

# Le tecnologie informatiche nelle scienze umane

## **Autori**

[Silvio Peroni](mailto:silvio.peroni@unibo.it) – [silvio.peroni@unibo.it](mailto:silvio.peroni@unibo.it)

Dipartimento di Filologia Classica e Italianistica, Università di Bologna, Bologna, Italia

[Aldo Gangemi](mailto:aldo.gangemi@unibo.it) – [aldo.gangemi@unibo.it](mailto:aldo.gangemi@unibo.it)

Dipartimento di Filologia Classica e Italianistica, Università di Bologna, Bologna, Italia

## **Avviso sul copyright**

Questo lavoro è rilasciato con licenza [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/). Sei libero di condividere (riprodurre, distribuire, comunicare al pubblico, esporre in pubblico, rappresentare, eseguire e recitare questo materiale con qualsiasi mezzo e formato) e modificare (remixare, trasformare il materiale e basarti su di esso per le tue opere per qualsiasi fine, anche commerciale) questo lavoro alle seguenti condizioni: attribuzione, ovvero devi riconoscere una menzione di paternità adeguata, fornire un link alla licenza e indicare se sono state effettuate delle modifiche. Puoi fare ciò in qualsiasi maniera ragionevole possibile, ma non con modalità tali da suggerire che il licenziante avalli te o il tuo utilizzo del materiale. Il licenziante non può revocare questi diritti fintanto che tu rispetti i termini della licenza.

## Sommario

In questo capitolo verrà presentata una panoramica di alcuni progetti nell'ambito delle scienze umane che fanno esplicito e forte uso delle tecnologie digitali e del Web.

## Introduzione

Al giorno d'oggi, l'uso delle tecnologie informatiche è estremamente pervasivo, visto che concilia, regola, e scandisce ogni momento delle nostre attività quotidiane. Basti pensare a quante volte accediamo a Internet in una giornata, guardiamo una pagina Web per una qualsiasi ragione (una ricetta, una ricerca, etc.), accediamo ai social network, scambiamo messaggi con amici attraverso applicazioni come WhatsApp e Telegram, e chi più ne ha più ne metta.

Lo studio delle materie umanistiche non fa eccezione. Il processo di digitalizzazione di artefatti fisici – come lettere, carteggi, libri, archivi – in documenti digitali ha reso possibile il loro accesso e studio in modo totalmente remoto, senza necessariamente recarsi nel luogo dove l'opera viene custodita ma richiedendola in digitale – un esempio di questo genere è l'[archivio di Giovanni Pascoli](#).

In questo capitolo conclusivo, verrà fornita una breve panoramica dei vari progetti e/o branche di ricerca che coinvolgono l'utilizzo diretto di tecnologie informatiche. Un più esaustivo trattato su questi temi è reperibile in [\[Drucker et al., 2014\]](#), su cui questo capitolo è basato.

## Progetti digitali relativi a studi sulle scienze umane

Tutti i progetti digitali che riguardano le scienze umane hanno delle caratteristiche comuni. In primo luogo, ognuno di essi mette a disposizione una **piattaforma**, solitamente Web, che permette di usufruire del contenuto digitale del progetto e di presentarlo al pubblico. La scelta della piattaforma da usare, ovviamente, va in base alla particolare esigenza del progetto in considerazione. Esistono strumenti generalisti, come [WordPress](#) o [MediaWiki](#) (si veda, ad esempio, la [Figura 1](#)), che possono essere utilizzati facilmente in diversi contesti. Altri strumenti invece, più specialistici, come [Omeka S](#) e [ResearchSpace](#) [\[Oldman & Tanase, 2018\]](#) (si veda, ad esempio, la [Figura 2](#)), sono stati sviluppati da studiosi delle scienze umane per scopi molto più specifici e settoriali, come la pubblicazione di collezioni digitali relative al patrimonio culturale conservato nei musei o nelle biblioteche.



**Figura 1.** La pagina principale del concorso [Wiki Loves Monuments Italia](#), che ha l'obiettivo di raccogliere le fotografie dei monumenti sparsi sul territorio – che utilizza WordPress come piattaforma di pubblicazione.

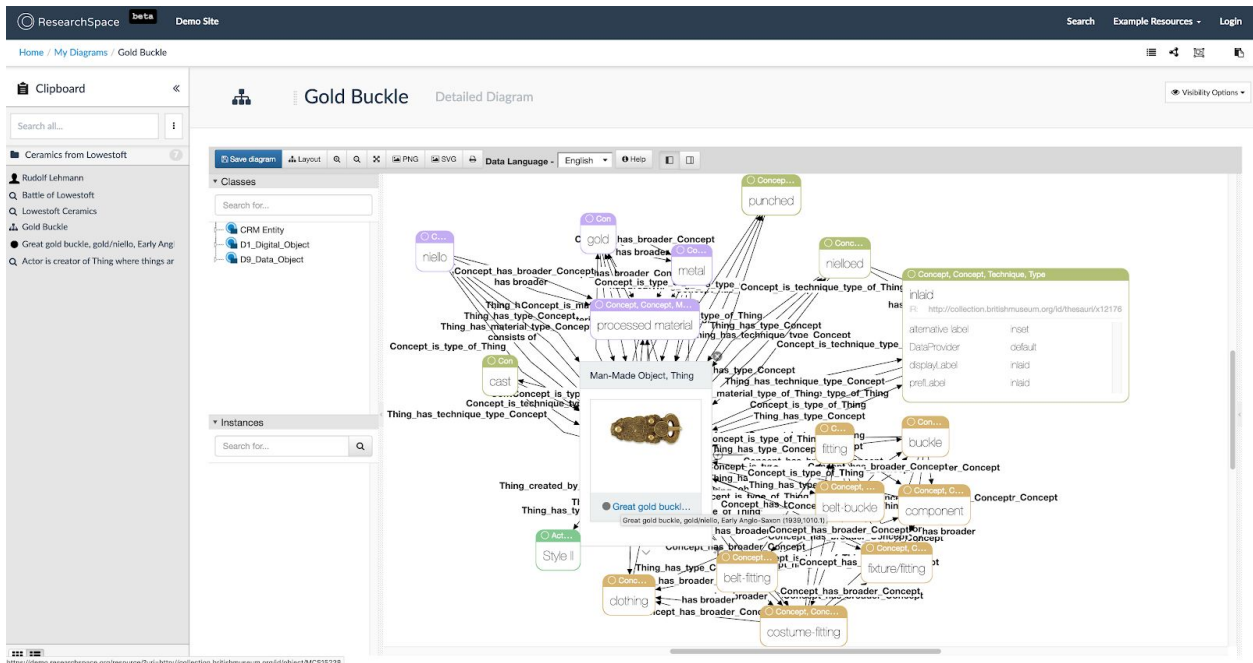


Figura 2. Uno screenshot di alcune risorse visualizzate attraverso [ResearchSpace](#).

Una volta decisa la piattaforma da usare, un qualunque progetto di questo genere deve, di fatto:

- gestire delle **risorse digitali**, ad esempio un insieme di documenti salvati in uno o più file in un certo formato;
- organizzare queste risorse **in modo strutturato e informativo**, così da essere facilmente interpretabili non solo dagli esseri umani ma anche da agenti software intelligenti;
- permettere l'**accesso** a queste risorse così da fare ricerche e studi specifici su di esse, ed eventualmente rispondere a determinati quesiti usando le informazioni a disposizione;
- **visualizzare** appropriatamente a video le informazioni rilevanti e di rilievo per una specifica ricerca, così da rendere l'esperienza di navigazione tra le varie risorse messe a disposizione dalla piattaforma efficace ed efficiente.

Queste caratteristiche sono di fatto comuni in tutte queste tipologie di progetti, che poi sono declinati in modo appropriato a seconda della tipologia di risorse digitali gestite e della piattaforma che meglio si confà alla loro pubblicazione.

## Markup ed edizioni digitali

La codifica e l'analisi dei testi, siano essi letterari o no, è una delle attività principali dell'umanista. Acquisire competenze relativamente alle tecniche e alle problematiche relative alla creazione e alla disseminazione di documenti elettronici e di archivi digitali testuali è un

componente caratterizzante un qualsiasi percorso di studi umanistico. In questo contesto, diventa fondamentale conoscere i meccanismi per rappresentare il testo digitale ed etichettarne le varie parti con opportuni marcatori. Nel capitolo precedente abbiamo visto uno specifico linguaggio di markup, HTML, particolarmente adatto alla pubblicazione su Web. Tuttavia, non è il solo linguaggio di markup a disposizione ed efficacemente usato per la rappresentazione di testi digitali anche complessi.

Per esempio, [Text Encoding Initiative \(TEI\)](#) è uno dei più famosi linguaggi di markup usati per la rappresentazione di testi letterari e per la creazioni di edizioni digitali. Negli ultimi anni, diversi progetti hanno adottato TEI come linguaggio primario per la codifica di testi antichi in formato digitale – ad esempio si veda il progetto della Bodleian Library di Oxford sul [First Folio di Shakespeare](#), mostrato in [Figura 3](#).

**First Folio**

[Read the book](#)
[Text and Image](#)
[Downloads](#)
[Supporters](#)
[About](#)

[Cite this page](#)

Reference: N1r - Comedies, p. 145

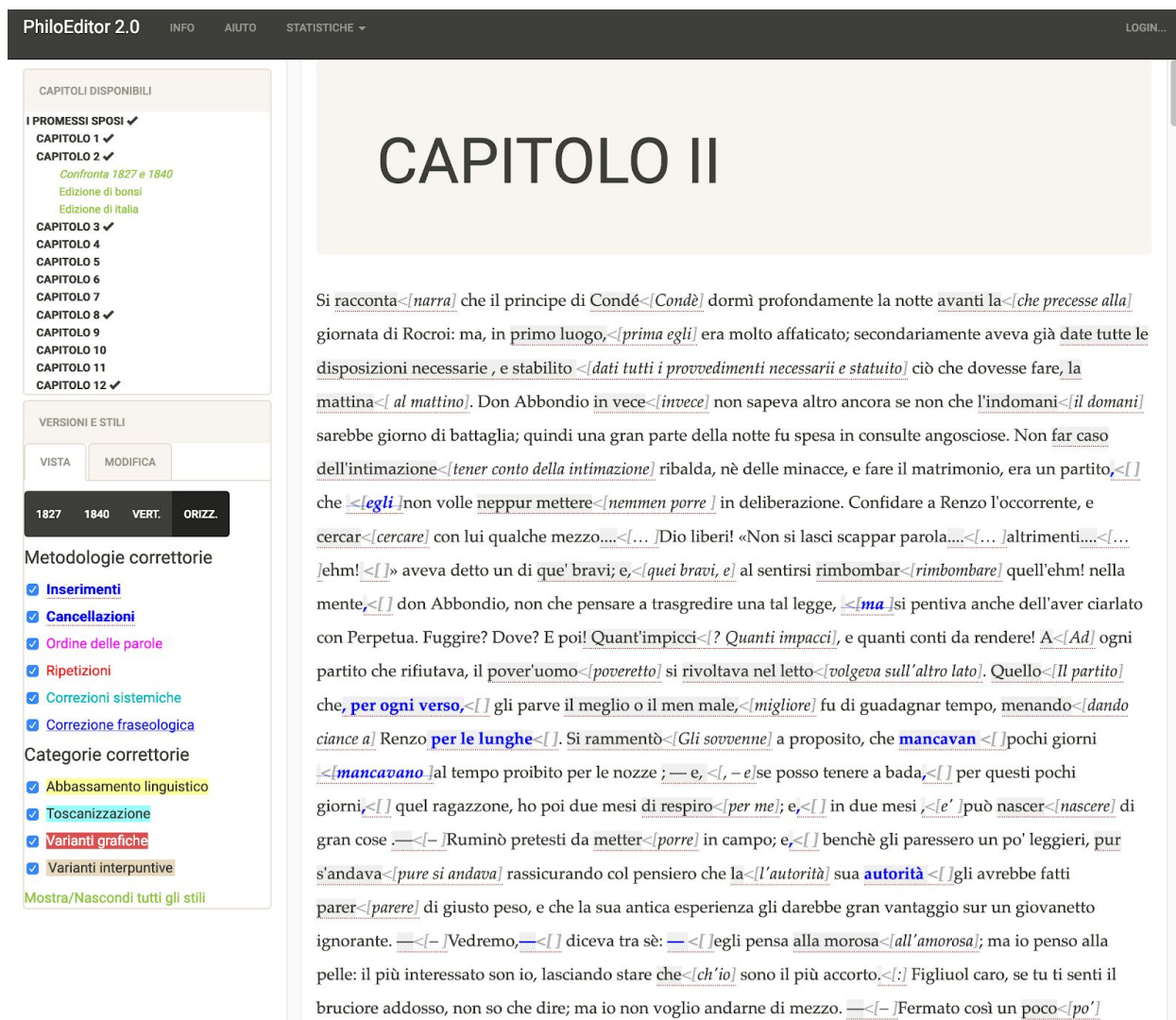
<p>Left Column</p> <p>A MIDSOMMER Nights Dreame. Actus primus. [Act 1, Scene 1]</p> <p><i>Enter Theseus, Hippolita, with others.</i></p> <p><i>Theseus.</i> NOW faire Hippolita, our nuptiall houre Drawes on apace: foure happy daies bring in Another Moon: but oh, me thinks, how slow This old Moon wanes; She lingers my desires</p> <p>[5] Like to a Step-dame, or a Dowager, Long withering out a yong mans reuennew.</p> <p><i>Hip.</i> Foure daies wil quickly steep theeselues themselves in Nights Foure nights wil quickly dreame away the time: And then the Moone, like to a siluer bow, Now bent in heauen, shal behold the night Of our solemnities.</p> <p><i>The.</i> Go Philostrate, Stirre vp the Athenian youth to merriments, Awake the pert and nimble spirit of mirth, Turne melancholy forth to Funerals: The pale companion is not for our pompe, Hippolita, I woo'd thee with my sword, And wonne thy loue, doing thee iniuries: But I will wed thee in another key.</p> <p>[20] With pompe, with triumph, and with reuelling. <i>Enter Egeus and his daughter Hermia, Lysander, and Demetrius.</i></p> <p><i>Ege.</i> Happy be Theseus, our renowned Duke.</p> <p><i>The.</i> Thanks good Egeus: what's the news with thee?</p> <p><i>Ege.</i> Full of vexation, come I, with complaint Against my childe, my daughter Hermia.</p> <p>[25] Stand forth Demetrius. My Noble Lord, This man hath my consent to marrie her. Stand forth Lysander. And my gracious Duke, This man hath bewitch'd the bosome of my childe: Thou, thou Lysander, thou hast giuen her rimes, And interchang'd loue-tokens with my childe: Thou hast by Moone-light at her window sung, With faining voice, verses of faining loue, [30] And stolne the impression of her fantasie, With bracelets of thy haire, rings, gawdes, conceits, Knackes, trifles, Nose-gaies, sweet meates (messengers Of strong preuailment in vnhardned youth)</p>	<p>Image</p> <p style="text-align: right;">[full image]</p>	<p>Right Column</p> <p>With cunning hast thou filch'd my daughters heart, Turn'd her obedience (which is due to me) To stubbornne harshnesse. And my gracious Duke, Be it so she will not heere before your Grace, Consent to marrie with Demetrius, I beg the ancient priuiledge of Athens; [45] As she is mine, I may dispose of her; Which shall be either to this Gentleman, Or to her death, according to our Law, Immediately provided in that case.</p> <p><i>The.</i> What say you Hermia? be aduis'd faire Maide, [50] To you your Father should be as a God; One that compos'd your beauties; yea and one To whom you are but as a forme in waxe By him imprinted: and within his power, To leaue the figure, or disfigure it: Demetrius is a worthy Gentleman.</p> <p><i>Her.</i> So is Lysander.</p> <p><i>The.</i> In himselfe he is. But in this kinde, wanting your fathers voyce. The other must be held the worthier.</p> <p>[60] <i>Her.</i> I would my father look'd but with my eyes.</p> <p><i>The.</i> Rather your eyes must with his iudgement looke.</p> <p><i>Her.</i> I do entreat your Grace to pardon me. I know not by what power I am made bold, Nor how it may concerne my modestie [65] In such a presence heere to pleade my thoughts: But I beseech your Grace, that I may know The worst that may befall me in this case, If I refuse to wed Demetrius.</p> <p><i>The.</i> Either to dye the death, or to abiure [70] For euer the society of men. Therefore faire Hermia question your desires, Know of your youth, examine well your blood, Whether (if you yeeld not to your fathers choice) You can endure the luerie of a Nunne, [75] For aye to be in shady Cloister mew'd, To liue a barren sister all your life, Chanting faint hymnes to the cold fruitlesse Moone, Thrice blessed they that master so their blood, To vndergo such maiden pilgrimage; [80] But earthlier happie is the Rose distill'd, Then that which withering on the virgin thorne, Grows, lues, and dies, in single blessednesse.</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Figura 3.** Un [estratto](#) dalla versione digitale del *First Folio* di Shakespeare, relativa all'incipit del *Sogno di una Notte di Mezza Estate*.

TEI viene anche usato per alcune delle principali attività della filologia, come la ricostruzione della forma originaria di un testo attraverso l'analisi delle fonti che lo testimoniano, o la



creazione di edizioni critiche, dove si mettono a confronto due varianti dello stesso testo. Questa attività di marcatura, se supportata da strumenti visuali che facilitano la creazione della versione digitale delle varianti in considerazione, risulta particolarmente efficace ed efficiente per un'analisi qualitativa di queste varianti – per esempio, si veda il [PhiloEditor \[Italia et al., 2015\]](#), mostrato in [Figura 4](#).



**Figura 4.** Uno screenshot di [PhiloEditor](#), che visualizza le differenze tra due versioni del secondo capitolo de *I Promessi Sposi* di Alessandro Manzoni, rispettivamente quella del 1827 e quella del 1840.

## Collezioni di dati

Oltre ad un documento testuale, esiste un'altra tipologia di entità di cui si sente spesso parlare in diversi contesti, senza mai darne una definizione precisa, ovvero il concetto di **dato**. La parola “dato” deriva dalla parola latina “datum” che significa “cosa data”. Seppur intuitivamente

tutti parliamo di dati, una definizione formale di cosa sia un dato potrebbe essere la seguente: una frase dichiarativa *soggetto-predicato-oggetto* che attribuisce ad una entità (il *soggetto*), attraverso il *predicato*, un valore o la mette in relazione con un'altra entità (l'*oggetto*). I dati possono essere rappresentati in svariate forme, ma la forma più comune è quella tabellare, tipica dei programmi come Excel, per fare un esempio. Nel caso delle tabelle, ogni riga in qualche modo contiene dati su una certa entità, mentre ogni singola cella, accoppiata con l'etichetta associata alla colonna a cui la cella si riferisce, di fatto definisce un dato. Prendiamo per esempio i dati in [Tabella 1](#). Ogni riga della tabella, eccetto la prima che ha la funzione di intestazione, definisce una particolare persona, un musicista in questo caso. In particolare, il musicista definito nella prima riga (il nostro soggetto) ha come nome "John" (il primo dato), come cognome "Lennon" (il secondo dato), e come genere "maschio" (il terzo dato). Seguendo l'approccio *soggetto-predicato-oggetto* introdotto in precedenza, possiamo definire questi tre dati anche come segue:

1. il musicista identificato dalla prima riga (soggetto) ha nome (predicato) John (oggetto);
2. il musicista identificato dalla prima riga (soggetto) ha cognome (predicato) Lennon (oggetto);
3. il musicista identificato dalla prima riga (soggetto) ha genere (predicato) maschio (oggetto).

Nome	Cognome	Genere
John	Lennon	maschio
Janis	Joplin	femmina
Freddy	Mercury	maschio

**Tabella 1.** Una tabella contenenti dati su alcuni musicisti. Ogni riga rappresenta un cantante mentre ogni cella esprime un dato su quel cantante.

Quando si ha un grande insieme di dati, organizzati in forma tabellare come mostrato in [Tabella 1](#) o in qualche altro modo, è possibile organizzarli all'interno di una **base di dati**. Una base di dati altro non è che una collezione di dati organizzati secondo determinati criteri che ne abilita l'accesso mediante opportuni linguaggi di interrogazione che permettono, per esempio, di restituire dati che forniscono risposte a domande come "quali sono i musicisti maschi che si chiamano John?".

Le basi di date ormai sono strumenti abbastanza pervasivi non solo nel contesto di domini nativamente digitali, ma anche nelle scienze umanistiche. I dati relativi ai libri posseduti da una biblioteca, interrogabili attraverso un computer, così come la descrizione di oggetti museali messi a disposizione su un sito Web, sono tutti contenuti in opportune basi di dati, così da facilitarne l'interrogazione e lo studio. Per esempio, Il progetto [Zeri & LODE \[Daquino et al., 2017\]](#) (mostrato in [Figura 5](#)) mette a disposizione una significativa base di dati, collegati tra loro

e con entità esterne contenute in altre basi di dati, come [Wikidata](#) e [GeoNames](#), su fotografie di opere d'arte relative alla pittura italiana del XVI secolo collezionate nel tempo dal famoso critico d'arte [Federico Zeri](#) e conservate dalla [Fondazione Federico Zeri](#) dell'Università di Bologna.

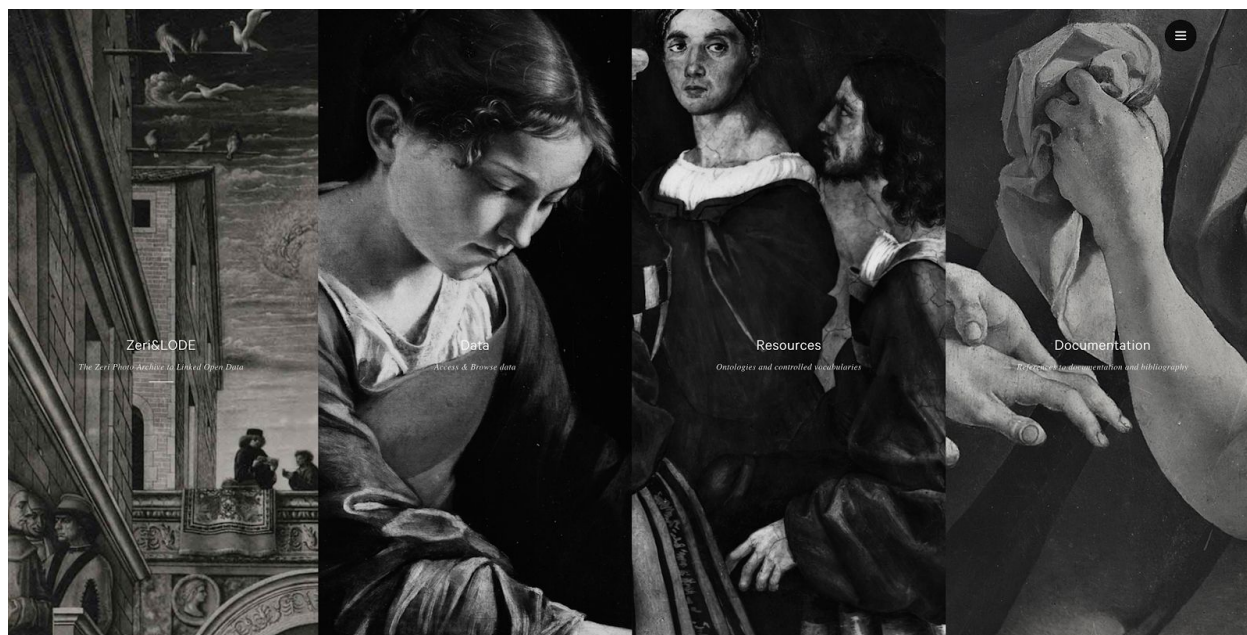


Figura 5. La pagina iniziale del progetto [Zeri & LODE](#).



Figura 6. La pagina iniziale del progetto [ArCO](#).

Un altro esempio rilevante in questo settore è il progetto [ArCo. Architettura della Conoscenza](#), mostrato in [Figura 6](#), dalla collaborazione con il Centro Nazionale delle Ricerche (CNR) e

l'Istituto Centrale per il Catalogo e la Documentazione (ICCD). Il progetto ha pubblicato sia svariati modelli concettuali per la descrizione dei dati relativi a beni culturali materiali e immateriali – incluse le loro schede catalografiche, gli eventi che coinvolgono i beni culturali, e la loro localizzazione geografica e amministrativa – sia larghe collezioni di dati su questi beni culturali presenti in Italia.

## Conclusioni

In questo capitolo abbiamo voluto fare, come chiusura del corso, una piccola e assolutamente non esaustiva panoramica dell'utilizzo delle tecnologie informatiche per studi e ricerche attinenti alle scienze umane. Nell'intenzione degli autori, lo scopo di questa digressione era quello di mostrare alcuni esempi concreti di applicazioni e progetti sviluppati in questo senso, così da rendere noto al lettore il fatto che, al giorno d'oggi e contrariamente a quel che avveniva ancora una ventina di anni fa, risulta praticamente impossibile non considerare le tecnologie informatiche nell'approccio allo studio di materie e argomenti prettamente umanistici. In questo contesto, l'informatica e il pensiero computazionale non devono essere visti come oggetti ostili, ma piuttosto come strumenti non solo utili ma fondamentali per uno studio completo, appropriato ed efficace delle discipline umanistiche.

## Bibliografia

Daquino, M., Mambelli, F., Peroni, S., Tomasi, F., & Vitali, F. (2017). Enhancing Semantic Expressivity in the Cultural Heritage Domain: Exposing the Zeri Photo Archive as Linked Open Data. *Journal on Computing and Cultural Heritage*, 10(4), 1–21. <https://doi.org/10.1145/3051487>

Drucker, J., Kim, D., Salehian, I., & Bushong, A. (2014). *Introduction to Digital Humanities - Concepts, Methods, and Tutorials for Students and Instructors*. UCLA Center for Digital Humanities. Retrieved from <http://dh101.humanities.ucla.edu>

Italia, P., Vitali, F., & Di Iorio, A. (2015). Variants and Versioning between Textual Bibliography and Computer Science. In *Proceedings of the Third AIUCD Annual Conference on Humanities and Their Methods in the Digital Ecosystem - AIUCD '14* (pp. 1–5). Bologna, Italy: ACM Press. <https://doi.org/10.1145/2802612.2802614>

Oldman, D., & Tanase, D. (2018). Reshaping the Knowledge Graph by Connecting Researchers, Data and Practices in ResearchSpace. In L. Rutkowski, R. Scherer, M. Korytkowski, W. Pedrycz, R. Tadeusiewicz, & J. M. Zurada (Eds.), *The Semantic Web – ISWC 2018: 17th International Semantic Web Conference, Monterey, CA, USA, October 8–12, 2018, Proceedings, Part II* (Vol. 10842, pp. 325–340). Cham: Springer International Publishing. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-00668-6\\_20](https://doi.org/10.1007/978-3-030-00668-6_20)