta pubblicistica. L'origine di questa valanga, che continua a invadere le città e i minori agglomerati industriali, va cercata nello sviluppo economico del paese, che ha aumentato la richiesta di mano d'opera e accresciuto lo squilibrio fra la produttività del lavoro su basi industriali e quella del lavoro agricolo di tipo tradizionale. La mezzadria, che è uno dei maggiori responsabili di questo squilibrio, sarebbe stata condannata alla sparizione anche senza l'intervento del legislatore. Ma non vanno sottolineate le ragioni psicologiche che spingono i contadini a fuggire l'isolamento, lo squallore delle case contadine, il fango e le pietre delle strade poderali. La vendetta dei mezzadri, tardiva ma travolgente, ha ormai condannato, senza possibilità di ritorni, a un definitivo abbandono le millenarie sedi di insediamento rurale sulle colline (ivi, p. 403).

La fuga dei mezzadri dalle campagne e anche di molti chiantigiani dai paesi – verso Firenze, Siena e i centri in sviluppo industriale della Val di Pesa e della Val d'Elsa – è dimostrata dai dati dei censimenti demografici relativi ai Comuni del Chianti, dove la popolazione scese dalle 62.224 unità del 1951 a 53.496 nel 1961 e a 46.047 nel 1971. Da allora, però l'esodo cessò e si registrò un graduale recupero di abitanti, con i 47.715 del 1981, i 50.370 del 1991, i 54.692 del 2001 e i 60.258 del 2010, dovuto all'attrazione residenziale – più che direttamente produttiva – esercitata, nel lungo periodo, dai capoluoghi e da alcune frazioni, in particolare di San Casciano, Greve e Tavarnelle (Guarducci, Rombai, 2015, pp. 12-13).

La straordinaria documentazione fotografica di Elio Conti, che si colloca proprio in quegli anni, coglie a pieno i primi segni tangibili dell'esodo e dell'abbandono delle campagne di Badia a Passignano-Poggio al Vento, specialmente per quanto riguarda i poderi e le terre più decentrate rispetto alla valle e ai centri abitati, ma soprattutto documenta quel paesaggio mezzadrile destinato da lì a pochi decenni a subire trasformazioni anche radicali (foto 2 e 3).



Foto 2 Badia a Passignano vista da Pugliano, foto Elio Conti



Foto 3 Casa Silia e l'ultimo paesaggio mezzadrile, foto Elio Conti

Come anticipato in apertura, per analizzare e rappresentare molti cambiamenti nel paesaggio agrario della nostra area campione, abbiamo messo a confronto alcune fotografie degli anni '50-60 con quelle attuali, grazie anche alle preziose indicazioni fornite in molti casi da Conti stesso; allo stesso tempo, un'altra comparazione è stata fatta tra le aerofotogrammetrie del 1954 e quelle attuali (<https://www.regione.toscana.it/-/geoscopio>), in alcuni casi con risultati sorprendenti.

Negli ultimi cinquant'anni circa sono andati avanti diffusamente processi di modernizzazione e di riconversione produttiva all'insegna della specializzazione colturale a vigneto o a seminativi nudi (specialmente in funzione della zootecnia), talora anche a oliveto. Tale riconversione ha richiesto il rimodellamento della trama campestre, con la sua radicale semplificazione: in sostanza, il mosaico tradizionale composto da campi di piccole dimensioni dalle forme più svariate venne sostituito da un ordito più uniforme, composto da appezzamenti più grandi e regolari, con perdita in tanti casi di quegli elementi come le siepi, le alberate o i fossi di scolo che limitavano i coltivi (foto 4 e 5).

In generale, il classico paesaggio dei filari alberati alle prode dei campi a cereali, dominati dalla vite allevata alta all'acero campestre, è scomparso pressoché ovunque, insieme a tante sistemazioni idraulico-agrarie orizzontali (terrazzi specialmente), ad alberi sparsi o a boschetti sempreverdi tradizionalmente presenti fra destinazioni culturali diverse.

Una efficace rappresentazione del paesaggio agrario chiantigiano all'inizio del XX secolo, compresa l'area campione di Badia a Passignano, basata sulla Carta Tecnica Regionale in scala 1:10.000 e sulle foto aeree, del 2000-2002, è stata prodotta nell'ambito della ricerca coordinata da Paolo Baldeschi per la realizzazione della *Carta del Chianti*, promossa dalla confederazione dei sindaci del Chianti fiorentino e senese, allo scopo di fornire strumenti per le politiche di governo improntate sulla sostenibilità e sul rafforzamento della qualità ambientale e paesaggistica del territorio (Lucchesi, 2010).

I cambiamenti più importanti sono comunque avvenuti nei terreni degli ex poderi che circondano l'Abbazia di Passignano, in seguito all'acquisto da parte degli Antinori, nel 1987, di circa 325 ettari dove furono impiantati grandi vigneti a rittochino: una scelta tra le più semplici e diffuse ma la meno sostenibile sul piano ambientale. Ciò è dimostrato anche dalla ricerca applicativa condotta da Camillo Zanchi sugli effetti delle trasformazioni del territorio rurale, in termini di conservazione della fertilità del suolo in rapporto all'erosione, al fine di individuare tecniche e modalità «sostenibili dal punto di vista agronomico» (2010, pp. 35-36) (foto 6 e 7).

Negli anni a noi più recenti si è comunque consolidato un sistema agrario incentrato sulla piccola proprietà coltivatrice, con orientamenti produttivi sulla



Foto 4 (a sinistra) Badia a Passignano e il suo intorno, aerofotogrammetria del 1954 (<https://www.regione.toscana.it/-/geoscopia>)

Foto 5 (a destra) Badia a Passignano e il suo intorno, 2021 (<https://www.regione.toscana.it/-/geoscopia>)

vitivinicoltura e olivicoltura e con ampia apertura all'agriturismo, in grande crescita per i valori paesistici dell'area e per la vicinanza alla città e ai centri d'arte.

Anche l'edilizia colonica con i relativi contorni o *resedi* ha subito una trasformazione profonda, per effetto sia delle deruralizzazioni (passaggio all'urbano per prime residenze o seconde case) e sia soprattutto dell'adeguamento ai cambiamenti produttivi, ai nuovi generi di vita e all'agriturismo e al turismo rurale.

La coerenza in termini culturali e di impatto ambientale di tali trasformazioni – sia architettoniche (date dall'uso di tipologie costruttive, materiali, coloriture, infissi) e sia paesistiche (con la riconfigurazione degli spazi pertinenziali come annessi agricoli, aie, orti, alberature, muretti di cinta o di sostegno) – è da valutarsi caso per caso. In generale, si evidenzia la separatezza degli edifici con il contesto produttivo (i campi, i pascoli o i boschi) e con la fitta trama della viabilità rurale, spazi e infrastrutture che, in larga misura, sono stati isolati e preclusi alla mobilità socio-culturale che, tradizionalmente, tendeva a contrassegnare una campagna ovunque “aperta”, e quindi fruita



Foto 6 *Badia a Passignano e il suo intorno, foto Elio Conti*



Foto 7 *Badia a Passignano e il suo intorno, foto 2023*



Foto 8 (a sinistra) *La casa dell'ex podere Campo al Sole, foto Elio Conti*

Foto 9 (a destra) *La casa dell'ex podere Campo al Sole, foto 2023*



Foto 10 (a sinistra) *L'ex podere Gazzolina circondato da campi coltivati, foto Elio Conti*

Foto 11 (a destra) *L'ex podere Gazzolina completamente circondato dal bosco, foto 2022*

anche in termini di godimento visivo. Oggi, infatti, le sempre più diffuse recinzioni (muri o reticolati di cinta, chiusure con fitte alberature o siepi vive, cancelli) e chiusure di antiche vie poderali e vicinali impediscono, spesso, anche il semplice e tanto utile escursionismo o turismo naturalistico e culturale “lento”, davvero sostenibile, quale quello praticato a piedi (Giliberti, 2009, p. 35) (foto 8 e 9).

Da sottolineare poi l'espansione del bosco su parti non esigue dello spazio agrario e la sua trasformazione da spazio di vita utilizzato dai mezzadri, e quindi ceduto, pascolato, percorso da una rete capillare di tracciati, a selva fitta e incolta, spesso impenetrabile (foto 10 e 11).

L'adeguamento del territorio alle nuove esigenze produttive, ai diversi metodi di coltivazione, ai nuovi generi di vita, ha richiesto la separazione tra i terreni e le case coloniche con la perdita di parte della fitta trama viaria storica di uso pubblico e con conseguenti privatizzazioni e chiusure.



Foto 12 *Resti di coltura promiscua presso S. Giustino (o S. Faustino), foto 2022*

Non mancano esempi di abbandono di edifici colonici e di spazi pertinentziali, e talora anche dei terreni agricoli, che risalgono agli anni della disgregazione della mezzadria.

Riguardo alle permanenze, il confronto tra le foto aeree, supportato dal sopralluogo diretto, ha messo in evidenza alcune superfici agrarie, sia pur limitate, ancora occupate dalla coltura promiscua, con il seminativo in compresenza con la vite (non più maritata al sostegno vivo) e l'olivo: si tratta dell'ex podere di S. Giustino (in alcune cartografie si trova anche S. Faustino), ancora condotto da una famiglia di coltivatori diretti (foto 12).

Le risultanze emerse durante la presente ricerca sono state confermate dallo studio di Italo Moretti e di Sergio Raveggi del 2014.

Trova piena conferma l'impressione che la ricerca sul campo svolta da Conti sia da considerare

accurata quasi quanto quella condotta sui documenti. Armato di tavolette dell'IGM 1:25000 e della sua Canon [egli] camminava per quei campi, interrogava la gente del luogo, censiva l'ubicazione precisa di toponimi indicati dalle carte e di altri affidati solo alla tradizione orale, destinata a dissolversi, ben presto per i grandi mutamenti che stavano av-

venendo. Prendeva nota della natura dei terreni, delle colture presenti e di quelle da poco abbandonate ma ancora individuabili. Fotografava, annotando sulla carta il punto esatto dal quale era scattata l'immagine. Chiedeva lumi ad amici come i geografi Giuseppe Barbieri e Lucio Gambi e il fotografo Luigi Biffoli (Moretti, Raveggi, 2014, pp. 13-14).

I due autori sottolineano, per le due aree chiantigiane rivisitate (Panzano e Spalterra), che le fotografie aeree dell'Istituto Geografico Militare degli anni '50 offrono ancora «l'immagine della mezzadria», mentre quelle degli anni '80 «indicano che il disegno geometrizzante dei grandi vigneti ha ormai cancellato la struttura agraria precedente» (ivi, p. 31), evidenziando le difficoltà (non di rado insormontabili) «di riproporre lo stesso angolo di ripresa», in considerazione dei cambiamenti intervenuti dalla metà degli anni '60 in poi – per pianificazione ma anche per abbandono e per crescita della vegetazione spontanea – nella trama agraria e intorno alle vecchie case coloniche (ivi, pp. 37-38).

CONCLUSIONI

Questo breve scritto, incentrato sull'analisi e sul confronto di alcune iconografie significative che documentano il paesaggio di un'area della campagna fiorentina in epoche diverse, ha cercato di mettere in luce le permanenze ma soprattutto le radicali e irreversibili trasformazioni paesistiche ed economico-sociali avvenute con la fine della mezzadria, l'abbandono delle campagne e i successivi processi di riconversione agraria e di rinaturalizzazione.

In sostanza, si è voluto mostrare le potenzialità dell'analisi comparativa di documenti fotografici e cartografici di diversa epoca e tipologia, con la necessaria integrazione della documentazione scritta e del sopralluogo diretto, analisi che oggi può essere agevolata e resa più efficace dall'applicazione dell'intelligenza artificiale, che può consentire il collegamento fra i contenuti di differenti archivi e banche dati digitali.

Si ha ragione di credere che questo tipo di ricerca (con le altre analisi che potranno essere svolte sulla base dell'utilizzo criticamente corretto dell'archivio Elio Conti) possa avere rilevanza e utilità non solo culturale, consentendo di poter considerare e valutare i più variegati bisogni sociali ed economici – pubblici e privati – del presente e del futuro prossimo, dei territori locali. E ciò in rapporto a progetti e interventi di trasformazione del paesaggio medesimo, sempre con la necessaria alta consapevolezza, sensibilità e partecipazione da parte della comunità, perché le modifiche previste e introdotte, il più possibile con la più larga condivisione socio-culturale, siano da valutarsi a tutti gli effetti come armoniche e sostenibili innovazioni, e comunque non

si traducano in ulteriore consumo di suolo e in traumatiche distruzioni dei valori patrimoniali tradizionalmente acquisiti dalla campagna fiorentina.

Ciò vale a maggior ragione in territori rimasti rurali che sono già stati – o lo saranno presto – scoperti dal turismo lento (o sostenibile) di tipo escursionistico o residenziale, come il Chianti e la Val di Pesa e lo stesso territorio di Badia a Passignano, dove nel 2006 (con delibera della Giunta Regionale n. 878) è stata istituita l'omonima area naturale protetta di interesse locale. Questa interessa il territorio collinare (oltre 250 ettari) circostante allo storico cenobio vallombrosano, con i rilevanti valori ambientali e paesistici (ad esempio la fauna, con 63 specie di uccelli censite) e il paesaggio agrario incentrato sulle coltivazioni della vite e dell'olivo, con presenza di piccoli borghi rurali, antiche case agricole e ville, oratori e tabernacoli, lembi di sistemazioni terrazzate dei versanti e di tortuose e panoramiche strade locali, filari e boschetti di cipressi e di pini.

RIASSUNTO

Utilizzando come quadro di riferimento l'ampia ed esemplare ricostruzione delle vicende storiche tra tempi medievali e contemporanei del territorio di Badia a Passignano-Poggio al Vento, effettuata da Elio Conti nel 1965, l'intervento è incentrato sull'analisi e sul confronto di alcune iconografie significative che documentano il paesaggio della campagna fiorentina in epoche diverse: le cartografie storiche (in particolare i cabrei e i catasti) prodotte tra XVI e XIX secolo, le fotografie dell'archivio di Elio Conti con le riprese aeree degli anni '50-'60 del Novecento, infine le fotografie e le aerofotogrammetrie più recenti. Tale comparazione vuole mettere in luce le permanenze ma soprattutto le radicali e irreversibili trasformazioni paesistiche ed economico-sociali avvenute con la fine della mezzadria, l'abbandono delle campagne e i successivi processi di riconversione agraria e di rinaturalizzazione.

L'area campione individuata è quella di Badia a Passignano-Poggio al Vento (Comune di Barberino-Tavarnelle), un territorio collinare tipico della mezzadria, frutto dell'interazione plurisecolare fra la natura e la storia dell'uomo, che ha mantenuto fino al secondo dopoguerra un'organizzazione equilibrata e sostenibile dello spazio agrario, con il mosaico dei piccoli appezzamenti, i seminativi arborati e le policolture, le case coloniche isolate, le ville e fattorie, la capillare viabilità interpodere, le piante ornamentali (cipressi, pini) isolate o riunite in filari e in boschetti, le sistemazioni idraulico-agrarie, il bosco come spazio di vita e di lavoro.

ABSTRACT

Transformations and persistences in the Florentine rural landscape. Comparing iconographies: Badia a Passignano-Poggio al Vento (Municipality of Barberino-Tavarnelle) in the photographic archive of Elio Conti. This paper focuses on the analysis and comparison of some

significant iconographies that document the landscape of the Florentine countryside in different eras: the historical maps, the photographs of the Archive of Elio Conti with the aerial shots of the 50s and 60s of the twentieth century, the most recent photographs and aerophotogrammetries. This comparison aims to highlight the persistences and the radical landscape and economic-social transformations that occurred with the end of *mezzadria poderale*, the abandonment of the countryside and the subsequent processes of agricultural reconversion and renaturalisation.

The case study identified is Badia a Passignano-Poggio al Vento (Municipality of Barberino-Tavarnelle). This is a hilly area typical of *mezzadria poderale*, the result of the centuries-old interaction between nature and human history, which maintained a balanced and sustainable organisation of the agricultural space until the Second World War. This landscape was characterised by: small plots, polycultures, isolated farmhouses, villas and farms, inter-farm roads, ornamental plants (cypresses, pines), hydraulic-agricultural arrangements, forests.

BIBLIOGRAFIA

- BERTOCCI S. (1999): *Tavarnelle Val di Pesa. Architettura e territorio*, Editori dell'Acero, Firenze.
- CIANFERONI R. (1979): *Il Chianti Classico tra prosperità e crisi*, Edagricole, Bologna.
- CONSORZIO VINO CHIANTI CLASSICO (1974): *Il Chianti Classico*, Il Cenacolo Arti Grafiche, Firenze.
- CONTI E. (1965): *La formazione della struttura agraria moderna del contado fiorentino*, I, *Le campagne nell'età precomunale*, Istituto Storico Italiano per il Medio Evo, Roma.
- CONTI E. (1965): *La formazione della struttura agraria moderna del contado fiorentino*, III, *Monografie e tavole statistiche (secoli XV-XIX)*, Istituto Storico Italiano per il Medio Evo, Roma.
- CONTI E. (1966): *I catasti agrari della Repubblica fiorentina e il catasto particellare toscano*, Istituto Storico Italiano per il Medio Evo, Roma.
- GIORGI E. (1974): *La popolazione e l'economia del Chianti Classico*, in Consorzio Vino Chianti Classico, *Il Chianti Classico*, Il Cenacolo Arti Grafiche, Firenze, pp. 166-188.
- GILIBERTI G. (a cura di) (2009): *Atlante dell'edilizia rurale della Provincia di Firenze. Tipologie storiche e gestione dei valori culturali*, Franco Angeli, Milano.
- GRIFONI S., PICCOLO R., ROMBAI L. (2017): *Il territorio fiorentino. Storia e paesaggio*, Italia Nostra-Nicomp, Firenze.
- GUARDUCCI A. (1993): *La casa colonica da tema storiografico a problema culturale*, «Rivista di Storia dell'Agricoltura», XXXIII, pp. 133-194.
- GUARDUCCI A., ROMBAI L. (2010): *Cabrei toscani dei secoli XVI-XIX. Un contributo allo studio dei paesaggi storici*, in *Cartografia di paesaggi, paesaggi nella cartografia*, a cura di C. Cerreti, L. Federzoni, S. Salgaro, Pàtron, Bologna, pp. 199-213.
- GUARDUCCI A., ROMBAI L. (2015): *Chianti. Scheda ambito di paesaggio 10. Processi storici di territorializzazione. Periodo contemporaneo*, Regione Toscana, Piano di Indirizzo Territoriale con valenza di Piano Paesaggistico (<https://www.regione.toscana.it/>).
- GUARDUCCI A., ROMBAI L. (2022): *Progetto "L'Archivio fotografico Elio Conti, il paesaggio*

- agrarario e le case contadine del territorio fiorentino, fra passato e presente (1965-70/2007). *Un patrimonio ambientale e culturale da conoscere, tutelare e valorizzare*", in *Geostorie toscane 2. Geografia pubblica per una cittadinanza attiva*, a cura di L. Rombai, Phasar Edizioni, Firenze, pp. 251-258.
- GUARDUCCI T. (1909): *Il Chianti Vinicolo. Manuale pel Commerciante di Vini nella Regione del Chianti*, Fratelli Stianti, San Casciano Val di Pesa.
- LUCCHESI F. (a cura di) (2010): *La Carta del Chianti. Un progetto per la tutela del paesaggio e l'uso sostenibile del territorio agrario*, Passigli Editore, Bagno a Ripoli.
- MORETTI I. (1988): *Il paesaggio del Chianti: problemi e prospettive*, Associazione Intercomunale n. 10 Area Fiorentina, Firenze.
- MORETTI I., RAVEGGI S. (2014): *Il Chianti nelle fotografie di Elio Conti*, Polistampa, Firenze.
- PARDI F. (2002): *Le trasformazioni del paesaggio storico nelle colline toscane*, in *Storia del territorio e storia dell'ambiente. La Toscana contemporanea*, a cura di S. Neri Seneri, FrancoAngeli, Milano.
- PAZZAGLI C. (1979): *Per la storia dell'agricoltura toscana nei secoli XIX e XX. Dal catasto particellare lorenese al catasto agrario del 1929*, Fondazione Luigi Einaudi, Torino.
- PRONTERA F., ROMBAI L., STOPANI R. (2006): *Chianti e dintorni. Territorio, storia e viaggi*, Polistampa, Firenze.
- ROMBAI L. (2016): *Il Chianti e il suo paesaggio: tra mezzadria e specializzazione vitivinicola e turistica*, in R. Stopani (a cura di), *Il Chianti com'era. Immagini dell'ultima stagione della mezzadria*, Centro di Studi Chiantigiani "Clante", pp. 9-23.
- STOPANI R. (a cura di) (2016): *Il Chianti com'era. Immagini dell'ultima stagione della mezzadria*, Centro Studi Chiantigiani Clante, Firenze.
- ZANCHI C. (2010): *Carta dell'uso sostenibile del suolo del Chianti*, in *La Carta del Chianti. Un progetto per la tutela del paesaggio e l'uso sostenibile del territorio agrario*, a cura di F. Lucchesi, Passigli Editore, Bagno a Ripoli, pp. 35-53.

LAURA GALOPPINI¹

Conclusioni*

¹ Università di Pisa

I Georgofili, fin dalla fondazione dell'Accademia (Ubaldo Montelatici, 4 giugno 1753), hanno guardato al futuro attraverso la conoscenza e la storia del passato, e questa iniziativa di oggi, ancora una volta, lo dimostra.

Prima di avviarmi alle conclusioni desidero ricordare due eventi.

Il 18 gennaio scorso, nell'Aula Magna del Dipartimento S.A.G.A.S. a Firenze, si è svolta l'inaugurazione del *Sito web dell'archivio fotografico digitalizzato di Elio Conti. Le campagne toscane della mezzadria*, presieduta dal professor Andrea Zorzi e con gli interventi dei professori Franek Sznura, il fondatore dell'Associazione, e Andrea Barlucchi, il presidente. Nel corso dell'inaugurazione Andrea Barlucchi sintetizzava l'attività svolta dall'Associazione di studi storici 'Elio Conti', una "piccola" associazione che nel tempo ha fatto "grandi" cose e – aggiungerei – ha pubblicato (nella collana «Studi e fonti di storia toscana» diretta dallo stesso Barlucchi) dieci volumi in formato cartaceo e anche, con una visione pionieristica, in formato digitale gratuito, cosa in quegli anni non comune come oggi.

Il secondo evento risale al 18 novembre 2022 quando l'Associazione è stata presentata, per la prima volta all'Università di Pisa, nell'Aula Magna Storica della Sapienza. Con la professoressa Luisa Pistelli, presidente dell'allora Associazione Amici dei Georgofili di Pisa, organizzammo la tavola rotonda *Storia locale, storia toscana: l'attività e le pubblicazioni dell'Associazione di Studi Storici 'Elio Conti'*. L'iniziativa, a cui parteciparono i professori Andrea Barlucchi, Nicoletta Baldini, Franco Franceschi e Giuseppe Vittorio Parigino, aveva come

* Ringrazio per l'opportunità datami di presiedere questa importante iniziativa in una sede, quella prestigiosa dell'Accademia dei Georgofili, a me cara anche perché strettamente legata al ricordo di mio padre, Carlo Galoppini.

scopo principale di far conoscere l'attività dell'Associazione che, negli anni, ha contribuito agli studi storici, particolarmente di ambito fiorentino e più in generale toscano, e alla divulgazione della conoscenza storica della regione con l'obiettivo di valorizzare un patrimonio documentario e artistico unico al mondo da consegnare in eredità alle nuove generazioni.

I lavori della Giornata di studio, *Le applicazioni dell'intelligenza artificiale per la storia dell'agricoltura e del paesaggio*, dedicati al tema che oggi è sentito come il più attuale in ogni campo di attività, si sono svolti sotto il prestigioso logo dell'Accademia dei Georgofili, unitamente a quello dell'Associazione di studi storici 'Elio Conti', molto più recente ma chiaramente ispirato alla più antica storia di Firenze: si tratta del *signum* del notaio fiorentino Truffa *de Capite Pontis*, della prima metà del Duecento, che costituisce la più antica raffigurazione del Ponte Vecchio.

I lavori sono stati introdotti dai saluti istituzionali dei professori, Massimo Vincenzini, presidente dell'Accademia dei Georgofili, Andrea Barlucchi e Franek Sznura.

Il primo intervento, di Francesco Borghero, *L'Archivio Fotografico Elio Conti. Metodologie e strumenti digitali di georeferenziazione e metadatazione*, è stato dedicato alla messa in rete, classificazione e indicizzazione, geolocalizzazione e metadatazione dell'archivio fotografico digitalizzato di Elio Conti. Il suo contributo, che ha illustrato con chiarezza i criteri individuati e il lungo lavoro svolto, ha messo ben in rilievo l'importanza del fondo fotografico e, in particolar modo, le possibilità di interrogare le immagini e i documenti aprendo così la strada a nuove, possibili ricerche.

Con l'intervento *Archivi fotografici e testuali e intelligenza artificiale tra Archivio Elio Conti e Accademia dei Georgofili. Casi di studio*, Simone Fagioli ha mostrato come l'IA, opportunamente addestrata, possa essere utilizzata per la descrizione automatizzata delle immagini di un archivio fotografico, sostituendosi così a database e indicizzazioni per lemmi e suggerendo nuove piste di indagine. Si tratta di ricerche sperimentali di cui sono stati mostrati alcuni campioni che lasciano intravedere orizzonti di ricerca inaspettati. Come antropologo di formazione il Fagioli si è soffermato su alcune immagini dell'Archivio fotografico dei Georgofili e di quello di Elio Conti con particolare attenzione alle attività agricole, nel primo caso, e alle costruzioni abitative e all'antropizzazione dei luoghi, nel secondo caso.

Davide Fiorino e Daniele Vergari, con *Gli archivi fotografici dell'Accademia* si sono soffermati su alcuni esempi dello straordinario patrimonio raccolto e custodito dell'Accademia dei Georgofili. È stato così ricordato anche l'acquisto dell'Archivio fotografico REDA (Ramo Editoriale degli Agricoltori) contenente immagini straordinarie dei lavori agricoli e artigianali di una società

operosa. Un recupero della memoria indispensabile per ricostruire, attraverso il tempo, la conoscenza delle varie evoluzioni e trasformazioni del mondo agrario e che, in qualche caso, come quello della foto – di straordinaria bellezza – dell'allevamento dei bachi da seta, sembra riportarci direttamente ai secoli medievali. Si tratta di un patrimonio documentario unico nel suo genere e sterminato nelle dimensioni che attende soltanto una IA in grado di interrogarlo appropriatamente.

Comprendere i fattori di sviluppo e le modificazioni avvenute nel tempo nell'evoluzione dell'uso del suolo è essenziale per una pianificazione territoriale in grado di gestire i cambiamenti ambientali contemporanei: temi discussi da Simone Orlandini e Marco Napoli, attraverso l'*Applicazione dell'intelligenza artificiale per rivelare l'evoluzione dell'uso del suolo e i cambiamenti socio-economici nelle aree rurali attraverso l'analisi fotografica*. In particolare, l'analisi del suolo e della rete idrica della Piana di Sesto Fiorentino ha rivelato l'assoluta necessità di conoscere i cambiamenti avvenuti nel tempo ai fini di una corretta programmazione degli interventi, a carattere agricolo ed economico, da adottare.

Attraverso un serrato confronto fra iconografia, fonti d'archivio e foto storiche Anna Guarducci ci ha illustrato le *Trasformazioni e permanenze nel paesaggio rurale fiorentino: iconografie a confronto. L'area di Badia a Passignano-Poggio al Vento (Comune di Barberino-Tavarnelle) nell'archivio fotografico di Elio Conti*. Dopo una rassegna storico-bibliografica sugli studi condotti da Elio Conti e su quelli dedicati al suo archivio fotografico, la Guarducci ha sviluppato la sua analisi comparativa sulle diverse tipologie di fonti documentarie evidenziando le possibilità offerte oggi dall'intelligenza artificiale per collegare e integrare fra loro banche dati e archivi digitali.

Sugli interventi dei relatori si sono soffermate le riflessioni di Rossano Pazzagli riguardo alle possibilità di nuove ricerche a partire anche dagli studi e dal patrimonio fotografico lasciato da Elio Conti, e di Stefano Campana che ha sottolineato l'importanza della "comprensione" dei paesaggi del passato nell'ottica di una "lunga durata", dalla tarda preistoria all'età contemporanea. Per la Toscana, oltre alle foto storiche abbiamo anche i paesaggi agrari lasciati dai grandi pittori quale, solo per citarne alcuni, quello del *Buon governo* di Ambrogio Lorenzetti nei primi decenni del Trecento a Siena, e quello, simile a un giardino, della *Cavalcata dei Magi* di Benozzo Gozzoli a Palazzo Medici Riccardi (1459).

Infine, Andrea Barlucchi ha sottolineato l'importanza di questo confronto, fra studiosi di varie discipline, dove la conoscenza del passato e la conservazione delle identità locali possono venire meglio integrate dalle nuove tecnologie, come appunto quella dell'IA.

Il presidente dei Georgofili, prof. Massimo Vincenzini, nel chiudere i lavori, ha ribadito le potenzialità dell'intelligenza artificiale testimoniate da questa Giornata di studio, con le nuove aspettative che essa apre per la storia dell'agricoltura e del paesaggio, ricordando come l'Accademia sia da sempre impegnata nello studio e nella ricerca con lo sguardo rivolto verso il futuro.

RIASSUNTO

Le *Conclusioni* hanno messo in risalto l'importanza di questa iniziativa dedicata sul tema *Le applicazioni dell'Intelligenza Artificiale*, promossa e fortemente voluta dall'Accademia dei Georgofili unitamente all'Associazione di studi storici 'Elio Conti'. Attraverso la sintesi dei contributi dei singoli studiosi che hanno partecipato, è stato ricordato il patrimonio storico e documentario relativo alle immagini, dall'iconografia più antica alle raccolte fotografiche dell'Archivio Elio Conti e di quello conservato all'Accademia dei Georgofili, in una prospettiva scientifica che guarda alle nuove frontiere del futuro.

ABSTRACT

The Conclusions highlighted the importance of this initiative dedicated the topic of *Applications of Artificial Intelligence*, promoted and strongly desired by the Georgofili Academy together with the Associazione di studi storici 'Elio Conti'. Through the synthesis of the contributions of the individual scholars who participated, the historical and documentary heritage relating to the images was recalled, from the most ancient iconography to the photographic collections of the Elio Conti Archive and that preserved at the Accademia dei Georgofili, in a scientific perspective that looks to the new frontiers of the future.

Finito di stampare
presso Tipografia Monteserra (Vicopisano - PI)
nel mese di maggio 2024

