

FILOLOGIA DIGITALE: LE PROSSIME SFIDE,
GLI STRUMENTI PER AFFRONTARLE
Roberto Rosselli Del Turco

1. Introduzione

Poche discipline hanno conosciuto un'evoluzione rapida, tuttora in corso a ritmo accelerato, quanto la filologia digitale. Si tratta di un'area di studi che, prendendo le mosse dalle iniziali ricerche di *filologia computazionale* (o *informatica testuale*, secondo una più recente definizione di T. Orlandi) degli anni Settanta e Ottanta del secolo scorso, ha conosciuto una significativa evoluzione nel momento in cui, a partire dagli anni Novanta, sono state pubblicate le prime edizioni digitali. Fino ad allora, infatti, erano disponibili soprattutto strumenti software per assistere il filologo in quelle che sono le fasi usuali dell'allestimento di una edizione critica (ad esempio programmi per la collazione semi-automatica), ma quasi sempre il risultato finale prevedeva un'edizione a stampa tradizionale.¹ La possibilità di

¹ Il *Thesaurus Linguae Graecae* (<https://stephanus.tlg.uci.edu/index.php>), progetto che risale al 1972, e il *Domesday Explorer* (<https://www.domesdaybook.net/domesday-explorer>), del 1980, sono le primissime applicazioni di filologia digitale che propongono la possibilità di navigare i testi e, soprattutto nel caso del TLG, di visualizzare gli apparati in un ambiente digitale. La loro diffusione, tuttavia, fu alquanto limitata, e l'impatto delle edizioni inclusive delle scansioni dei manoscritti di gran lunga maggiore.

pubblicare nel formato digitale ha permesso un balzo in avanti significativo e ha gettato le basi della disciplina adesso nota come *filologia digitale*.² Le edizioni prodotte in questa fase costituiscono i primi risultati di una sperimentazione a tratti forse ingenua, ma portata a termine con grande entusiasmo e notevole rigore scientifico.³

Tuttavia, malgrado la fase più prettamente pionieristica sia ormai terminata e una nuova generazione di *DSE* (*Digital Scholarly Editions*, ‘edizioni scientifiche digitali’) si stia progressivamente affermando anche grazie alle loro qualità intrinseche e ricchezza di strumenti offerti, un certo numero di problemi evidenziati dagli “incunaboli digitali” prodotti a cavallo fra XX e XXI secolo è ancora in attesa di soluzioni definitive: mi riferisco in particolare ai noti problemi di accessibilità e fruizione nel lungo periodo, e a quelli strettamente connessi della manutenibilità (e dei relativi costi) e della conservazione a lungo termine (*digital preservation*).⁴ Si tratta di problematiche da affrontare e risolvere in via definitiva, sia perché ancora oggi rappresentano un significativo ostacolo per la diffusione e l’utilizzo delle edizioni digitali, sia pure perché la filologia digitale continua ad evolversi

² Com’è normale per una disciplina appena nata, e che dunque deve ancora consolidarsi, possiamo notare una certa variabilità di etichette e terminologia. Anche nel mondo anglosassone, ad esempio, si è passati dalla definizione di *SDE* (*Scholarly Digital Edition*) a *DSE* (*Digital Scholarly Edition*) per le edizioni scientifiche digitali. Si noti, in ogni caso, che l’aggettivo “computazionale” sta tornando in auge per indicare l’uso di metodi di elaborazione dei dati filologici di un’edizione digitale (cfr. *infra*).

³ Malgrado i limiti della prima generazione di edizioni digitali, infatti, nessuno ne ha mai messo in dubbio la validità scientifica per quanto riguarda l’aspetto più prettamente filologico, essendo state portate a termine da studiosi famosi nei rispettivi ambiti di ricerca.

⁴ Il problema è particolarmente sentito per *DSE* che si appoggiano su architetture *server-based* complesse: «Even a relatively simple WordPress site requires a backend database (MySQL or whatever), a web server that supports PHP (whose versions age out and become unsupported at a steady rate, just like the db server), various plugins (because site-designers, who give little thought to long-term maintenance, will inevitably pick up and install lots of ‘useful’ third-party plugins which are typically unvetted, badly-supported and potentially dangerous), and lots of other JavaScript and PHP libraries and tools. Your site will have a different constellation of these dependencies and vulnerabilities than the next one; each project will require continual hands-on expert maintenance, with that burden growing rather than diminishing over time, until at some point it will be impractical to keep it going at all» (intervento di Martin Holmes sulla mailing list *Humanist*, 18 settembre 2021).

rapidamente e le nuove tecnologie in corso di sperimentazione inevitabilmente introdurranno un aumento globale della complessità nella preparazione e nell'uso di una *DSE*. Sarebbe quanto mai opportuno raggiungere una base stabile, intesa come insieme di strumenti, protocolli e buone pratiche, prima che una nuova generazione di edizioni digitali, più sofisticate ma anche più complesse, faccia la sua comparsa.

Su un piano più ampio, molti aspetti teorici della Filologia digitale attendono ancora una sistemazione organica, in particolare ancora oggi sono oggetto di discussione e confronto non solo aspetti relativi all'implementazione tecnica o alle potenzialità delle *DSE*, ma anche questioni basilari come la stessa definizione precisa di edizione digitale,⁵ o in che cosa sia diversa dal punto di vista metodologico rispetto a un'edizione tradizionale. È pertanto indispensabile continuare e anzi intensificare l'attività di riflessione teorica e metodologica:

Without that dialogue, we relegate the *raison d'être* for the digital scholarly edition to that of a mere medium shift, we limit its expressiveness to that of print text, and we fail to explore the computational potential for digital text representation, analysis and interaction.⁶

Le linee di sviluppo della filologia digitale, in ogni caso, sembrano essere già tracciate con chiarezza, e puntano in due direzioni apparentemente opposte: da un lato l'apertura delle *DSE* verso il web per favorire la condivisione dei dati⁷ e l'accesso a risorse di vario tipo, come i *Linked Open*

⁵ Si veda in proposito P. Sahle, *What Is a Scholarly Digital Edition?*, in M. J. Driscoll, E. Pierazzo (a cura di), *Digital Scholarly Editing: Theories and Practices, Digital Humanities Series 4*, Open Book Publishers, Cambridge 2016, pp. 19–39, <http://books.openedition.org/obp/3397>. In merito alla lenta accettazione delle edizioni digitali nel contesto della ricerca accademica cfr. R. Rosselli Del Turco, *The Battle We Forgot to Fight: Should We Make a Case for Digital Editions?*, in Driscoll-Pierazzo, *Digital Scholarly Editing*, cit., pp. 219–38, <http://books.openedition.org/obp/3423>.

⁶ J. van Zundert, *Barely Beyond the Book?*, in Driscoll-Pierazzo, *Digital Scholarly Editing*, cit., pp. 83–106: 106.

⁷ Gli stessi dati di una edizione digitale possono essere condivisi, permettendo un accesso diretto alle risorse locali della stessa, oppure distribuendoli su archivi come i *repository GitHub*, in modo da diventare parte di una costellazione di risorse aperte.

Data (LOD);⁸ dall'altro una rinnovata attenzione verso l'edizione stessa, introducendo strumenti per una elaborazione dei dati che possa portare a nuove conoscenze o a nuovi metodi di trattamento semi-automatico dei dati, pensati per portare a termine interventi editoriali sul testo. Si tratta di sviluppi che possono introdurre cambiamenti particolarmente significativi, anche a livello metodologico, rispetto a quelle che sono le caratteristiche di base delle *DSE* attuali. Soprattutto se si riuscirà a integrarli in maniera armoniosa nell'attuale insieme di metodi e strumenti per la preparazione di edizioni digitali, e se i problemi sopra citati saranno definitivamente accantonati.

Possiamo per fortuna constatare che negli ultimi anni sono molti i segnali positivi ricevuti da parte delle istituzioni; tra questi citiamo in particolare la disponibilità dei Sistemi Bibliografici di Ateneo nell'offrire una sede istituzionale alle *DSE* prodotte nell'ambito di progetti di ricerca di ambito nazionale e internazionale. Alcune Biblioteche Nazionali, inoltre, hanno avviato programmi pilota per l'archiviazione di risorse digitali di vario tipo: si vedano, ad esempio, i Magazzini Digitali della Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze,⁹ per quanto non si tratti di un deposito dedicato espressamente alle edizioni digitali.

Preparare una versione archiviabile di una *DSE* è questione assai semplice, in apparenza: basta creare un archivio compresso della *directory* presente sul server, se necessario lasciando fuori immagini particolarmente pesanti, in modo da includere nel file compresso i dati testuali e il software di visualizzazione dell'edizione. In realtà le cose sono molto più complicate, in primo luogo perché non c'è nessuna garanzia che da qui a 5, 10 o più anni il software di navigazione funzioni ancora come previsto. Al contrario, l'esito più probabile

⁸ Per una definizione in relazione al web semantico si veda T. Berners Lee, *Linked Data*, 2006: <https://www.w3.org/DesignIssues/LinkedData.html>. Una sintetica ma chiara introduzione generale è disponibile alla pagina *What Are Linked Data and Linked Open Data?*: <https://www.ontotext.com/knowledgehub/fundamentals/linked-data-linked-open-data/>. Per un approfondimento si veda il recente F. Tomasi, *Web semantico, Linked Data e archivi. Metodologie e strumenti per la rappresentazione della conoscenza*, in M. Dondi, S. Salustri (a cura di), *Comunicazione storica. Tecnologie, linguaggi e culture*, CLUEB, Bologna 2021, pp. 237–55.

⁹ <https://www.bncf.firenze.sbn.it/biblioteca/magazzini-digitali/>.

per applicazioni complesse è che già dopo pochi anni non siano più compatibili con Sistemi Operativi e servizi lato server moderni; l'eccezione è data da quegli strumenti che si appoggiano interamente alle tecnologie del web (HTML, CSS, JavaScript) per funzionare, per i quali vale il principio della compatibilità retroattiva. Come regola generale possiamo postulare che quanto più complessa e sofisticata è l'edizione, tanto più probabile diventa una sua parziale o totale incompatibilità con future versioni del web. Per superare tale ostacolo l'unica via è quella di creare una macchina virtuale che emuli l'intero ambiente (Sistema Operativo, software lato server, programma di navigazione) necessario al buon funzionamento della *DSE*, perché altrimenti il rischio è esattamente lo stesso che per i CD / DVD dell'era pionieristica: conservare un archivio statico di testi e immagini, ma privo dell'interfaccia di navigazione prevista dal suo creatore. Al di là del valore scientifico di una *DSE* nella sua forma completa, inoltre, si potrebbe sostenere che il vero contenuto da preservare sono i testi dell'edizione e tutti i paratesti editoriali. Per fortuna la soluzione, in questo caso, è semplice: creare un archivio che contiene unicamente i dati testuali da affiancare a file compressi più voluminosi (perché contengono anche le immagini e/o l'ambiente di emulazione). Il formato XML, essendo "testo semplice", si presta a una conservazione dei dati praticamente eterna.

Se i *repository* istituzionali stanno cominciando adesso a prevedere l'archiviazione a lungo termine di risorse digitali, nulla vieta che si cerchino soluzioni alternative, volendo anche parallele (l'archiviazione dei dati costituisce uno dei pochi casi in cui la ridondanza è una cosa buona). Le "scienze dure" ancora una volta vengono in soccorso di noi umanisti digitali offrendo dei *repository* con garanzia di conservazione di lungo periodo, il più noto dei quali è *Zenodo*:¹⁰ nato come soluzione per lo *storage* dei cospicui *dataset* scientifici prodotti presso il CERN, è stato aperto ai ricercatori di ogni disciplina ed è particolarmente affidabile essendo garantito per i 25 anni successivi alla decisione di una sua eventuale dismissione.

Una iniziativa interessante per le *Humanities* è quella di *Humanities Commons*,¹¹ «the network for people working in the humanities», ma sem-

¹⁰ <https://zenodo.org/>.

¹¹ <https://hcommons.org/>.

bra decisamente più orientata sul lato disseminazione e condivisione che non sulla conservazione a lungo termine. A parere di chi scrive, in ogni caso, la soluzione al problema dell'archiviazione delle *DSE* deve essere, se non centralizzata (opzione che non esclude la ridondanza e la messa in sicurezza presso altri *repository*), garantita dalle istituzioni.

2. L'edizione aperta

Possiamo rintracciare l'inizio della filologia digitale con la progettazione e pubblicazione delle prime *DSE* nell'arco degli anni Novanta del secolo scorso. Si tratta di una storia ancora in larga parte da scrivere, un'era pionieristica in cui da un lato si sperimentava liberamente, dall'altro si mettevano in luce sia gli aspetti critici, sia quelli più promettenti, per la neonata disciplina. È un processo caratterizzato da molte peculiarità non solo perché la filologia digitale è per sua stessa natura multidisciplinare,¹² e per l'assoluta mancanza di pratiche condivise in questa fase iniziale,¹³ ma anche per il fatto che per la componente informatica dipende da strumenti e metodi che presentano una evoluzione molto più rapida rispetto alle normali discipline umanistiche. Di fatto, la filologia digitale si è sviluppata adattandosi all'evoluzione di tali strumenti e metodi nel momento stesso in cui cercava di integrarli con la componente ecdotica di base, operazione non sempre semplice. È possibile che in alcune fasi di tale sviluppo le tecnologie del web abbiano avuto un influsso particolarmente rilevante: questo dipende dallo stretto legame della disciplina con il *World Wide Web*, che è nato nello stesso periodo ed è caratterizzato da una simile, velocissima evoluzione.¹⁴

¹² La definizione di *filologia digitale* che propongo ai miei studenti è come segue: «l'uso di strumenti e metodi dell'informatica applicati alla critica testuale con l'obiettivo di creare un'edizione (digitale, ma anche a stampa) di un testo».

¹³ Si pensi alla grandissima variabilità delle interfacce utente usate dai responsabili dei singoli progetti, ciascuno operante in assoluta autonomia e senza poter contare su un modello di riferimento o programmi generali per la visualizzazione della propria edizione.

¹⁴ Questo fenomeno non riguarda tanto lo standard HTML, che al contrario ha richiesto anni di ponderoso sviluppo per passare dalla versione 1 alla 5, quanto tutte le tecnologie aventi come obiettivo una maggiore dinamicità e capacità di interazione di una pagina HTML con l'utente finale. L'impulso a creare tali tecnologie, spesso incompatibili tra loro

Esiste quindi un parallelismo fra l'evoluzione del web e quella della filologia digitale, con gli sviluppi del primo che, a partire da un certo punto, si riflettono sulla seconda. Questo non significa che tali sviluppi abbiano costituito il fattore più incisivo nella sua crescita, senza che ci sia stata una riflessione teorica autonoma, anche perché i cambiamenti di livello più alto apportati al WWW sono stati lenti sia nella fase della loro definizione, sia in quella di implementazione.¹⁵ Troppo spesso, tuttavia, la definizione di strumenti metodologici appropriati è rimasta su un livello molto alto, mentre “sul campo” ci si sporcava le mani con i linguaggi di codifica e programmazione necessari per lo sviluppo delle *DSE*. In effetti, sono soprattutto le tecnologie che ruotano attorno a HTML e ai siti inseriti nelle infrastrutture del WWW ad evolversi a un ritmo incredibilmente rapido: un *framework* per lo sviluppo di applicazioni web o persino un nuovo linguaggio di programmazione creato per tale scopo può nascere, conoscere il suo momento di massima diffusione e quindi perdere rapidamente in popolarità nel giro di pochi anni. Altra complicazione: niente viene eliminato veramente,¹⁶ c'è una concrezione di tecnologie quanto mai varie che prosegue nel tempo e richiede una grande flessibilità da parte degli sviluppatori.

Le prime *DSE* sono dunque quasi coeve rispetto al WWW¹⁷ e ne condividono la fondamentale caratteristica di essere basate sull'ipertesto, ma non si appoggiano ancora al web come piattaforma per la pubblicazione. Soprattutto, per quanto riguarda il nostro discorso, malgrado siano state fondamentali per l'avvio della disciplina, presentano vari aspetti problema-

e a volte anche di tipo proprietario, è venuto soprattutto dal mondo degli sviluppatori web e denota una certa impazienza rispetto al lavoro del consorzio W3C sullo standard HTML (<https://www.w3.org/html/>).

¹⁵ Si veda la nota precedente per quanto riguarda lo standard HTML. Lo sviluppo del cosiddetto “web semantico”, inoltre, è un processo lento e ancora largamente incompiuto.

¹⁶ Questo è valido, per lo meno, per quanto riguarda la necessità di mantenere in funzione siti costruiti con strumenti ormai obsoleti.

¹⁷ Il primo documento di Tim Berners Lee relativo a una proposta per la costruzione di una rete informatica globale basata su ipertesti risale al 1989: <https://www.w3.org/History/1989/proposal.html>. Le prime edizioni digitali, in particolare quelle comprensive di riproduzioni in facsimile dei manoscritti, sono di poco posteriori.

tici. Uno dei più noti è il rapporto con le edizioni a stampa che, com'era logico aspettarsi, costituiscono un primo modello da seguire per la versione digitale. Questo approccio mimetico riguarda più aspetti di una *DSE*: dal processo editoriale, in questa fase simile se non identico alle edizioni a stampa,¹⁸ al *layout* dell'interfaccia utente, spesso definito rigidamente in uno spazio bidimensionale inteso come un surrogato della pagina cartacea.

Un'altra conseguenza, apparentemente meno citata dagli studiosi, è stata considerare il risultato finale di questi primi esperimenti di *digital scholarly editing* alla stregua di un'edizione a stampa: un prodotto definitivo e immutabile,¹⁹ del tutto chiuso rispetto al mondo esterno. Alcune di queste edizioni, tuttavia, sono state sottoposte a un continuo rinnovamento già in questa fase, anticipando la prosecuzione virtualmente illimitata del processo di edizione che caratterizza le *DSE* attuali. Si vedano, in particolare, i progetti relativi alle edizioni di *Piers Plowman*,²⁰ del *Parzival*,²¹ e l'*Electronic Beowulf*.²² Si noti che in questa fase l'aggiornamento segue ancora il processo editoriale tradizionale: si prepara la nuova edizione riveduta e corretta, la si ristampa su supporto ottico e si dà il via a una nuova diffusione attraverso gli usuali canali commerciali.²³

¹⁸ Anche per le prime *DSE* abbiamo un prodotto fisico, un CD o DVD, stampato e commercializzato dalle case editrici.

¹⁹ Sarà forse utile ricordare che negli acronimi CD-ROM e DVD-ROM, gli acronimi completi per i vari tipi di supporto ottico, la parte ROM sta per *Read Only Memory*, ovvero una memoria di massa che può essere soltanto letta, non modificata.

²⁰ AA. VV., *William Langland, The Piers Plowman Electronic Archive*, 6: San Marino, Huntington Library Hm 128 (Hm. Hm2), Boydell and Brewer, Woodbridge (UK) e Rochester N.Y. (USA) 2008. CD-ROM. Si veda anche H. N. Duggan, *The Piers Plowman Electronic Archive*, 1994-, <http://jefferson.village.virginia.edu/seenet/piers/archivegoals.htm>.

²¹ M. Stolz, *New Philology and the Biogenetics of Texts: Wolfram von Eschenbach's Parzival in a New Electronic Edition (The Parzival Project)*, in «Florilegium» 32 (2015), pp. 99–130. DOI: 10.3138/flor.32.005.

²² K. Kiernan, E. Iacob, *Electronic Beowulf. Online fourth edition*, URL: <http://ebeowulf.uky.edu/>.

²³ Molto interessante il caso dell'*Electronic Beowulf*, in quanto si tratta di una delle pochissime edizioni prodotte nel corso della fase pionieristica che sono riuscite a effettuare una migrazione efficace dal supporto ottico al web: «This manuscript-based fourth edition superseded all previous versions of *Electronic Beowulf*, which are no longer supported, because of major changes in both the edition and the technology that delivers it.» (Kiernan-Iacob, *Electronic Beowulf*, cit.,

2.1 Le edizioni digitali e il web

Al momento in cui l'ampiezza di banda è aumentata a sufficienza per permettere la diffusione di testi e immagini in alta risoluzione, a partire dai primi anni 2000,²⁴ la "seconda generazione" delle *DSE* abbandona il supporto ottico e migra sul web, un vero e proprio *sea change* che non mancherà di produrre importanti conseguenze. Questo passaggio, in particolare, accentua l'aspetto dinamico, accessibile, interattivo di una edizione digitale rispetto ad una cartacea.

La conseguenza più immediata è un aumento impressionante della diffusione delle *DSE*, un fenomeno del tutto prevedibile dato che, in teoria, la quasi totalità del pubblico interessato potrebbe accedere alle edizioni *web-based*. Se questo non avviene, le cause più probabili sono la difficoltà nel venire a conoscenza di quanto pubblicato online possa interessare lo studioso o, a maggior ragione, settori più ampi del pubblico,²⁵ e il fatto che alcune edizioni sono pubblicate sulla base di un accesso a pagamento.

Lo stesso processo editoriale cambia radicalmente, non solo per una sua disintermediazione rispetto alla tradizionale collaborazione con le case editrici, ma anche per il fatto che la preparazione di un'edizione si apre a una più facile collaborazione tra studiosi, a correzioni ed espansioni successive, a una maggiore interazione con il pubblico di destinazione. Tutte queste innovazioni portano anche aspetti meno positivi: la disintermediazione priva lo studioso di un sostegno importante in relazione alle fasi del processo editoriale (la correzione dei testi, la stampa e la commercializzazione del prodotto finito); la possibilità di aggiornare periodicamente un'edizione digitale da un lato favorisce processi editoriali (fin troppo) estesi nel tempo, dall'altro introduce il problema del *Revision Control* e della corretta comunicazione al lettore delle modifiche effettuate.

sez. *Studying Beowulf* all'URL <http://ebeowulf.uky.edu/#studyingbeowulf>). Si noti, tuttavia, che anche le due edizioni pionieristiche citate nella nota 1, il *Thesaurus Linguae Graecae* e il *Domesday Explorer*, sono state modificate e adattate in modo da essere utilizzabili ancora oggi.

²⁴ Come tutti i tentativi di stabilire una cronologia assoluta per fenomeni fluidi e continui nel tempo, si tratta di una semplificazione.

²⁵ Non a caso la *findability* riveste particolare importanza nel contesto della disseminazione della conoscenza ed è il primo dei criteri FAIR, cfr. *infra*.

Un altro aspetto di fondamentale importanza, infine, è la possibilità di collegare un'edizione digitale pubblicata sul web ad altri siti e altre risorse, comprese altre *DSE*, sfruttando le sue capacità di connessione ipertestuale non solo per la navigazione interna, ma anche esterna. Il browser diventa la piattaforma basilare per ogni *DSE*, e questo pone le basi per una maggiore connessione fra edizione e il resto del web.

In questo frangente, l'avvento del web semantico, il cosiddetto "Web 2.0",²⁶ imprime un ulteriore impulso all'apertura verso l'esterno delle *DSE* grazie alle nuove opportunità offerte da questa tecnologia. Da semplici riferimenti ipertestuali, infatti, si passa alla possibilità di includere contenuti esterni idealmente in maniera automatica (*unnegotiated access*). Resta una iniziativa molto ambiziosa,²⁷ purtroppo ancora in larga parte da implementare, mentre già si vocifera di Web 3.0 su principi completamente diversi.

Sarà necessario molto tempo prima che questi cambiamenti abbiano effetti reali, e non tutti i problemi della generazione precedente sono stati risolti. Il problema del mimetismo del *layout*, ad esempio, almeno in parte permane, ma si tratta di un effetto collaterale rispetto ad un problema più generale: come sia possibile, una volta escluso il ricorso a interfacce utente di tipo 3D, introdurre più livelli di oggetti grafici, in modo da simulare una qualche forma di multidimensionalità in quello che resta uno spazio bidimensionale. Una considerazione analoga può essere fatta in relazione al concetto di edizione come prodotto finito e chiuso, anche in questo caso il fattore decisivo è rappresentato soprattutto dall'approccio al processo di editing da parte del filologo, che può essere del tutto tradizionale anche se si avvale di strumenti digitali.

²⁶ Home page sul sito del consorzio W3C: <https://www.w3.org/standards/semantic-web/>. Si veda anche questo testo introduttivo di Berners-Lee: <https://www.w3.org/DesignIssues/RDFnot.html>.

²⁷ Vale la pena sottolineare come, anche in questo caso, le innovazioni nello sviluppo del web hanno un influsso decisivo per l'evoluzione della filologia digitale.

2.2 L'edizione distribuita

Mettendo da parte il concetto di edizione sociale per motivi di spazio,²⁸ una forma particolare di edizione aperta è l'edizione distribuita: anche in quest'ultima può esserci un ricorso a risorse esterne (*LOD*) per integrare i contenuti editoriali, ma la sua peculiarità sta nel fatto che almeno parte dei componenti fondamentali dell'edizione, dati testuali e immagini, risiede su server diversi da quello sul quale è pubblicata la *DSE*, ed è il prodotto di progetti indipendenti. Per questo tipo di dati è possibile ricorrere a un link diretto, ad esempio l'URL relativo a un'immagine o a un testo, ma negli ultimi anni sono stati sviluppati *framework* e protocolli per rendere l'operazione più solida e sistematica:

- per quanto riguarda i dati immagine si è ampiamente affermato il *framework* *IIIF*;²⁹
- per i dati testuali abbiamo invece due protocolli: *CTS*³⁰ e *DTS*.³¹

Il *framework* *IIIF*, in particolare, si è affermato come lo standard per la distribuzione di immagini sul web. Per i dati testuali, viceversa, la situazione non è altrettanto ottimale in quanto abbiamo due standard concorrenti.

²⁸ Si tratta di un aspetto particolare dell'edizione aperta che può avere molte forme, dall'edizione collaborativa al *crowdsourcing*, ed è esemplificativa di come l'aver accettato il web come piattaforma di pubblicazione abbia conseguenze importanti, in questo caso agendo sul *workflow* di preparazione di una *DSE* o di altre risorse digitali. Si veda in proposito AA. VV., *Toward Modeling the Social Edition: An Approach to Understanding the Electronic Scholarly Edition in the Context of New and Emerging Social Media*, in «Literary and Linguistic Computing», XXVII/4 (2012), pp. 445–61, <https://doi.org/10.1093/llc/fqs013>. Per un esempio di piattaforma collaborativa finalizzata alla creazione di edizioni digitali si veda il sito *Textual Communities* (<https://textualcommunities.org/>): creato da Peter S. Robinson, questo ambiente di lavoro basato sul web ospita una serie di strumenti per la trascrizione e la collazione di testi a partire dalle scansioni dei manoscritti, permettendo la successiva pubblicazione di un'edizione digitale in forma completa.

²⁹ <https://iiif.io/>.

³⁰ http://cts.informatik.uni-leipzig.de/Canonical_Text_Service.html.

³¹ <https://distributed-text-services.github.io/specifications/>.

Una formalizzazione ed espansione del concetto di edizione distribuita è quella avanzata dal progetto *Good things come in small packages*:³² si tratta di un progetto dell'Università di Lethbridge (Canada), diretto da Daniel P. O'Donnell e dal sottoscritto, che nasce dalla precedente esperienza con il progetto *Visionary Cross*.³³ In quest'ultimo, infatti, avevamo incontrato un blocco concettuale per quanto riguarda la gestione dei dati. Sin dall'inizio,³⁴ avevamo previsto una "collezione di edizioni" che non solo le mettesse in collegamento l'una con l'altra,³⁵ ma che fosse anche espandibile grazie all'inclusione di edizioni di manufatti, ad esempio altre croci monumentali o testi letterari del periodo anglosassone,³⁶ nate come prosecuzione del

³² Il progetto, il cui titolo completo è *Good things come in small packages: A grassroots Community of Practice for Open and FAIR humanities data practices*, è stato finanziato dal Social Sciences and Humanities Research Council (Ottawa, CA) nel 2020. La bozza originale del progetto è disponibile sul web: D.P. O'Donnell, *Good Things Come in Small Packages: A Repository-based Approach to the Publication of "Small Data" Humanities and Cultural Heritage Research Objects*, Zenodo 2019. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3976058>. Si veda inoltre D.P. O'Donnell, R. Rosselli Del Turco, *Good Things Come in Small Packages: Designing Distributed Editions and Tools for the Age of FAIR Data*. Assemblée Générale du consortium Cahier 2020, France, Zenodo 2020. <https://doi.org/10.5281/zenodo.4293723>.

³³ Il progetto *Visionary Cross* (<http://www.visionarycross.org/>) ha come obiettivo la preparazione di un'edizione innovativa, basata su sviluppi recenti delle metodologie *DH* come appunto l'edizione distribuita, di un gruppo particolarmente significativo di testi e monumenti anglosassoni: le *preaching crosses* di Ruthwell e Bewcastle, la croce processionale di Bruxelles, il poemetto *Il sogno della Croce* e il poema *Elena* traditi dal Vercelli Book. Per ulteriori dettagli si vedano R. Rosselli Del Turco, *Il progetto Visionary Cross: verso un'edizione digitale multimediale e distribuita*, in F. Ciotti (a cura di), *Digital Humanities: progetti italiani ed esperienze di convergenza multidisciplinare*. Atti del convegno annuale dell'Associazione per l'Informatica Umanistica e la Cultura Digitale (Firenze, 13-14 dicembre 2012), Sapienza Università Editrice, Roma 2014, pp. 147-172. DOI: 10.13133/978-88-98533-27-5; AA.VV., *The Dream and the Cross: Bringing 3D Content in a Digital Edition*, in *2013 Digital Heritage International Congress (Digital Heritage 2013)*, IEEE 2014, pp. 281-288. DOI: 10.1109/DigitalHeritage.2013.6743705.

³⁴ Il progetto è stato avviato nel 2012 con la scansione 3D della Croce di Ruthwell, ma la sua ideazione risale al 2005-6, a seguito di una prima acquisizione fotografica della Croce di Bruxelles.

³⁵ Ad esempio, l'edizione del *Sogno della Croce* pubblicata come edizione sinottica con il testo del cosiddetto *Ruthwell Poem*, la "versione breve" del poemetto incisa con le lettere dell'alfabeto runico sulla pietra della Ruthwell Cross.

³⁶ Oltre al *Sogno della Croce* sarebbe quanto mai utile includere *Elena*, poema in inglese antico anch'esso tradito dal Vercelli Book, e il testo in prosa di *The Old English Finding of*

progetto da parte degli stessi responsabili, come nuove aggiunte da parte di altri ricercatori interessati a contribuire al progetto, o addirittura come iniziative del tutto indipendenti di terze parti. Gli obiettivi per l'edizione finale di *Visionary Cross* prevedono pertanto una serie di requisiti di base:

- essere flessibile: visualizzare uno o più oggetti e accedere facilmente alle relative informazioni, navigare facilmente da un oggetto all'altro;
- essere estensibile: aggiungere e/o condividere oggetti permettendo un collegamento alle edizioni preesistenti;
- mettere a disposizione i dati senza negoziazione: *unnegotiated access*;
- riconoscere il contributo dei partecipanti: *credit / responsibility*;
- garantire l'accesso nel lungo periodo: *discoverability, availability*;
- richiedere poca o nessuna manutenzione.

Una flessibilità di scambio e integrazione di dati come quella sopra descritta implica capacità molto sofisticate di aggregazione e interconnessione dei dati stessi, nonché di gestione da parte degli strumenti di visualizzazione delle singole edizioni. In breve, gli obiettivi prefissati in parte anticipavano quelli che sono oggi noti come principi *FAIR*,³⁷ acronimo che sta per *Findability, Accessibility, Interoperability and Reuse*: poche parole chiave per riassumere un insieme di principi fondamentali, non solo perché incoraggiano una virtuosa politica di condivisione e interscambio dei dati fra progetti *DH* di ogni ambito, ma anche perché tali politiche di condivisione sono alla base di ogni progetto di edizione distribuita. Quanto ci proponevamo, tuttavia, non era possibile con gli strumenti di archiviazione e disseminazione sul web di cui disponevamo all'epoca.

Grazie alla disponibilità di sistemi per la conservazione dei dati nel lungo periodo come *Zenodo* e altri,³⁸ al server *Jekyll* di *GitHub*³⁹ e alla diffusione

the True Cross. Cfr. M. C. Bodden, *The Old English Finding of the True Cross*, D.S. Brewer, Cambridge (UK) e Wolfboro N.H. (USA) 1987.

³⁷ Pagina introduttiva sul sito principale: <https://go-fair.org/fair-principles/>.

³⁸ Caratteristiche simili sono offerte dal *repository* Figshare (<https://figshare.com/>).

³⁹ *Repository* di sviluppo disponibile all'URL <https://github.com/jekyll>; per una introduzione alle caratteristiche di *Jekyll* si veda il sito che ne pubblica la documentazione: <https://docs.github.com/en/pages/setting-up-a-github-pages-site-with-jekyll>.

dei *PID* (*Persistent IDentifiers*)⁴⁰ per l'identificazione persistente delle risorse pubblicate online è finalmente possibile immaginare l'implementazione di una edizione distribuita in modo efficace e stabile nel tempo. Un ulteriore vantaggio offerto da *Zenodo*, infatti, è che ad ogni *dataset* (anche di dimensioni minime, ad esempio un articolo in PDF o le slide di una presentazione) inserito nel sistema di archiviazione viene automaticamente assegnato un *DOI* (*Digital Object Identifier*) che ne permette una successiva tracciabilità e reperibilità sul web. L'obiettivo, pertanto, è sfruttare questo tipo di infrastruttura per creare dei *repository* sui quali sono depositati i dati necessari per creare l'edizione digitale distribuita. Questo approccio alla pubblicazione basato direttamente sui dati

- è gestibile sia da umani, sia da software (*machine actionable*);
- permette un riconoscimento del lavoro fatto dai singoli ricercatori evidenziando le rispettive responsabilità;
- è aperto a un accesso libero e incondizionato per ogni tipo di riuso;
- si basa su *PID* standard, gestiti da terze parti, garantiti nel tempo;
- prevede una manutenzione a carico di terze parti, non sono quindi richiesti ulteriori interventi (*publish and forget*).

In breve, garantisce una gestione dei dati pienamente *FAIR*. Sul piano pratico, pertanto, i componenti di base di un'edizione, in particolare i dati testuali, potrebbero essere affidati a un *repository* ospitato da *GitHub*, con tutti i vantaggi che garantisce in termini di *RCS* (*Revision Control System*) e aggiornamento dinamico dell'edizione. L'edizione stessa potrebbe essere pubblicata usando il server *Jekyll* di *GitHub*, che permette la creazione di un sito statico, quindi adatto al funzionamento nel lungo periodo, o anche per mezzo di server esterni, accedendo direttamente ai dati salvati su *GitHub*. In aggiunta al *repository* dell'edizione sarebbe quindi possibile estendere la *DSE* accedendo a risorse facilmente reperibili grazie ai rispettivi *PID*: immagini distribuite per mezzo del *framework IIIF*, testi accessibili

⁴⁰ Un *PID* può essere definito come «a long-lasting reference to a resource»: <https://openaire.eu/what-is-a-persistent-identifier>. Per una descrizione più dettagliata si veda L. Koster, *Persistent Identifiers for Heritage Objects*, in «The Code4Lib Journal», XLVII (2020): <https://journal.code4lib.org/articles/14978>.

grazie alle *API* di *CTS/DTS*, ogni tipo di documento archiviato su *Zenodo* e tracciabile grazie al *DOI*, oltre alle informazioni supplementari relative a entità di vario tipo pubblicate come *LOD*.

Esistono tuttavia dei *caveat* applicabili a una metodologia come quella descritta sopra:

1. il concetto di “ecosistema aperto”, all’interno del quale risorse di tipo diverso sono messe a disposizione di tutti gli interessati per la pubblicazione in edizioni digitali o per l’elaborazione a scopi di analisi e/o visualizzazione, è affascinante e, dati gli sviluppi più recenti delle infrastrutture sopra menzionate, a portata di mano; tuttavia, dato che si potrebbero affidare componenti anche consistenti di una *DSE* a terze parti, si stabilisce una dipendenza da queste ultime, con il rischio di conseguenze molto negative nel caso si verifichi qualche interruzione nella fornitura di dati: un *PID* deve essere effettivamente tale (persistente), e la risorsa collegata sempre disponibile (garanzia di *repository* affidabili, ridondanza dei dati) altrimenti si rischiano delle pagine 404 nei materiali di una edizione distribuita;
2. si tratta di uno sviluppo completamente nuovo per gli studi umanistici, che non hanno una tradizione di condivisione dei dati (tanto meno sulla base dei principi *FAIR*), e nemmeno di integrazione degli stessi nei tipici *workflow* di pubblicazione dei risultati delle ricerche; al contrario, la situazione normale è quella per cui lo studioso pubblica contestualmente i dati e la loro analisi (o interpretazione): un’edizione diplomatica con facsimile digitale contiene dati di vario tipo (le scansioni del manoscritto, il risultato di restauro virtuale, la trascrizione diplomatica) e il frutto del lavoro di ricerca dello studioso (l’introduzione paleografica, l’apparato di note editoriali, analisi di tipo linguistico o letterario ecc.).

Sembra dunque necessario e, anzi, urgente avviare una sperimentazione in modo da poter verificare fattibilità generale e problemi specifici nella costruzione di un’edizione digitale distribuita, in modo da poter creare un repertorio di buone pratiche utile per chi volesse cimentarsi in progetti di questo tipo.

A conclusione di questa sezione, è interessante notare come per lo scambio e l'elaborazione di informazioni si è passati dall'accesso e gestione di un **oggetto fisico** (la monografia, l'articolo di rivista) al **dato digitale** di una *DSE* pubblicato sul web (pertanto smaterializzato, e reso disponibile a livello globale), infine ai **metadati** che riguardano i dati digitali (i *PID* sopra menzionati)⁴¹ e permettono di collegarli ad altri dati, creando una complessa rete di informazioni particolarmente adatta a costituire un ambiente di ricerca in grado di favorire la creazione di nuove conoscenze.

3. L'edizione computazionale

Con l'edizione aperta e distribuita, come abbiamo visto, cambia soprattutto il modo in cui viene concepito il modello stesso di edizione, aprendolo al mondo esterno, e di conseguenza il modo in cui sono gestiti i dati dell'edizione e lo stesso *workflow* per la sua preparazione.

I componenti fondamentali di una *DSE*, tuttavia, spesso racchiudono una ricca quantità di informazioni che potrebbero essere elaborate anche in una fase successiva alla preparazione e pubblicazione dell'edizione stessa. Più precisamente, sono in corso di sperimentazione metodi di *data retrieval* innovativi tali da consentire all'utente di ottenere nuove conoscenze interrogando i dati dell'edizione in modo sofisticato (filtri di vario tipo, ricerche incrociate, ecc.). Tradizionalmente, infatti, un filologo considera il testo critico (o diplomatico/interpretativo, o in ogni caso frutto di un lavoro editoriale) come il risultato definitivo del proprio lavoro. In una *DSE*, invece, grazie alla formalizzazione dei metodi di edizione, in particolare per quanto riguarda gli apparati e le annotazioni relative al testo, tutto quello che viene prodotto può essere considerato come un insieme di dati:⁴² il corollario teorico importante è che tali dati possono essere ulterior-

⁴¹ È importante ricordare che possiamo identificare, stoccare, e reperire facilmente oggetti digitali di ogni tipo solo se esistono i metadati che li descrivono.

⁴² Un altro vantaggio delle edizioni digitali è costituito dal fatto che l'intero processo di allestimento dell'edizione può essere condiviso con chi la utilizza: pur manifestando un certo scetticismo in merito alla validità scientifica delle *DSE* realizzate fino a quel momento, Paolo Chiesa osservava che «il progresso che ha consentito in questi anni la filologia digitale, nelle non numerosissime buone realizzazioni che ne sono derivate, non è tanto la

mente elaborati ed interrogati, in particolare con ricerche incrociate, per rispondere a questioni di ricerca sull'edizione e sul suo contenuto testuale. In una edizione computazionale,⁴³ l'elaborazione dei dati sarebbe affidata al software di navigazione, ma anche in questo caso è necessario definire precisamente i metodi (di interrogazione, di presentazione dei risultati), oltre che gli strumenti informatici.

Un altro concetto innovativo, distinto rispetto al precedente anche se collegato sul piano del *data processing*, è quello dell'edizione computazionale: in una DSE di questo tipo si affida la parte più ripetitiva del processo di *editing* a *script software* che elaborano il testo e ne producono nuove versioni arricchite da un *markup* che implementa specifiche soluzioni filologiche. Nell'edizione della traduzione in tedesco del *Devisement dou Monde* di Marco Polo a cura di Elisa Cugliana,⁴⁴ ad esempio, l'elaborazione non si applica alla versione finale dei dati testuali, ma ad una fase intermedia, con l'obiettivo di regolarizzare l'uso dei caratteri speciali e delle abbreviazioni. L'allestimento dell'edizione viene dunque portato a termine, almeno in parte, attraverso una serie di operazioni sul testo effettuate con *script* creati *ad hoc*: potrebbero infatti essere necessari più passaggi prima di arrivare ad una versione finale del testo dell'edizione. Seguendo questo metodo è dunque possibile generare automaticamente e in maniera ripetibile i risultati desiderati applicando regole di "trasformazione filologica" specificate

nascita di una nuova teoria filologica, ci sembra, quanto la maggiore trasparenza dei procedimenti filologici tradizionali: vi è ora la possibilità di rendere espliciti *tutti* i passaggi del lavoro svolto, e di mettere a disposizione del pubblico – degli altri filologi, di altri studiosi di campi diversi, di altri soggetti ancora – *tutti* i materiali utilizzati.». P. Chiesa, rec. a V. Gillespie, A. Hudson (a cura di), *Probable Truth. Editing Medieval Texts from Britain in the Twenty-First Century*, Brepols, Turnhout 2013, in «Ecdotica», XI (2014), pp. 236-37.

⁴³ Per una definizione alternativa cfr. G. Vogeler, *The "Assertive Edition". On the Consequences of Digital Methods in Scholarly Editing for Historians*, in «International Journal of Digital Humanities», I/2 (2019), pp. 309–322. DOI: 10.1007/s42803-019-00025-5.

⁴⁴ E. Cugliana, *A Multidimensional Digital Edition of the Medieval German Marco Polo*. Tesi di dottorato, Università Ca' Foscari, Venezia, 2022. URL: https://www.academia.edu/74869817/A_multidimensional_digital_edition_of_the_medieval_German_Marco_Polo.

negli script XSLT, o in altri linguaggi di programmazione, e affinate grazie al ciclo di test e correzione di questi ultimi.

4. L'evoluzione di *EVT*: supporto a edizioni distribuite e edizioni computazionali

Buona parte delle riflessioni formulate nei paragrafi che precedono derivano non solo da un'estesa sperimentazione degli strumenti disponibili per la Filologia digitale, per fini sia di ricerca sia di didattica, ma anche dal ruolo attivo che ho avuto nell'ideare, progettare e implementare (o meglio, coordinare il lavoro di implementazione) di un siffatto strumento, ovvero *EVT - Edition Visualization Technology*. Si tratta di un software *open source*, basato sull'architettura *client-only*, che permette di creare rapidamente facsimili digitali, edizioni diplomatiche e critiche sulla base di documenti basati sullo standard XML/TEI. Questo strumento è disponibile dal 2014 ed è stato distribuito in due versioni (*EVT 1.3* e *EVT 2 beta2*), entrambe obsolete in quanto al momento lo sviluppo riguarda solo la nuova versione *EVT 3*, basata sul *framework* Angular.

4.1 Risorse LOD

In una fase più avanzata,⁴⁵ *EVT 3* potrà contare sul supporto per risorse di tipo *LOD*, del tutto assente in *EVT 1* e solo abbozzato nella versione 2 (fig. 1).⁴⁶ Non solo, sarà valutata la possibilità di creare risorse *LOD* sulla base dei dati dell'edizione.⁴⁷ Il problema principale, per quanto riguarda questo tipo di espansione del contenuto di una *DSE*, è il fatto che i dati offerti

⁴⁵ Non le *release alfa* e *beta*, ma la prima versione classificata come stabile.

⁴⁶ Cfr. P. Monella, R. Rosselli Del Turco, *Extending the DSE: LOD Support and TEI/IIIF Integration in EVT*, in AA.VV. (a cura di), *La svolta inevitabile: sfide e prospettive per l'Informatica Umanistica*. Atti del IX Convegno Annuale dell'AIUCD (Milano, 15-17 gennaio 2020), Università Cattolica del Sacro Cuore, Milano 2020, pp. 148-55. DOI: <http://doi.org/10.6092/unibo/amsacta/6316>. Disponibile come supplemento di «Umanistica Digitale». <http://amsacta.unibo.it/6316/>.

⁴⁷ Su questo punto cfr. F. Tomasi, F. Giovannetti, *Linked data from TEI (LIFT): A Teaching Tool for TEI to Linked Data Transformation*, in «Digital Humanities Quarterly», XVI/2 (2021), pp. 1-14.

all'utente finale sono spesso visualizzati in una maniera schematica con molti collegamenti a risorse simili: l'integrazione in una edizione digitale è pertanto problematica, a meno di non voler semplicemente aggiungere un link alla risorsa stessa, ma in tal caso verrebbe meno quel trattamento automatico delle informazioni che è alla base del web semantico. La soluzione ideale sarebbe "estrarre" da ogni sito le informazioni più rilevanti per l'utente dell'edizione, e visualizzarle contestualmente al punto di origine della ricerca. Questo approccio, tuttavia, non è così semplice e, soprattutto, generalizzabile per ogni tipo di risorsa *LOD*, proprio perché ciascun sito offre un layout e una struttura dei dati specifica: per ottenere una consultazione immediata e uniforme sarebbe dunque necessario effettuare un *parsing* della pagina diverso per ogni risorsa.

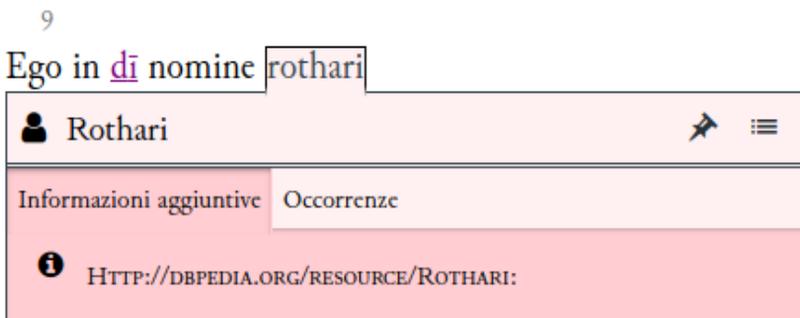


Fig. 1. Inclusione di risorse *LOD* come semplice link ipertestuale in EVT 2

4.2 Edizione distribuita

Il supporto per l'edizione aperta e distribuita è già disponibile nella versione *EVT 2* (fig. 2), ma sarà perfezionato e ampliato nella nuova versione.⁴⁸ In particolare, è previsto il supporto per i link diretti a testi e immagini disponibili

⁴⁸ Si veda in proposito AA.VV., *There and Back Again: What to Expect in the Next EVT Version*, in AA.VV. (a cura di), *AIUCD 2022 - Digital cultures. Intersections: Philosophy, Arts, Media*. Proceedings of the 11th national conference (Lecce, 1-3 June 2022), Università del Salento, Lecce 2022, pp. 212-217. DOI: <http://doi.org/10.6092/unibo/amsacta/6848>.

online, e per i protocolli e *framework* per la distribuzione di testi e immagini. Il *framework IIIIF*, ad esempio, è già supportato in *EVT 2* per quanto riguarda il collegamento a immagini singole, in modo da stabilire un collegamento testo-immagine a livello di foglio di pergamena (*recto* o *verso*); in *EVT 3* sarà supportato anche il collegamento ad aree dell'immagine basato sul metodo *IIIIF*, con eventuale "traduzione" a partire dalla consueta codifica TEI, e la visualizzazione diretta di un facsimile digitale caricando il file manifest.json pubblicato dai siti che si basano sul *framework IIIIF*.

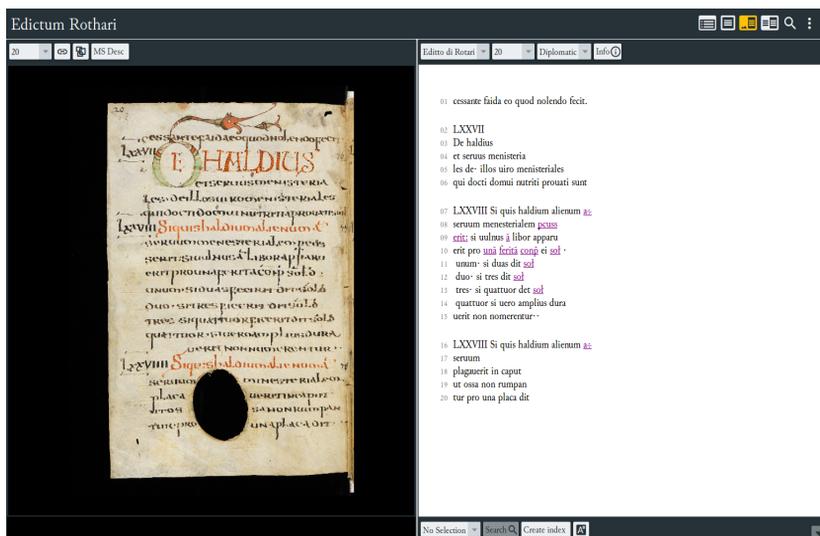


Fig. 2. Visualizzazione di immagine distribuita via IIIIF in EVT 2

Per quanto riguarda i testi, infine, oltre al caricamento diretto di testi accessibili per mezzo di URL tradizionali (utile, ad esempio, per fonti e passi paralleli), sarà valutato il supporto per i protocolli CTS/DTS, se possibile garantendo all'accesso agli URI messi a disposizione da entrambi.

4.3 Edizione computazionale

EVT è nato con l'esplicito obiettivo di supportare trascrizioni diplomatiche con a fianco le immagini di un manoscritto, e trascrizioni diplomatiche o

edizioni su testimone unico. Com'era prevedibile, questa funzionalità ha suscitato l'interesse non solo dei filologi, ma anche degli storici; infatti, proprio sulla base di *EVT 1* è nato uno dei progetti più interessanti: il *Codice Pelavicino Digitale*,⁴⁹ edizione collaborativa di un documento medievale di cruciale importanza per lo studio dell'area della Lunigiana. Nel 2018 un giovane dottorando in storia medievale, Marco Giacchetto, ha prodotto un'edizione sperimentale del *Patto dell'Arte della Seta e il Comune di Siena e delle Denunce della Lira del 1453* per poter visualizzare e condurre ricerche sui documenti relativi ai commerci dei mercanti senesi del XIII secolo.

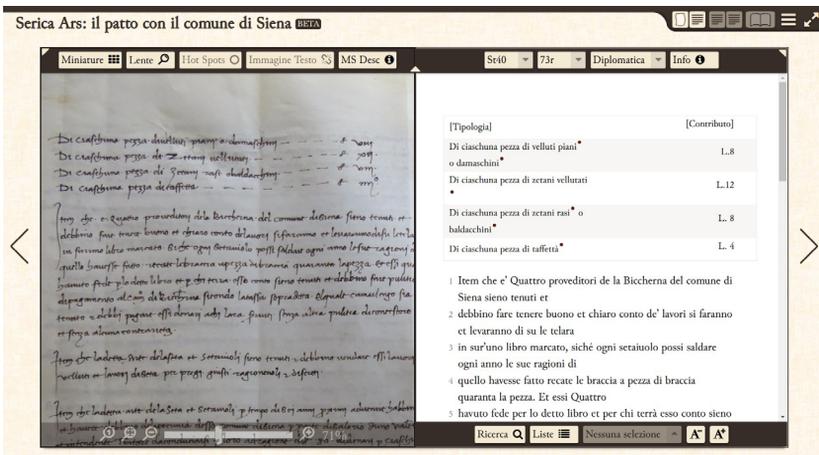


Fig. 3. L'edizione sperimentale del Patto dell'Arte della Seta in EVT 1.2

Pur essendo soddisfatto delle capacità di *EVT* in termini di riproduzione di un facsimile con trascrizione diplomatica, l'editore di tali documenti si chiedeva se le tabelle contenute in tale documento e codificate per mezzo dell'elemento TEI <table> potessero essere utilizzate per fare calcoli in base ai dati che contengono o ricerche incrociate sui mercanti

⁴⁹ <http://pelavicino.labcd.unipi.it/>.

e le loro attività.⁵⁰ Da questa domanda iniziale è nata una discussione che, partendo dall'osservazione che usare i dati TEI ai soli fini della visualizzazione del testo è uno spreco di risorse, ha portato all'organizzazione di un workshop internazionale per discutere di come potessero essere valorizzati i dati semi-strutturati presenti in documenti marcati facendo uso degli schemi TEI/XML.⁵¹ Il confronto fra ricercatori di diverse discipline è stato particolarmente proficuo, e ha avuto due risultati concreti: un dossier su questo tema pubblicato su *Umanistica Digitale* e,⁵² grazie a una borsa di ricerca, un impulso a implementare questo tipo di funzionalità in *EVT 3*. Lo sviluppo di questa nuova caratteristica, che ha preso la forma di una libreria JavaScript indipendente da *EVT* in modo da poter essere riutilizzata anche in altri strumenti software, è molto avanzato al momento in cui scrivo. Negli *screenshot* che seguono si possono vedere i risultati restituiti da due interrogazioni incrociate sulla base delle <listPerson> contenute nei documenti TEI delle due edizioni sopra citate, rispettivamente “quante persone di sesso femminile (SEX = F) erano impiegate come lavoratrici della seta (OCCUPATION=SETAIOLO)?” (fig. 3) e “quante persone

⁵⁰ «[...] i database sin qui realizzati per mezzo di vari software (*Excel*, *Access* o *FileMaker*) non permettono di effettuare agevolmente calcoli o relazioni complesse tra i dati schedati, se non attraverso complesse formule. La creazione di nuovi contenuti per mezzo di interrogazioni articolate è ancora il vero campo da sviluppare e potenziare. Chiedere a questi database in maniera immediata quale mercante di panni di lino, residente in un determinato luogo, originario dell'Italia settentrionale, fosse tra i cittadini più abbienti fra il 1453 e il 1468, è al momento impossibile. Tali elaborazioni vengono al presente ugualmente portate a compimento, in più passaggi, per mezzo dell'elaborazione manuale dei dati.» M. Giacchetto, *Problemi e questioni nello studio delle fonti fiscali tardomedievali: la “Lira” senese nel XV secolo*, in «Umanistica Digitale», X (2021), pp. 373-385. DOI: <https://doi.org/10.6092/issn.2532-8816/12602>.

⁵¹ *Fonti archivistiche medievali nel digitale. La sfida di trattare e visualizzare dati semi-strutturati*. Seminario online, Laboratorio di Cultura Digitale (Università di Pisa), 22 e 23 giugno 2020. <http://www.labcd.unipi.it/fonti-archivistiche-medievali-nel-digitale/>.

⁵² AA.VV., *Introduction: “Medieval Archival Sources in the Digital World. The Challenge of Treating and Visualizing Semi-structured Data”*, in «Umanistica Digitale», X (2021), pp. 289-407. DOI: <https://doi.org/10.6092/issn.2532-8816/12582>.

di sesso maschile (SEX = M) svolgevano l'attività di banchieri (OCCUPATION=BANCHIERE)?" (figg. 4-5):

```
{
  "LIRA_listPerson": [],
  "PATTO_listPerson": [
    {
      "id": "Elena",
      "name": "Elena Rossi",
      "occupation": "setaiolo",
      "sex": "F",
      "noteType": "Biographical",
      "noteText": "parte del filato che p
    }
  ]
}
```

Fig. 4. Risultato di una query effettuata per mezzo della libreria JavaScript

```
{
  "LIRA_listPerson": [
    {
      "id": "Matteo_di_Antonio_di_Guido",
      "name": "Matteo di Antonio di Guido di ser Vanni ",
      "occupation": "banchiere",
      "sex": " M ",
      "noteType": "empty",
      "noteText": "empty"
    }
  ],
  "PATTO_listPerson": [
    {
      "id": "Antonio",
      "name": "Antonio",
      "occupation": "banchiere",
      "sex": "M",
      "noteType": "Biographical",
      "noteText": "empty"
    }
  ]
}
```

Fig. 5. Risultati di una query effettuata per mezzo della libreria JavaScript

Questi sono i risultati “grezzi” restituiti dalla libreria in formato JSON; la fase successiva prevede lo sviluppo di un’interfaccia di interrogazione in *EVT* e, soprattutto, un ciclo di test su documenti più complessi. Anche le capacità “interne” di *EVT* si stanno evolvendo in direzione di una maggiore capacità di elaborazione e confronto incrociato dei dati; in fig. 6 si può vedere la tabella di relazioni stabilite automaticamente incrociando le liste `<listPerson>` e `<listRelation>`:⁵³

The screenshot shows a web application window titled "Lists". On the left, there is a sidebar with four categories: "List of person" (29 items), "List of place" (23 items), "List of org" (9 items), and "Relations" (2 items). The main area displays a list of relations. The first relation is: "Alfred the Great (King of Wessex) is son of Æthelwulf (King of Wessex)". Below it, a text snippet reads: "Alfred the Great was the youngest son of King Æthelwulf and his first wife Osburh, who both died when Alfred was young. Three of Alfred's brothers, Æthelbald, Æthelberht and Æthelred, reigned in turn before him." The second relation is: "Æthelwith (Queen of Mercia) is the wife of Burgred (King of the Mercians)". Below this, a detailed view for "Æthelwith (Queen of Mercia)" is shown. This view includes a table with columns "Info", "Occurrences", "Relations", and "XML Source". The "Info" column contains the following data:

PERSONNAME: Æthelwith
SEX: F
BIRTH: 838
DEATH: 888
FLOUROT: 853-888
OCCUPATION: Queen of Mercia
LNDS: 2134
SOURCE: https://pase.ac.uk/jsp/DisplayPerson.jsp?personKey=2134
TYPE: PASE
LNDS: Q357177
SOURCE: https://www.wikidata.org/wiki/Q357177
TYPE: WKD

Fig. 6. Relazioni fra named entities ricavate automaticamente da *EVT* 3

Un’espansione di questa funzionalità sarà l’elaborazione di dati codificati sotto forma di ontologie. Avendo come obiettivo, almeno per il momento, l’uso di documenti TEI, le soluzioni attualmente prese in considerazione sono due:

- l’elaborazione di triple RDF vere e proprie inserite all’interno dell’elemento TEI `<xDATA>`;

⁵³ Schermata tratta dal progetto PhD *The “Northern Recension” of the Anglo-Saxon Chronicle: An Integrated Digital Edition* di Elisabetta Magnanti (Università di Vienna). Si noti come anche la lista TEI `<listEvent>` può rientrare in questo insieme di informazioni interconnesse che possono essere poi sfruttate per creare *query* complesse.

- l'estensione degli schemi TEI per aggiungere una nuova classe globale di attributi basata sugli attributi RDFa.⁵⁴

5. Conclusioni

Le recenti innovazioni nel campo della filologia digitale porteranno ad un importante aggiornamento della disciplina sul piano metodologico, tale da toccare tutti gli aspetti principali di un'edizione scientifica digitale: per quanto riguarda la fase di allestimento dell'edizione, agli strumenti vecchi e nuovi⁵⁵ si aggiungeranno la possibilità di integrare risorse esterne di tipo *LOD* e i metodi per creare un'edizione distribuita. Le edizioni computazionali promettono inoltre di trasformare una *DSE* in una vera e propria *knowledge base*, aumentando notevolmente le sue potenzialità dal punto di vista ermeneutico. Per finire, stanno raggiungendo la maturità gli strumenti per l'edizione collaborativa, con una possibile ricaduta importante sulla interdisciplinarietà.

Come abbiamo osservato nella sezione introduttiva, sfruttare il web come base per la pubblicazione permette anche un aggiornamento e miglioramento progressivo dell'edizione stessa, ad esempio aggiungendo un nuovo *layer* di codifica o nuove sezioni di commento, in aggiunta all'indispensabile correzione degli errori che si sono infiltrati nell'edizione stessa. Ma soprattutto, la pubblicazione delle *DSE* sul web rappresenta un'importante democratizzazione dell'accesso a queste risorse, e la condivisione con la comunità accademica sulla base dei principi *FAIR* rappresenta un'estensione di questa apertura, tale da modificare in profondità i risultati che si possono ottenere.

⁵⁴ TEI issue n. 1860: *Encoding RDF relationships in TEI (TEI+RDFa and alternatives)* (<https://github.com/TEIC/TEI/issues/1860>).

⁵⁵ Ad esempio, programmi per la collazione semiautomatica, software di stemmatologia computazionale, uso di linguaggi formali standard come XML/TEI o le più recenti *DSL* (*Domain Specific Language*), ecc.

BIBLIOGRAFIA

- AA.VV., *A Catalogue of Digital Editions*, in M. J. Driscoll, E. Pierazzo (a cura di), *Digital Scholarly Editing: Theories and Practices*, Open Book Publisher, Cambridge 2016, pp. 219–38 (<http://books.openedition.org/obp/3423>), pp. 161-182.
- AA. VV. (a cura di), *AIUCD 2021. DH per la società: e-guaglianza, partecipazione, diritti e valori nell'era digitale*. Raccolta degli abstract estesi della X conferenza nazionale, AIUCD, Pisa 2021, pp. 269-274.
- AA. VV., *A Formal Representation of the Divine Comedy's Primary Sources: The Hypermedia Dante Network Ontology*, in «Digital Scholarship in the Humanities», XXXVII/3 (2021), pp. 1-14. DOI: <https://doi.org/10.1093/lc/fqab080>.
- AA.VV. (a cura di), *Ars dictaminis. Handbuch der mittelalterlichen Briefstillehre*, Anton Hiersemann, Stuttgart 2019.
- AA.VV., *Edition Visualization Technology: A Simple Tool to Visualize TEI-based Digital Editions*, in «Journal of the Text Encoding Initiative», VIII (2014), pp. 1-29. DOI: <https://doi.org/10.4000/jtei.1077>.
- AA.VV., *Enciclopedia del Novecento*, 7 voll., Istituto della Enciclopedia italiana, Roma 1975-1984.
- AA.VV. (a cura di), *Graph Data-Models and Semantic Web Technologies in Scholarly Digital Editing*, BOD, Norderstedt 2021.
- AA.VV., *Introduction: «Medieval Archival Sources in the Digital World. The Challenge of Treating and Visualizing Semi-structured Data»*, in «Umanistica Digitale», X (2021), pp. 289-407. DOI: <https://doi.org/10.6092/issn.2532-8816/12582>.

- AA. VV., *Mapping the Knowledge of Dante Commentaries in the Digital Context: A Web Ontology Approach*, in «Romanic Review», CXII (2021), pp. 138-157
- AA.VV. (a cura di), *L'epistolario di Pier della Vigna*, Centro Europeo di Studi Normanni, Rubbettino - Soveria Mannelli, Ariano Irpino 2014.
- AA.VV., *Manzoni's Electronic Interpretations*, in F. Stella, F. Ciotti (a cura di), *The Mechanic Reader. Digital methods for Literary Criticism*. Atti del Convegno (Siena, 12-13 giugno 2015), in «Semicerchio», III/2 (2015), pp. 91-99.
- AA.VV., PhiloEditor®: *Simplified HTML Markup for Interpretative Pathways over Literary Collections*, in AA.VV. (a cura di), *La svolta inevitabile: sfide e prospettive per l'Informatica Umanistica*. Atti del IX Convegno Annuale AIUCD (Milano, 15-17 gennaio 2020), Università Cattolica del Sacro Cuore, Milano 2020, pp. 47-54. DOI: 10.6092/unibo/amsacta/6316.
- AA.VV., *The Dream and the Cross: Bringing 3D Content in a Digital Edition*, in *2013 Digital Heritage International Congress (Digital Heritage 2013)*, IEEE 2014, pp. 281-288. DOI: 10.1109/DigitalHeritage.2013.6743705.
- AA.VV., *There and Back Again: What to Expect in the Next EVT Version*, in AA.VV. (a cura di), *AIUCD 2022 - Digital cultures. Intersections: Philosophy, Arts, Media*. Proceedings of the 11th national conference (Lecce, 1-3 June 2022), Università del Salento, Lecce 2022, pp. 212-217. DOI: <http://doi.org/10.6092/unibo/amsacta/6848>.
- AA. VV., *The Semantic Web*, in «Scientific American», CCLXXXIV/5 (2001), pp. 34-43.
- AA.VV., *Toward Modeling the Social Edition: An Approach to Understanding the Electronic Scholarly Edition in the Context of New and Emerging Social Media*, in «Literary and Linguistic Computing», XXVII/4 (2012), pp. 445-61. DOI: <https://doi.org/10.1093/llc/fqs013>.
- AA.VV., *William Langland, The Piers Plowman Electronic Archive, 6: San Marino, Huntington Library Hm 128 (Hm. Hm2)*, Boydell and Brewer, Woodbridge (UK) e Rochester N.Y. (USA) 2008. CD-ROM.
- A. Albalat, *Le travail du style enseigné par les corrections manuscrites des grands écrivains* (1903, Paris), Colin, Paris 1997.
- D. Alighieri, *La Divina Commedia commentata da Luigi Pietrobono* (1949, Firenze), Società Editrice Internazionale, Torino 1982.
- C. Amendola, *Editoria universitaria, open access e nuove frontiere del lavoro umanistico: la Basilicata University Press e la collana Digital Humanities*, in «DigItalia. Rivista del digitale nei beni culturali», II (2021), pp. 135-142 (<https://digitalia.cultura.gov.it/article/view/2887>).

- C. Amendola, *Note sui formulari manoscritti e a stampa di Bartolomeo di Benincà da Ferrara*, in «Spolia. Journal of Medieval Studies», VIII (2022), i.c.s.
- D. Apollon, C. Belisle, *Le destin de l'appareil critique dans l'édition numérique scientifique*, in AA. VV. (a cura di), *L'édition critique à l'ère du numérique*, L'Harmattan, Paris 2017, pp. 101-132.
- M. Ariani, *Tra classicismo e manierismo: il teatro tragico del Cinquecento*, Olschki, Firenze 1974.
- A. Asor Rosa, *Ricordi di Francesco Guicciardini*, 2 voll., in Id. (a cura di), *Letteratura italiana. Le opere. Dal Cinquecento al Settecento*, Einaudi, Torino 1993, II, pp. 3-94.
- M. Barbato, AGLIO. *Un nuovo strumento per la grammatica storica italiana*, in «La Crusca per voi», LXIV (2022), pp. 9-11.
- M. Barbato, *L'Atlante Grammaticale della Lingua italiana delle Origini*, in «Bollettino del centro di studi filologici e linguistici siciliani», XXX (2019), pp. 109-123.
- M. Barbato, *Per un atlante grammaticale della lingua italiana delle origini*, in «Zeitschrift für romanische Philologie», CXXXIII (2017), pp. 820-843.
- S. Barzaghi, *La modellazione dei dati nell'Edizione Nazionale delle Opere di Aldo Moro (2.0.1)*, Università di Bologna, Bologna 2021.
- L. Battistini, *Recenti studi su Francesco Guicciardini (2009-2020). Prima parte*, in «Studi Rinascimentali», XVIII (2020), pp. 89-98.
- F. Bausi, *Tra cento bugie una verità. Schede e considerazioni per le fonti dei Ricordi di Francesco Guicciardini*, in «Schede Umanistiche», XXX (2016), pp. 29-53.
- P. G. Beltrami, *Lessicografia e filologia in un dizionario storico dell'italiano antico*, in C. Ciociola (a cura di), *Storia della lingua italiana e filologia*. Atti del VII Convegno ASLI (Pisa-Firenze, 18-20 dicembre 2008), Cesati, Firenze 2010, pp. 235-248.
- A. Bernardelli, *Intertestualità*, La Nuova Italia, Milano 2000.
- M. Biffi, *Ipertesti e ipotesti leonardiani*, in Id., *Il mancamento delle parole. Osservazioni sulla lingua di Leonardo*, Cesati, Firenze, 2021, pp. 37-46.
- M. C. Bodden, *The Old English Finding of the True Cross*, D.S. Brewer, Cambridge (UK) e Wolfeboro N.H. (USA) 1987.
- C. Borgia, F. Zabagli (a cura di), *Scartafacci di Contini*. Catalogo della mostra (Firenze, Archivio Contemporaneo "A. Bonsanti", 13 dicembre 2012-31 gennaio 2013), Edizioni del Galluzzo per la Fondazione Ezio Franceschini, Firenze 2012.

- C. L. Borgman, *The Digital Future is Now: A Call to Action for the Humanities*, in «Digital humanities quarterly», III/4 (2010), pp. 2-30 (<https://escholarship.org/uc/item/0fp9n05s>).
- P. Bourdieu, *Raisons Pratiques. Sur la théorie de l'action*, Seuil, Paris 1994 (trad. it. *Ragioni pratiche*, Il Mulino, Bologna 1995).
- A. Bozzi, *I progetti digitali della Società Dantesca Italiana*, «Griseldaonline», XX/2 (2021), pp. 21-29: <https://griseldaonline.unibo.it/article/view/12417>.
- G. Brocchetti, *Indice di scritture antiche fatto dal Prete Giuseppe Brocchetti*, manoscritto conservato in unica copia presso l'Archivio Guicciardini, 1727.
- M. Buzzoni, *A Protocol for Scholarly Digital Editions? The Italian Point of View*, in M. J. Driscoll, E. Pierazzo (a cura di), *Digital Scholarly Editing: Theories and Practices*, Open Book Publisher, Cambridge 2016, pp. 219-38 (<http://books.openedition.org/obp/3423>).
- G. Calvi, *I manoscritti di Leonardo da Vinci dal punto di vista cronologico storico e biografico*, Bramante, Busto Arsizio 1982, pp. 76-96.
- M. Camargo, *Ars dictaminis, ars dictandi*, Brepols, Turnhout 1991.
- M. Castells, *The Rise of the Network Society*, Blackwell, Oxford 1996 (trad. it. *La nascita della società in rete*, Egea, Milano 2002).
- P. Chiesa, rec. a V. Gillespie, A. Hudson (a cura di), *Probable Truth. Editing Medieval Texts from Britain in the Twenty-First Century*, Brepols, Turnhout 2013, in «Ecdotica», XI (2014), pp. 236-37.
- J. Coleman, *Social Capital*, in Id., *Foundations of Social Theory*, Harvard University Press, Cambridge Mass. 1990, pp. 300-321.
- G. Contini, *Come lavorava l'Ariosto*, in «Meridiano di Roma», 18 luglio 1937.
- G. Contini, *Come lavorava l'Ariosto*, in Id., *Esercizi di lettura sopra autori contemporanei, con un'appendice su testi non contemporanei*, Parenti, Firenze 1939.
- G. Contini, *Come lavorava l'Ariosto*, Einaudi, Torino 1974.
- G. Contini, *Varianti e altra linguistica*, Einaudi, Torino 1970.
- A. Corbeau, *Les manuscrits de Leonard de Vinci. Examen critique et historique de leurs éléments externes*, Centre régional de documentation pédagogique, Caen 1968, pp. 187-190.
- A. Cosco, *Aracne versione 1.0. Manuale di installazione e uso*. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.2647506>.

- A. Cosco, *Southern Italian Angevine Chancery Papers in XML, the script: MaRa 2.0*. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.1443477>.
- G. Crupi, *Biblioteca digitale*, in G. Solimene, P. G. Weston (a cura di), *Biblioteche e biblioeconomia*, Carocci, Roma 2015, pp. 373-417.
- E. Cugliana, *A Multidimensional Digital Edition of the Medieval German Marco Polo*. Tesi di dottorato, Università Ca' Foscari, Venezia 2022.
- P. Cugusi, *Evoluzione e forme dell'epistolografia latina nella tarda repubblica e nei primi due secoli dell'impero, con cenni sull'epistolografia preciceroniana*, Herder, Roma 1983.
- M. Cursi, *Lo specchio di Leonardo. Scritture e libri del genio universale*, Il mulino, Bologna 2020.
- E. Cutinelli-Rèndina, *Guicciardini*, Salerno Editrice, Roma 2009.
- P. D'Achille, *Questa volta parliamo di grammatica storica...*, in «La Crusca per voi», LXIV (2022), pp. 1-2.
- E. D'Angelo, P. Monella, *ALIM (Archivio della Latinità Medievale d'Italia). Storia, attualità, prospettive di una banca-dati di testi mediolatini*, in AA. VV. (a cura di), *La Filologia Medievale. Comparatistica, critica del testo e attualità*. Atti del Convegno (Viterbo, 26-28 settembre 2018), L'Erma Di Bretschneider, Roma 2019, pp. 203-223.
- M. Dardano, *Note sul Bestiario toscano*, in Id., *Studi sulla Prosa Antica*, Morano, Napoli 1992, pp. 37-128.
- N. da Rocca, *Epistolae*, a cura di F. Delle Donne, SISMEL - Edizioni del Galluzzo, Firenze 2003.
- F. Delle Donne, *Alle origini della organizzazione in summa delle epistole di Pier della Vigna*, in H. Hartmann, B. Grévin (a cura di), *Der mittelalterliche Brief zwischen Norm und Praxis*, Böhlau Verlag, Wien-Köln-Weimar 2020, pp. 69-85.
- F. Delle Donne, *Ancora sullo Studium di Napoli in epoca sveva: una nuova lettera sulla morte di Giacomo Baldovini*, in «Bullettino dell'Istituto storico italiano per il medioevo», CXIV (2012), pp. 47-55.
- F. Delle Donne, *Cipriani martiris epistolare opus offero ad scribendum. Un'attestazione della trasmissione e della ricezione dell'opera di Cipriano alla fine del XIII secolo*, in «Italia Medioevale e Umanistica», XLV (2004), pp. 115-136.
- F. Delle Donne, *Epistolografia medievale ed epistolografia umanistica. Riflessioni in margine al manoscritto VF37 della Biblioteca Nazionale di Napoli*, in *Parrhasiana*

- II. Atti della seconda giornata sui Manoscritti medievali e umanistici della Biblioteca Nazionale di Napoli, Università di Napoli "L'Orientale", Napoli 2002, pp. 37-51.
- F. Delle Donne, *Gli Studia di Napoli e Lleida: tradizioni retoriche e loro riuso tra Italia meridionale e Aragona*, in J. M. Martin, R. Alaggio (a cura di), «*Quei maledetti Normanni*». Studi offerti a Errico Cuozzo per i suoi settant'anni da colleghi, allievi, amici, CESN, Ariano Irpinio – Napoli 2016, pp. 313-324.
- F. Delle Donne, *Il papa e l'anticristo: poteri universali e attese escatologiche all'epoca di Innocenzo IV e Federico II*, in «ArNos. Archivio normanno-svevo. Testi e studi sul mondo euromediterraneo dei secoli XI-XIII», IV (2013-2014), pp. 17-43 (https://www.google.it/books/edition/Arnos_4/9ZqWDwAAQBAJ?hl).
- F. Delle Donne, *Il potere e la sua legittimazione. Letteratura encomiastica in onore di Federico II di Svevia*, Nuovi segnali, Arce 2005.
- F. Delle Donne, *La cultura e gli insegnamenti retorici latini nell'Alta Terra di Lavoro*, in Id. (a cura di), Suavis terra, inexpugnabile castrum. *L'Alta Terra di Lavoro dal dominio svevo alla conquista angioina*, Nuovi Segnali, Arce 2007, pp. 133-157.
- F. Delle Donne, *Le dictamen capouan: écoles rhétoriques et conventions historiographiques*, in B. Grévin, A. M. Turcan Verkerk, *Le dictamen dans tout ses états. Perspectives de recherche sur la théorie et la pratique de l'ars dictaminis (XI^e-XV^e siècles)*, Turnhout 2015, pp. 191-207.
- F. Delle Donne, *Pietro da Prezza (Petrus de Prece, Petrus de Precio)*, in *Dizionario biografico degli Italiani*, 100 voll., Istituto della enciclopedia italiana, Roma 2015, LXXXIII, pp. 543-545.
- F. Delle Donne, F. Santi (a cura), *Dall'Ars dictaminis al Preumanesimo? Per un profilo letterario del XIII secolo*, SISMEL - Edizioni del Galluzzo, Firenze 2013.
- F. Delle Donne, *The Charters of Foundation of Prague and Naples: The Models and their Reuse*, in «Acta Universitatis Carolinae - Historia Universitatis Carolinae Pragensis», LV (2015), pp. 95-106.
- P. de Pretio, *Adbortatio: edizione critica e digitale del ms. Leipzig, Universitätsbibliothek 1268*, a cura di M. Pavoni, BUP - Basilicata University Press, Potenza 202.
- M. de Saint-Gelais, *Sophonisba*, a cura di L. Zilli, in *Théâtre français de la Renaissance, 1^{ère} série. La tragédie à l'époque d'Henri II et de Charles IX (1550-1561)*, Olschki, Firenze 1986, I, pp. 237-294.
- F. De Simini, *Śivadharmā Manuscripts from Nepal and the Making of a Śaiva Corpus*, in M. Friedrich, C. Schwarke (a cura di), *One-Volume Libraries: Composite and Multiple-Text Manuscripts*, De Gruyter, Darmstadt 2016, pp. 233-286.

- M. Doerr, *The CIDOC Conceptual Reference Module. An Ontological Approach to Semantic Interoperability of Metadata*, in «AI Magazine», XXIV/3 (2003), pp. 75-92.
- P. Eggert, *The Reader-oriented Scholarly Edition*, in «Digital Scholarship in the Humanities», XXXI/4 (2016), pp. 797-810.
- O. Eide, *Media Boundaries, and Conceptual Modelling: Between texts and Maps*, Palgrave Macmillan, London 2015.
- Esortazione di Pietro de Pretio ad Enrico l'Illustre*, in G. Del Re (a cura di), *Cronisti e scrittori sincroni napoletani editi ed inediti*, II, Stamperia dell'Iride, Napoli 1845, pp. 687-700 (trad. it. S. Gatti).
- B. Fanini, *Le liste lessicali del codice Trivulziano di Leonardo da Vinci. Trascrizione e analisi linguistica*, Cesati, Firenze 2018.
- A. Felici, *Tra figurare e descrivere. Un percorso tra parole e immagini nei manoscritti di Leonardo*, in C. Ciociola, P. D'Achille (a cura di), *L'italiano tra parola e immagine: graffiti, illustrazioni, fumetti*, Accademia della Crusca-goWare, Firenze 2020, pp. 87-99.
- G. Ferrante, *Il censimento e l'analisi delle immagini della Commedia di Dante (sec. XIV-XV)*, in «DigItalia», XIV/1. <https://digitalia.cultura.gov.it/article/view/2034/1407>.
- G. Ferroni, *Classicismo e riduzione del conflitto*, in Id., *Il testo e la scena. Saggi sul teatro del Cinquecento*, Bulzoni, Roma 1980, pp. 163-199.
- F. Fischer, *Digital Classical Philology and the Critical Apparatus*, in M. Berti (a cura di), *Digital Classical Philology: Ancient Greek and Latin in the Digital Revolution*, De Gruyter, Darmstadt 2019, pp. 203-219.
- J. Flanders, F. Jannidis (a cura di), *The Shape of Data in Digital Humanities. Modeling Texts and Text-based Resources*, Routledge, London 2019.
- J. Flori, *Cavalieri e cavalleria nel Medioevo*, Einaudi, Torino 1999 (ed. orig. Id., *Chevaliers et chevalerie au Moyen Âge*, Hachette Littératures, Paris 1988).
- J. Flori, *La cavalleria medievale*, Il mulino, Bologna 2002 (ed. orig. Id., *La chevalerie*, Seuil, Paris 1998).
- V. Formentin, *Prime manifestazioni del volgare a Venezia. Dieci avventure d'archivio*, Edizioni di Storia e Letteratura, Roma 2018.
- M. Fortunato, *L'Atlante Grammaticale della Lingua Italiana delle Origini e i suoi rapporti con il TLIO e il Corpus OVI*, in «BOVI», XXIV (2019), pp. 345-372.
- C. E. Gadda, *Meditazione milanese*, a cura di P. Italia, in Id., *Scritti vari e postumi*, a cura di AA.VV., Garzanti, Milano 1992.

- D. M. Gallizioli, *Scritture de' Guicciardini [...] riordinate d'ordine dell'ill.mo Sig. Conte Francesco Guicciardini dall'abate Dezio Maria Gallizioli l'anno 1755*, manoscritto n.3. degli Inventari dell'Archivio Guicciardini.
- J. J. Garrett, *The Elements of User Experience: User-centered Design for the Web and Beyond. 2nd Edition*, New Riders, Berkeley 2011.
- M. S. Garver, K. McKenzie (a cura di), *Il Bestiario toscano, secondo la lezione dei codici di Parigi e di Roma*, Società filologica romana, Roma 1912.
- A. Gazzoni, *Mapping Dante: A Digital Platform for the Study of Places in the Commedia*, in «Humanist Studies & the Digital Age», V/1 (2017), pp. 82-95: <http://journals.oregondigital.org/index.php/hsda/article/view/3911/4027>
- M. Giacchetto, *Problemi e questioni nello studio delle fonti fiscali tardomedievali: la "Lira" senese nel XV secolo*, in «Umanistica Digitale», X (2021), pp. 373-385. DOI: <https://doi.org/10.6092/issn.2532-8816/12602>.
- C. Giunta, *Ritorno alla filologia? Su Said, Agamben, e altra critica universitaria*, in «Ecdotica», XIV (2007), pp. 104-35.
- B. Grévin, *La collection campanienne (Paris, BnF lat. 11867). Réflexions sur la méthodologie d'édition des proses rythmées de la fin du Moyen Âge*, in «Archivum Latinitatis Medii Aevi», LXIX (2011), pp. 231-255.
- B. Grévin, *Rhétorique du pouvoir médiéval. Les Lettres de Pierre de la Vigne et la formation du langage politique européen (XIII^e -XIV^e siècle)*, EFR, Rome 2008.
- F. Guicciardini, *Compendio della «Cronica» di Froissart*, a cura di P. Moreno, Commissione per i testi di lingua, Bologna 1999.
- F. Guicciardini, *I Ricordi*, a cura di R. Spongano, Sansoni, Firenze 1951.
- F. Guicciardini, *Le Cose fiorentine*, a cura di R. Ridolfi, Olschki, Firenze 1945.
- F. Guicciardini, *Le lettere*, a cura di P. Jodogne, P. Moreno, Istituto Storico Italiano per l'Età Moderna e Contemporanea, Roma 1988-2009.
- F. Guicciardini, *Le lettere*, a cura di P. Jodogne, P. Moreno, Edizioni di Storia e letteratura, Roma 2019.
- F. Guicciardini, *Opere*, a cura di R. Palmarocchi e P. G. Ricci, Laterza, Bari 1931-1970.
- F. Guicciardini, *Opere inedite*, a cura di G. Canestrini, Barbera, Firenze 1857-1867.
- F. Guicciardini, *Ricordi*, a cura di G. Masi, Mursia, Milano 1994.

- F. Guicciardini, *Ricordi. Edizione diplomatica e critica della redazione C*, a cura di G. Palumbo, Commissione per i testi di lingua, Bologna 2009.
- S. Hagel, *The Classical Text Editor. An Attempt to Provide for Both Printed and Digital Editions*, in F. Stella, A. Ciula (a cura di), *Digital Philology and Medieval Texts*, Pacini, Pisa 2007, pp. 77-84.
- K. Hampe, *Beiträge zur Geschichte der letzten Staufer. Ungedruckte Briefe aus der Sammlung des Magisters Heinrich von Isernia*, Altenburg, Leipzig 1910.
- F. Hartmann, B. Grévin (a cura di), *Ars dictaminis. Handbuch der mittelalterlichen Briefstillehre*, Anton Hiersemann, Stuttgart 2019.
- K. Hauck, M. Mordek (a cura di), *Geschichtsschreibung und geistiges Leben im Mittelalter*, De Gruyter, Köln-Wien 1978.
- E. Heller, *Die Ars dictandi des Thomas von Capua*, in *Sitzungsberichte der Heidelberger Akademie der Wissenschaften. Phil. - hist. Klasse*, 1928-1929.
- R. Hollander, *Il Dartmouth Dante Project: i commenti danteschi consultabili via Internet*, in AA. VV. (a cura di), *Macchine per leggere. Tradizioni e nuove tecnologie per comprendere i testi*. Atti del Convegno di studio della Fondazione Ezio Franceschini e della Fondazione IBM Italia (Certosa del Galluzzo, 19 novembre 1993), Centro italiano di studi sull'alto Medioevo, Spoleto 1994, pp. 83-90.
- E. Insabato, R. Romanelli, *L'archivio Guicciardini*, Polistampa, Firenze 2007.
- P. Italia, *Alle origini della Critica delle varianti*, in C. Del Vento, P. Musitelli (a cura di), *Scartafacci*, Carocci, Roma 2023 (i.c.s).
- P. Italia, *Aux origines de la "Critique des brouillons"*, in «Genesis», XL (2019), pp. 47-59.
- P. Italia, *Carte geo-grafiche. Prosatori al lavoro*, in «Autografo», LVII (2017), pp. 23-37.
- P. Italia, *Editing Duemila*, Salerno Editrice, Roma 2020.
- P. Italia, *Filologia d'autore, critica genetica e critica delle varianti: diacronia, sincronia e tassonomia*, in C. Del Vento, N. Ferrand (a cura di), *Manoscritti italiani del Settecento. Un approccio genetico*, Le Lettere, Firenze 2018, pp. 33-48.
- P. Italia, *Leopardi e Manzoni: due metodi a confronto*, in AA.VV. (a cura di), *Di mano propria. Gli autografi dei letterati italiani*. Atti del Convegno internazionale (Forlì, 24-27 novembre 2008), Salerno Editrice, Roma 2010, pp. 493-519.
- P. Italia, C. Bonsi, *Edizioni Critiche Digitali / Digital Critical Editions*, Sapienza Università Editrice, Roma 2014.

- P. Italia, G. Raboni, *Che cosa è la filologia d'autore*, Carocci, Roma 2010.
- R. Jimenes, *Les caractères de civilité. Typographie et calligraphie sous l'Ancien Régime*, Atelier Perrousseaux, Paris 2011.
- P. Juola, *Killer applications in digital humanities*, in «Literary and Linguistic Computing», XXIII/1 (2008), pp. 73-83.
- M. Kemp, *Il corpo della terra*, in Id., *Lezioni dell'occhio. Leonardo da Vinci discepolo dell'esperienza*, Vita e pensiero, Milano 2004.
- M. Kirschenbaum, *Track Changes: A Literary History of Word Processing*, Harvard University Press, Cambridge [MA] 2016.
- L. Koster, *Persistent Identifiers for Heritage Objects*, in «The Code4Lib Journal», XLVII (2020): <https://journal.code4lib.org/articles/14978>.
- P. O. Kristeller, *Humanism and Scholasticism in the Italian Renaissance*, in «Byzantion», XVII (1944-1945), pp. 346-374.
- P. O. Kristeller, *Renaissance Thought and its Sources*, CUP, New York 1979.
- La Storia d'Italia di Francesco Guicciardini sugli originali manoscritti*, a cura di A. Gherardi, Sansoni, Firenze 1919.
- I. Lazzarini, *L'ordine delle scritture. Il linguaggio documentario del potere nell'Italia tardomedievale*, Viella, Roma 2021.
- R. Lebègue, *La représentation d'une tragédie à la cour des Valois*, in «Comptes rendus des séances de l'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres», XC/1 (1946), pp. 138-144.
- L. Leonardi (a cura di), *Gianfranco Contini 1912-2012. Attualità di un protagonista del Novecento*, Edizioni del Galluzzo per la Fondazione Ezio Franceschini, Firenze 2014.
- G. Leopardi, *Canti*, a cura di F. Gavazzeni, Accademia della Crusca, Firenze 2006.
- G. Leopardi, *Canti e Poesie disperse*, 3 voll., ed. critica diretta da F. Gavazzeni, a cura di AA.VV., Accademia della Crusca, Firenze 2009.
- G. Macciocca, *Introduzione alla lingua di Roma nel Duecento*, Pacini, Pisa 2018.
- T. Mancinelli, E. Pierazzo, *Che cos'è un'edizione scientifica digitale*, Carocci, Roma 2020.
- P. Manni, *Riconsiderando la lingua di Leonardo. Nuove indagini e nuove prospettive di studio*, in «Studi linguistici italiani», XXXIV (2008), pp. 11-51.
- P. Manni, *Percorsi nella lingua di Leonardo; grafie, forme, parole*. XLVIII lettura vinciana, Giunti, Firenze 2008.

- P. Manni, M. Biffi (a cura di), *Glossario leonardiano. Nomenclatura delle macchine nei codici di Madrid e Atlantico*, Olschki, Firenze 2011.
- A. Manzoni, *Fermo e Lucia*, ed. critica diretta da D. Isella, a cura di AA.VV., Centro Nazionale di Studi Manzoniani, Milano 2006.
- M. Marazzi, In partibus fidelium: *sulle interpretazioni di Luigi Pietrobono e Francesco Ercole*, in «Rivista di letteratura italiana», XXXIX/3 (2021), pp. 99-106.
- L. Mariani, *Scritture de' Guicciardini disposte, spogliate e inventariate di commissione dell'ill.mo Sig. Ab. Luigi Guicciardini da me P. Lorenzo Mariani, antiquario di S. A. R. l'anno MDCCXV*, manoscritto n.1 degli Inventari dell'Archivio Guicciardini.
- M. Marchiori, *The limits of Web Metadata, and Beyond*, in «Computer Networks and ISDN Systems», XXX/1-7 (1998), pp. 1-9.
- A. Marinoni, *Gli appunti grammaticali e lessicali di Leonardo da Vinci*, 2 voll., Bestetti-Milli, Milano 1944-1952.
- A. Marinoni, *Il Manoscritto B. Trascrizione diplomatica e critica di Augusto Marinoni*, Giunti Barbèra, Firenze 1990.
- M. Maselli, *Per una rassegna degli strumenti della critica dantesca: dai repertori testuali ai dispositivi digitali*, in «Paratesto», XVIII (2021), pp. 299-337.
- M. Mazzotti, *Spunti di ricerca sui documenti manfrediani del XV sec. Con appendice documentaria*, in «Manfrediana. Bollettino della Biblioteca Comunale di Faenza», XXXIII/ XXXIV (1999-2000), pp. 79-94.
- C. Meghini, M. Zaccarello, *Un nuovo progetto di biblioteca digitale con mappatura semantica dei commenti alla Commedia: l'Hypermedia Dante Network*, in «Griseldaonline», XX/2 (2021), pp. 103-113, online, URL: <https://griseldaonline.unibo.it/article/view/12552>.
- C. Mermet, *La Tragédie de Sophonisbe, reine de Numidie*, a cura di F. Caldari Bevilacqua e A. Bettoni, in *Théâtre français de la Renaissance, 2e série. La Tragédie à l'époque d'Henri III (1582-1584)*, Olschki, Firenze 1999, vol 3, pp. 347-454.
- B. Miniatore, *Formulario di epistole missive e responsive*, Ugo Ruggeri, Bologna 1485 (ISTC im00580300).
- B. Miniatore, *Formulario di petitioni, responsioni e repplicationi per Astorre II Manfredi, signore di Faenza: edizione critica e digitale del ms. Bologna, Biblioteca Universitaria, 226*, a cura di C. Amendola, BUP - Basilicata University Press, Potenza 2022.

- P. Monella, *L'edizione critica digitale. La teoria del testo nella storia della tradizione*, in AA.VV. (a cura di), *Textual Philology Facing "Liquid Modernity": Identifying Objects, Evaluating Methods, Exploiting Media*, Libreriauniversitaria.it, Padova 2019.
- P. Monella, R. Rosselli Del Turco, *Extending the DSE: LOD Support and TEI/IIIF Integration in EVT*, in AA.VV. (a cura di), *La svolta inevitabile: sfide e prospettive per l'Informatica Umanistica. Atti del IX Convegno Annuale dell'AIUCD* (Milano, 15-17 gennaio 2020), Università Cattolica del Sacro Cuore, Milano 2020, pp. 148-55. DOI: <http://doi.org/10.6092/unibo/amsacta/6316>.
- P. Moreno, *Come lavorava Guicciardini*, Carocci, Roma 2020.
- P. Moreno, *Francesco Guicciardini*, in AA.VV., *Autografi dei letterati italiani*, Salerno Editrice, Roma 2009, pp. 255-270.
- P. Moreno, *Quando l'autore corregge se stesso. Il caso unico del copialettere di Francesco Guicciardini*, in AA.VV. (a cura di), *Epistolari dal Due al Seicento, Modelli, questioni ecdotiche, edizioni, cantieri aperti (Gargnano del Garda, 29 settembre - 1° ottobre 2014)*, Università degli studi di Milano - Dipartimento di studi letterari, filologici e linguistici, Milano 2018, pp. 235-251.
- F. Moretti, *Distant Reading*, Verso, London, 2013.
- F. Moretti, *Graphs, Maps, Trees: Abstract Models for a Literary History*, Verso, New York 2007.
- A. Moro, *Edizione Nazionale delle Opere*, 8 voll., Università di Bologna, Bologna 2021.
- M. Motolese, E. Russo, *The Autografi dei letterati italiani Project*, in «Ecdotica», XI (2014), pp. 205-215.
- E. Müller, *Peter von Prezza, ein Publizist der Zeit des Interregnums*, C. Winter, Heidelberg 1913.
- J. J. Murphy, *La retorica nel Medioevo*, Liguori, Napoli 1983 (ed. orig. Id., *Rhetoric in the Middle Ages*, University of California Press, Berkeley - Los Angeles 1974).
- Z. Nan, *The Computational Case against Computational Literary Studies*, in «Critical Inquire», XLV/3 (2019), pp. 601-639.
- I. Neill, D. Schmidt, SPEEDy. *A Practical Editor for Texts Annotated with Standoff Properties*, in AA.VV. (a cura di), *Graph Data-Models and Semantic Web Technologies in Scholarly Digital Editing*, Book on Demand, Nordstedt 2021, pp. 45-54.
- F. Neri, *Trissino e i fiorentini grecheggianti*, in Id., *La tragedia italiana del Cinquecento*, Galletti e Cocci, Firenze 1904, pp. 27-57.

- D. P. O'Donnell, *Good Things Come in Small Packages: A Repository-based Approach to the Publication of "Small Data" Humanities and Cultural Heritage Research Objects*, Zenodo 2019. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.3976058>.
- D. P. O'Donnell, R. Rosselli Del Turco, *Good Things Come in Small Packages: Designing Distributed Editions and Tools for the Age of FAIR Data*. Assemblée Générale du consortium Cahier 2020, France, Zenodo 2020. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.4293723>.
- O. Mandel'stam, *Discorso su Dante*, in Id., *La quarta prosa*, trad. it. a cura di M. Olsoufieva, con due scritti di A. M. Ripellino, Editori Riuniti, Roma 1982, pp. 119-158.
- Ottimo Commento alla Commedia*, 3 voll., a cura di AA. VV., Salerno Editrice, Roma 2018.
- M. Palumbo, *Detti, proverbi e allusioni: sul riuso delle fonti nei Ricordi di Francesco Guicciardini*, in Id., A. Saccone, *Tempo e memoria. Studi in ricordo di G. Mazzacurati*, Fridericiana Editrice Universitaria, Napoli 2000, pp. 47-74.
- M. Palumbo, *Mutazione delle cose e pensieri nuovi: saggi su Francesco Guicciardini*, Peter Lang, Bruxelles 2013, pp. 99-121.
- M. A. Papa, *L'edizione digitale dei libri di lettere tra lettura e ricerca: il caso di Nicolò Martelli*, in «Kepos. Semestrale di letteratura Italiana», III/1 (2020), pp. 146-176.
- D. Parisi, *Luigi Pietrobono*, in E. Malato, A. Mazzucchi (a cura di), *Censimento dei commenti danteschi. 2. I commenti di tradizione a stampa (dal 1477 al 2000) e altri di tradizione manoscritta posteriori al 1480*, Salerno Editrice, Roma 2014, pp. 462-468.
- M. Pavoni, *Cultura retorica e ideologia politica all'epoca della battaglia di Tagliacozzo (1268). Primi sondaggi sulla tradizione dell'Adhortatio di Pietro da Prezza*, in «Spolia. Journal of Medieval Studies», VI (2020), pp. 19-36.
- M. Pavoni, *Per agros amoenos et prata florentia. Cultura epistolare e consolazione retorica in Pietro da Prezza*, in AA.VV. (a cura di), *Il Regno di Sicilia in età normanna e sveva. Forme e organizzazioni della cultura e della politica*, BUP - Basilicata University Press, Potenza 2021, pp. 187-202.
- E. Petrucci, s.v. *Costantino*, in *Enciclopedia Dantesca*, 6 voll., Istituto della Enciclopedia italiana, Roma 1970, II, pp. 236-239.
- E. Pierazzo, *Il testo è morto: lunga vita ai testi. Pluralismo testuale e edizioni digitali*, in «Prassi Ecdotiche della Modernità Letteraria», III (2018), pp. 321-344.
- E. Pierazzo, *Teoria del testo, teoria dell'edizione e tecnologia*, in «Ecdotica», XIV (2017), pp. 135-47.

- E. Pierazzo, *Quale infrastruttura per le edizioni digitali: dalla tecnologia all'etica*, in «Textual Cultures», XII/2 (2019), pp. 5-17.
- E. Pierazzo, *What Future for Digital Scholarly Editions? From Haute Couture to Prêt-à-Porter*, in «International journal of digital humanities», I/2 (2019), pp. 209-220.
- E. Pierazzo, T. Mancinelli, *Edizioni critiche digitali*, Carocci, Roma 2019.
- R. Piro (a cura di), *Glossario leonardiano. Nomenclatura dell'anatomia nei disegni della Collezione Reale di Windsor*, Olschki, Firenze 2019.
- R. Putnam, *Making Democracy Work: Civic Traditions in Modern Italy*, Princeton University Press, Princeton 1993 (trad. it. Id., *La tradizione civica nelle regioni italiane*, Mondadori, Milano 1993).
- M. Quaglino (a cura di), *Glossario leonardiano. Nomenclatura dell'ottica e della prospettiva nei codici di Francia*, Olschki, Firenze 2014.
- S. Reborà, M. Salgaro, *Is "Late Style" Measurable? A Stylometric Analysis of Johann Goethe, Robert Musil's, and Franz Kafka Late Works*, in «Postludi. Lo stile tardo», XVIII (2018), pp. 4-39 (<https://elephantandcastle.unibg.it/web/saggi/is-late-style-measurable-a-stylometric-analysis-of-johann-wolfgang-goethe-s-robert-musil-s-and-franz-kafka-s-late-works/282>).
- C. Ricci, *Sophonisbe dans la tragédie classique italienne et française*, Paravia, Torino 1904.
- B. Richardson (a cura di), *Trattati sull'ortografia del volgare: 1524-1526*, University of Exeter, Exeter, 1984.
- F. Rico, *Gli orizzonti dell'Ecdotica*, Carocci, Roma 2022.
- R. Ridolfi, *Genesi della Storia d'Italia*, Olschki, Firenze 1939.
- R. Ridolfi, *L'Archivio della famiglia Guicciardini*, Olschki, Firenze 1931.
- G. M. Rinaldi, *Testi d'archivio del Trecento*, 2 voll., Centro di studi filologici e linguistici siciliani, Palermo 2005, I.
- L. Rivas Vicente, *Dante en la red: recursos online relacionados con el estudio de Dante y la divulgación de su obra*, in «Revista de Filología Románica», 38 (2021), pp. 57-62. DOI: <https://doi.org/10.5209/rfrm.78807>.
- P. Robinson, *Current Issues in Making Digital Editions of Medieval Texts-or, do Electronic Scholarly Editions have a Future?*, in «Digital Medievalist», I (2005). DOI: <http://doi.org/10.16995/dm.8>.
- P. Robinson, *Some Principles for Making Collaborative Scholarly Editions in Digital Form*, in «Digital Humanities Quarterly», XI/2 (2017): <http://www.digitalhumanities.org/dhq/vol/11/2/000293/000293.html>.

- A. Romano, *Aspetti del dantismo risorgimentale italiano: i commenti alla Commedia da Baldassarre Lombardi a Niccolò Tommaseo*, in A. Cottignoli (a cura di), *Dante nel Risorgimento italiano*, Longo, Ravenna 2012, pp. 39-59.
- R. Rosselli Del Turco, *Il progetto Visionary Cross: verso un'edizione digitale multimediale e distribuita*, in F. Ciotti (a cura di), *Digital Humanities: progetti italiani ed esperienze di convergenza multidisciplinare*. Atti del convegno annuale dell'AIUCD (Firenze, 13-14 dicembre 2012), Sapienza Università Editrice, Roma 2014, pp. 147-172. DOI: 10.13133/978-88-98533-27-5.
- R. Rosselli Del Turco, *The Battle We Forgot to Fight: Should We Make a Case for Digital Editions?*, in M. J. Driscoll, E. Pierazzo (a cura di), *Digital Scholarly Editing: Theories and Practices*, OBP, Cambridge 2016, pp. 219-38 (<http://books.openedition.org/obp/3423>).
- E. Russo, *Manzoni digitale*. Philoeditor *tra filologia e didattica*, in «Griseldaonline», XX/2 (2021), pp. 162-72.
- P. Sahle, *What Is a Scholarly Digital Edition*, in M. J. Driscoll, E. Pierazzo (a cura di), *Digital Scholarly Editing: Theories and Practices*, OBP, Cambridge 2016, pp. 19-39 (<http://books.openedition.org/obp/3397>).
- E. Said, *Sullo stile tardo*, Il Saggiatore, Milano 2009 (ed. orig. Id., *On late style. Music and literature against the grain*, Bloomsbury, London 2007).
- H. M. Schaller, *Della Vigna, Pietro*, in *Dizionario biografico degli Italiani*, 100 voll., Istituto della enciclopedia italiana, Roma 1989, XXXVII, pp. 776-784.
- B. Schaller, *Der Traktat des Heinrich von Isernia De coloribus rethoricis*, in «Deutsches Archiv für Erforschung des Mittelalters», XLIX (1993), pp. 113-154.
- H. M. Schaller, *Die Kanzlei Kaiser Friedrichs II. Ihr Personal und ihr Sprachstil*, in «Archiv für Diplomatik», III (1957), pp. 207-286.
- H. M. Schaller, *Die Kanzlei Kaiser Friedrichs II. Ihr Personal und ihr Sprachstil*, in «Archiv für Diplomatik», IV (1958), pp. 282-289.
- H. M. Schaller, *Enrico da Isernia (Henricus de Isernia)*, in *Dizionario biografico degli Italiani*, 100 voll., Istituto della enciclopedia italiana, Roma 1993, XLII, pp. 743-746.
- H. M. Schaller, *Handschriftverzeichnis zur Briefsammlung des Petrus de Vineia*, Hahnsche Buchhandlung, Hannover 2002.
- H. M. Schaller, *Studien zur Briefsammlung des Kardinals Thomas von Capua*, in «Deutsches Archiv für Erforschung des Mittelalters», XXI (1965), pp. 371-518.

- H. M. Schaller, *Zum Preisgedicht des Terrisius von Atina auf Kaiser Friedrich II.*, in Id., *Stauferzeit. Ausgewählte Aufsätze*, Hahne Buchhandlung, Hannover 1993, pp. 85-101.
- D. Schmidt, *The Current State of the Digital Scholarly Edition and Three Challenges*
- J. H. Schminckius (Schmincke), *Petri de Pretio Adhortatio ad Henricum illustrem, Landgravium Thuringiae et Marchionem Misniae*, apud Samuelem Luchtmans et filium Academiae Typographos, Lugduni Batavorum 1745.
- H. Segers, *Edition Visualization Technology Project (review)*, in «Digital Philology: A Journal of Medieval Cultures», XI/2 (2021), pp. 340-342.
- C. Segre, *Avviamento all'analisi del testo letterario*, Einaudi, Torino 1999.
- F. Senatore, *Uno mundo de carta. Forme e strutture della diplomazia sforzesca*, Liguori, Napoli 1988.
- M. Sovente, *Cumae*, a cura di G. A. Liberti, Quodlibet, Macerata 2019.
- E. Spadini, *Risorse e sfide per la collazione automatica di testi medievali*, in «Ecdotica», I (2019), pp. 217-238.
- K. Stöbener, M. Thumser (a cura di), *Handschriftenverzeichnis zur Briefsammlung des Thomas von Capua*, Harrassowitz, Wiesbaden 2017.
- M. Stolz, *New Philology and the Biogenetics of Texts: Wolfram von Eschenbach's Parzival in a New Electronic Edition (The Parzival Project)*, in «Florilegium», XXXII (2015), pp. 99-130. DOI: 10.3138/flor.32.005.
- M. Taddei, *e-Leo, archivio digitale della Biblioteca leonardiana di Vinci: un'esperienza di valorizzazione, fruizione e comunicazione*, in «DigItalia. Rivista del digitale nei beni culturali», XV (2020), pp. 53-68. DOI: <https://doi.org/10.36181/digitalia-00004>.
- T. Tarquini (a cura di), *Dal centro al cerchio. Un viaggio controcorrente nell'universo della Commedia*. Atti del convegno di studio nel 60° anniversario della morte di Luigi Pietrobono (Alatri, Palazzo Conti Gentili, 27 febbraio 2020), Associazione Gottifredo, Alatri 2020.
- F. Tomasi, *Organizzare la conoscenza: Digital Humanities e Web semantico. Un percorso tra archivi, biblioteche e musei*, Editrice Bibliografica, Milano 2022.
- F. Tomasi, *Rappresentare e conservare*, in AA.VV., *L'umanista digitale*, Il Mulino, Bologna 2010, pp. 119-164.
- F. Tomasi, *Web semantico, Linked Data e archivi. Metodologie e strumenti per la rappresentazione della conoscenza*, in M. Dondi, S. Salustri (a cura di), *Comunicazione storica. Tecnologie, linguaggi e culture*, CLUEB, Bologna 2021, pp. 237-55.

- F. Tomasi, F. Giovannetti, *Linked data from TEI (LIFT): A Teaching Tool for TEI to Linked Data Transformation*, in «Digital Humanities Quarterly», XVI/2 (2021), pp. 1-14.
- F. Torraca, *Maestro Terrisio di Atina*, in «Archivio storico per le province napoletane», XXXVI (1911), pp. 231-253.
- G. Totaro, A. S. Lippolis, *Variants Mining. Computational Investigations on Authorial Variants. A Comparison between Leopardi and Manzoni*, in «Umanistica Digitale», X (2021), pp. 49-69. DOI: <https://doi.org/10.6092/issn.2532-8816/12627>.
- G. G. Trissino, *Scritti linguistici*, a cura di A. Castelvocchi, Salerno Editrice, Roma 1986.
- A. M. Turcan-Verkerk, *La théorisation progressive du cursus et sa terminologie entre le XI^e et la fin du XIV^e siècle*, in «Archivum latinitatis Medii aevi», LXXIII (2015), pp. 179-258.
- A. Ungarus, *Descrificio victorie Beneventi*, a cura di F. Delle Donne, Istituto storico italiano per il medio evo, Roma 2014.
- P. Valéry, *Cahiers, t. 2*, a cura di J. Robinson, Gallimard, Paris 1974.
- A. Vallone, *La critica dantesca nel Novecento*, Olschki, Firenze 1976.
- A. Vallone, *Percorsi danteschi*, Le Lettere, Firenze 1991.
- J. van Zundert, *Barely Beyond the Book?*, in M. J. Driscoll, E. Pierazzo (a cura di), *Digital Scholarly Editing: Theories and Practices*, OBP, Cambridge 2016, pp. 83-106 (<https://books.openedition.org/obp/3402>).
- C. Vecce, *Scrittura, creazione, lavoro intellettuale tra Quattro e Cinquecento*, in AA. VV. (a cura di), «*Di mano propria*». *Gli autografi dei letterati italiani*. Atti del Convegno internazionale (Forlì, 24-27 novembre 2008), Salerno Editrice, Roma 2010, pp. 211-240.
- C. Vecce, G. Longo, *Dentro l'anima di Leonardo umanista e scienziato*, in «Vita e pensiero», CII (2019), pp. 14-20.
- G. Vogeler, *The "Assertive Edition". On the Consequences of Digital Methods in Scholarly Editing for Historians*, in «International Journal of Digital Humanities», I/2 (2019), pp. 309-322. DOI: [10.1007/s42803-019-00025-5](https://doi.org/10.1007/s42803-019-00025-5).
- T. von Capua, *Die Briefsammlung*, ed. on-line a cura di M. Thumser, J. Frohmann (https://www.mgh.de/storage/app/media/uploaded-files/MGH_digital_Angebote_Thomas_von_Capua.pdf).
- C. Warwick, *Studying Users in Digital Humanities*, in AA.VV. (a cura di), *Digital Humanities in Practice*, Facet, London 2012, pp. 1-21.

- C. Warwick, C. Bailey-Ross, *The Impact of Digital Resources*, in J. Edmond (a cura di), *Digital Technology and the Practices of Humanities Research*, Open Book Publishers, Cambridge 2020, pp. 81-104. DOI: <https://doi.org/10.11647/OBP.0192>.
- R. Witt, *Medieval Ars Dictaminis and the Beginnings of Humanism: a New Construction of the Problem*, in «Renaissance Quarterly», XXXV (1982), pp. 1-35.
- M. Zaccarello, *Teoria e forme del testo digitale*, Carocci, Roma 2019.

SITOGRAFIA

- AGLIO: Atlante grammaticale della lingua italiana delle origini*: <http://aglio.ovi.cnr.it/>
- ARTESIA, L'Archivio Testuale del Siciliano Antico*: [http://artesia.ovi.cnr.it/\(S\(aeqstofpg1bt4nkettsqd45\)\)/CatForm01.aspx](http://artesia.ovi.cnr.it/(S(aeqstofpg1bt4nkettsqd45))/CatForm01.aspx)
- BaseX*: <https://basex.org/>
- T. Berners Lee, *Information Management: A Proposal*, 1989-1990: www.w3.org/History/1989/proposal.html
- T. Berners Lee, *Linked Data*, 2006: www.w3.org/DesignIssues/LinkedData.html
- T. Berners Lee, *What the Semantic Web can represent*, 1998: <https://www.w3.org/DesignIssues/RDFnot.html>
- Bootswatch*: <https://bootswatch.com/>
- Canonical Text Service*: http://cts.informatik.uni-leipzig.de/Canonical_Text_Service.html
- Catalogue of Digital Editions*: <https://dig-ed-cat.acdh.oeaw.ac.at/>
- CESR*, Université de Tours: <https://cesr.univ-tours.fr/>
- Classical Text Editor*: <https://cte.oeaw.ac.at/>
- CodeMirror*: <https://codemirror.net/>
- CodeMirrorXML4TEI*: <https://orazionelson.github.io/CodeMirrorXML4TEI/>
- Codice Pelavicino Digitale*: <http://pelavicino.labcd.unipi.it/>
- DETAIL Unina*: <http://detail.unina.it/index.html>
- DHARMA*: <https://dharma.hypotheses.org/project>
- «Digital Humanities», rivista BUP: <https://web.unibas.it/bup/omp/index.php/BUP/catalog/series/DH>
- DhCenter*: <https://dhcenter-unil-epfl.ch/en/>
- Digital Variants*: www.digitalvariants.com
- Distributed Text Service*: <https://distributed-text-services.github.io/specifications/>
- Domesday Explorer*: www.domesdaybook.net/domesday-explorer
- «Ecdotica»: <https://site.unibo.it/ecdotica/it>

- EJS*: <https://ejs.co/>
Electronic Beowulf: <http://ebeowulf.uky.edu/>
EVT: <http://evt.labcd.unipi.it/>
EVT 1: <https://github.com/evt-project/evt-builder/>
EVT 2: <https://github.com/evt-project/evt-viewer/>
Existdb: <http://exist-db.org/exist/apps/homepage/index.html>
Express: <https://expressjs.com/>
FAIR Principles: www.go-fair.org/fair-principles/
Figma: www.figma.com/
Figshare: <https://figshare.com/>
Filologia d'Autore: www.filologiadautore.it/wp/
Fonti archivistiche medievali nel digitale. Seminario online, Laboratorio di Cultura Digitale (Università di Pisa), 22 e 23 giugno 2020: <http://www.labcd.unipi.it/fonti-archivistiche-medievali-nel-digitale/>
Fore by J. Turner: <https://jinntec.github.io/Fore/doc/index.html>
Getbootstrap: <https://getbootstrap.com/>
GitHub Docs: <https://docs.github.com/en>
F. Guicciardini, *Incipit a Id.*, *Storia d'Italia*, ed. digitale: <https://guicciardini-storia-italia.huma-num.fr/storia-it.html>
History of Information: <https://historyofinformation.com/index.php>
Humanities Commons: www.hcommons.org
IIIF: <https://iiif.io/>
Jekyll: <https://github.com/jekyll>
Magazzini Digitali BNCf: www.bncf.firenze.sbn.it/biblioteca/magazzini-digitali/
Manoscritti Digitali Unibo: <https://site.unibo.it/manoscrittidigitali/>
MarkLogic: www.marklogic.com/
Minard's Sources: <https://www.edwardtuft.com/tufts/minard>
B. Miniature, *Formulario*, ed. digitale: <https://miniature-bup.unibas.it/>
P. Monella, *L'edizione critica digitale*, 2019: <http://www.paolomonella.it/terzavia2018/index.html>
Neo4j: <https://neo4j.com/>
J. Nielsen, *Usability 101: Introduction to Usability*, 2012: <https://www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-to-usability/>
Node.js: <https://nodejs.org/en/>
OAIS Reference Model: <http://www.oais.info/>
OCLC: www.oclc.org/en/home.html
Omeka: <https://omeka.org/s/>
On To Text: www.ontotext.com
Petri de Petro *Adhortatio* ed. Digitale: http://web.unibas.it/bup/evt2/pdp/index.html#/imgTxt?d=text_prose&p=frontespizio&s=frontediz&ce=interpretative&ce=critical
Piers Plowman Electronic Archive: <http://piers.chass.ncsu.edu/>

TEI Guidelines: <https://tei-c.org/guidelines/>

Textual Communities: <https://textualcommunities.org/app/>

Thesaurus Linguae Graecae: www.stephanus.tlg.uci.edu/index.php

TLIO: Tesoro della Lingua Italiana delle Origini: <http://tlio.ovi.cnr.it/TLIO/>

RDFa: <https://rdfa.info/>

P. Sahle, G. Vogeler, *Criteria for Reviewing Scholarly Digital Editions, version 1.1*, 2014: <https://www.i-d-e.de/publikationen/weitereschriften/criteria-version-1-1/>

Sass: <https://sass-lang.com/>

Sedna: <https://www.sedna.org/>

Śivadharma Project: <https://shivadharmaproject.com/>

Vanilla JS: <http://vanilla-js.com/>

VIAF: <https://viaf.org/>

Visionary Cross: <http://www.visionarycross.org/>

W3C: <https://www.w3.org/standards/semanticweb/>

Zenodo: www.zenodo.org/