

EPIGRAFIA GRECA E LATINA DIGITALE

Materiali didattici del Joint Laboratory
in Digital Epigraphy

ALMA MATER STUDIORUM – UNIVERSITÀ DI BOLOGNA
BROWN UNIVERSITY



```
<div type="edition" xml:space="preserve">  
<div type="textpart" xml:lang="la">  
<ab>  
<lb n="1"/>Iu<choice><corr>l</corr><sic>i</sic></choice>ia  
<g type="#stop"/>  
O<choice><corr>l</corr><sic>i</sic></choice>um<lb  
n="2" break="no"/>pi <g type="#stop"/> <expan><abbr>l</abbr>  
<ex>iberta</ex></expan>  
<g type="#stop"/> Donata  
<lb n="3"/><expan><abbr>h</abbr> <ex>ic</ex></expan>  
<g type="#stop"/>  
<expan><abbr>s</abbr> <ex>ita</ex></expan>  
<g type="#stop"/> est <g type="#stop"/>  
</ab>  
</div>  
<div type="textpart" xml:lang="grc">  
<ab>  
<lb n="4"/>Ἰουλία Ὀλύμπου ἀπε<lb  
n="5" break="no"/>λευθέρα Δωνάτα  
<lb n="6"/>χρηστέ χαῖρε.  
</ab>  
</div>  
</div>
```

- 1 Iu<l>ia · O<l>um
- 2 pi · <l>(iberta) · Donata
- 3 h(ic) · s(ita) · est ·
- 4 Ἰουλία Ὀλύμπου ἀπε-
- 5 λευθέρα Δωνάτα
- 6 χρηστή χαῖρε.

A CURA DI ———

Alice Bencivenni
Marta Fogagnolo
Francesco Reali
Carla Salvaterra

Introduzione all'Epigrafia Greca e Latina Digitale

Materiali didattici del progetto

JLDE – “Joint Laboratory in Digital Epigraphy”

*in collaborazione tra Alma Mater Studiorum Università di
Bologna e Brown University (Providence, US)*

Con il contributo di

Alice Bencivenni, Marta Fogagnolo, Carla Salvaterra,
Francesco Reali

I materiali sono stati prodotti nell'ambito del progetto *JLDE – “Joint Laboratory in Digital Epigraphy”* – in collaborazione con la Brown University (Providence, US), coordinato da Alice Bencivenni e Alessandro Cristofori (Alma Mater Studiorum Università di Bologna) e John Bodel (Brown University), finanziato attraverso l'azione dell'Ateneo di Bologna: Progetti innovativi nell'ambito degli accordi di cooperazione internazionale - anno finanziario 2024 e co-finanziato dalla Brown University.

Dipartimenti coinvolti:

Alma Mater Studiorum Università di Bologna

Dipartimento di Storia Culture Civiltà

Dipartimento di Filologia Classica e Italianistica

Brown University

Department of History

Department of Classics

In copertina: Stele di Iulia Donata liberta di Olimpo
II sec. d.C. da Kition - Larnaka (Cipro)

CIL-III, 6731; IG XV.2.1 106

The Met Fifth Avenue in Gallery 162

The Cesnola Collection, Purchased by subscription, 1874–76

Object Number: 74.51.2393

<https://www.metmuseum.org/art/collection/search/241947>

DOI: <https://doi.org/10.6092/unibo/amsacta/8944>

Quest'opera è soggetta alla licenza Creative Commons

Attribuzione-Non Commerciale 4.0 Internazionale (CC BY-NC 4.0).

Per vedere una copia della licenza: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0>

Sommario

| | |
|--|-----------|
| Introduzione | 1 |
| 1. Perché l'Epigrafia Digitale? | 5 |
| 1.1 Le competenze digitali come integrazione dell'epigrafia o come modo per imparare a lavorare con le iscrizioni? | 5 |
| 1.2 Insegnare e apprendere l'epigrafia insieme all'epigrafia digitale | 6 |
| 2. Mappare il Campo dell'Epigrafia Digitale | 9 |
| 2.1 Corpus e banche dati epigrafici digitali | 9 |
| 2.2 La dimensione collaborativa dell'epigrafia digitale | 10 |
| 2.3 Strumenti bibliografici digitali e concordanze | 11 |
| 3. Da utente a creatore: imparare facendo | 12 |
| 3.1 Imparare facendo | 13 |
| 4. Da utente a creatore: principi e standard | 15 |
| 4.1 Principi e standard | 15 |
| 5. Da utente a creatore: pedagogie efficaci | 17 |
| 5.1 Pedagogie efficaci | 19 |
| 6. Metti in pratica! Come fare una edizione digitale | 19 |
| 6.1 Che cos'è un'edizione critica digitale? Cosa intendiamo per markup? | 19 |
| 6.2 Edizioni digitali di iscrizioni antiche ed EpiDoc | 21 |
| 7. Metti in pratica! Come strutturare i dati | 23 |
| 7.1 Strutturare i dati | 23 |
| 8. Metti in pratica! Consigli per contestualizzare | 25 |
| 8.1 Ricostruire contesti e oggetti: tecnologie 3D e thick mapping | 25 |
| 8.2 Oggetti in viaggio | 26 |
| 8.3 Decolonizzare il patrimonio culturale antico | 27 |
| 9. Metti in pratica! Divulgare | 28 |
| 9.1 Divulgazione scientifica: infrastrutture digitali internazionali | 28 |
| 9.2 Divulgazione scientifica: strumenti di pubblicazione | 28 |
| 9.3 Strumenti digitali per il coinvolgimento del pubblico | 29 |
| 10. L'IA e le iscrizioni antiche | 33 |
| 10.1 L'applicazione dell'IA in epigrafia: l'esempio di alcuni progetti | 33 |
| 10.2 Sfide e buone pratiche | 33 |
| <u>Bibliografia e sitografia</u> | 35 |

Introduzione

Questa introduzione all'epigrafia greca e latina digitale è stata sviluppata nell'ambito del Laboratorio Congiunto di Epigrafia Digitale (*Joint Laboratory in Digital Epigraphy*, JLDE), un progetto di cooperazione internazionale tra l'Università di Bologna – Dipartimento di Storia Culture Civiltà (DISCI) e Dipartimento di Filologia Classica e Italianistica (FICLIT) – e la Brown University (USA). Il progetto, finanziato nell'ambito dei Progetti Innovativi negli Accordi di Cooperazione Internazionale dell'Università di Bologna (anno finanziario 2024), mira a rafforzare la collaborazione di ricerca nel campo degli studi storici e classici, con particolare attenzione all'epigrafia digitale e alla produzione di dati aperti conformi ai principi FAIR (*Findable, Accessible, Interoperable, Reusable*). Attraverso il Laboratorio congiunto, le due istituzioni condividono competenze, risorse didattiche e infrastrutture digitali di ricerca, promuovendo la formazione di studenti e ricercatori in un contesto internazionale, con particolare attenzione ai corsi di laurea magistrale e di dottorato dell'Università di Bologna e alle iniziative dell'*U.S. Epigraphy Project* della Brown University.

Il presente testo offre un'introduzione in italiano all'epigrafia digitale, pensata in primo luogo per studenti e ricercatori dei corsi di studio coinvolti nel progetto JLDE – in particolare i corsi di laurea magistrale in Scienze storiche e orientalistiche, Filologia, letteratura e tradizione classica e Digital Humanities and Digital Knowledge, nonché il dottorato interdipartimentale in Patrimonio culturale nell'ecosistema digitale – ma aperta a chiunque desideri avvicinarsi a questa disciplina.

Per approfondire i singoli argomenti trattati in questo testo, rimandiamo al MOOC ENCODE “Strumenti digitali per la ricerca e lo studio delle antiche culture della scrittura”, disponibile sulla piattaforma #dariahTeach (<https://teach.dariah.eu/course/view.php?id=80>), sviluppato nell'ambito del progetto europeo Erasmus+ ENCODE in collaborazione con università di diversi paesi europei e da cui questo stesso testo deriva: il MOOC consente di esplorare in modo più approfondito ciascuno degli argomenti qui presentati attraverso materiali didattici interattivi, video, esercizi e risorse in più lingue.

A proposito di questi materiali didattici

Questo testo offre una introduzione con esempi descrittivi e già pronti, presentazioni, link a progetti, bibliografia e altro ancora, favorendo la consapevolezza dell'importanza delle competenze digitali e della formazione nel campo della ricerca e dello studio delle antiche culture scritte. Il contenuto è progettato per supportare gli studenti e chiunque sia interessato nell'esplorazione dell'epigrafia digitale. Nel MOOC si trovano ulteriori materiali ed esercizi interattivi; il materiale è inoltre arricchito da contenuti video accessibili tramite link YouTube, tra cui interviste con i principali esperti del settore e tutorial specifici che illustrano strumenti e metodologie dell'epigrafia digitale. Per i lettori interessati a un coinvolgimento più approfondito con il materiale, le interviste video con studiosi del campo dell'epigrafia digitale sono corredate di trascrizioni. I materiali condividono gli obiettivi educativi fondamentali dell'unità MOOC, funzionando al contempo come risorsa autonoma. Forniscono una panoramica coerente delle risorse epigrafiche digitali, dei progetti in corso e degli standard consolidati che facilitano lo studio e la conservazione dei materiali iscritti del mondo antico.

Che siate epigrafisti esperti che desiderano potenziare il proprio toolkit digitale, studenti che si avvicinano all'affascinante mondo delle iscrizioni antiche, o professionisti che cercano di implementare metodi digitali in contesti del patrimonio culturale, questa guida fornisce spunti pratici sull'intersezione tra lo studio epigrafico tradizionale e le discipline umanistiche digitali. Collegando le metodologie classiche con approcci digitali innovativi, questi materiali sostengono il crescente impegno verso le pratiche dell'Open Science, i principi FAIR e la ricerca collaborativa nel campo delle antiche culture della scrittura.

A proposito della struttura del MOOC

Il corso ENCODE sulla piattaforma #dariahTeach è strutturato in quattro unità distinte, ciascuna delle quali copre diversi aspetti degli approcci digitali alle antiche culture della scrittura:

1. **Unità I: Epigrafia Greca e Latina Digitale** – Questa unità fornisce una panoramica degli strumenti digitali per gli studi epigrafici greci e latini.
2. **Unità II: Papirologia Digitale** – L'unità si concentra su come le tecniche digitali hanno trasformato la ricerca papirologica.
3. **Unità III: Infrastrutture Digitali Multilingui e Multiculturali** – L'unità esplora il rapporto tra lingua, culture scritte e piattaforme digitali.
4. **Unità IV: Come creare Linked Open Data (LOD)?** – L'unità illustra le applicazioni dei Linked Data nello studio degli antichi artefatti scritti.

Il corso utilizza una variegata gamma di materiali didattici organizzati gerarchicamente:

- Le **Unità** costituiscono le divisioni principali del corso, accessibili tramite la barra di navigazione
- Le **Lezioni** suddividono le unità in aree tematiche coerenti, presentate in una sequenza di apprendimento logica
- Le **Pagine** forniscono brevi sezioni su argomenti specifici, comprensive di testo, contenuti multimediali ed elementi interattivi come slide di immagini, video e link multimediali per favorire il coinvolgimento
- Gli **Esercizi** consentono riflessione e valutazione attraverso quiz e attività interattive

A proposito del progetto ENCODE

ENCODE (*Bridging the gap in ancient writing cultures: ENhance COmpetences in the Digital Era*: <https://site.unibo.it/encode/en>) è stato un progetto triennale (2020–2023) finanziato dall'UE come Partenariato Strategico Erasmus+, che ha riunito sei istituzioni accademiche (Alma Mater Studiorum Università di Bologna, Julius Maximilian Universität Würzburg, KU Leuven, Università degli Studi di Parma, Universität Hamburg, Universitetet i Oslo). Il progetto mirava a colmare il divario esistente nella formazione accademica tra le competenze umanistiche altamente specializzate fornite dai *curricula* tradizionali nei campi della Storia Antica, Archeologia, Filologia Classica e Patrimonio Culturale, e le competenze digitali richieste oggi dalla ricerca e dal mercato del lavoro.

Gli obiettivi del progetto erano:

- promuovere approcci digitali collaborativi, partecipativi e interculturali al patrimonio scritto antico attraverso nuovi profili professionali e una formazione mirata di laureati qualificati;

- rafforzare la cruciale cooperazione tra l'istruzione superiore e le istituzioni del patrimonio culturale, fornendo materiali per l'insegnamento e l'autoformazione agli accademici e servizi di supporto agli stakeholder;
- rispondere alle esigenze formative dei laureati nel campo delle competenze digitali altamente specializzate applicate allo studio dei documenti scritti antichi in lingue europee, asiatiche e africane attraverso moduli didattici innovativi.

Tra i risultati prodotti dal progetto vi sono: la definizione di un quadro condiviso di competenze digitali necessarie per gli studenti universitari in programmi incentrati sul patrimonio culturale scritto; la progettazione e la sperimentazione di moduli didattici innovativi e personalizzabili; la creazione di una guida completa ai moduli didattici, compreso un MOOC; e l'ideazione di una piattaforma per la comunità di alumni e per gli stakeholder/datori di lavoro. Questi strumenti utilizzano il materiale prodotto durante i numerosi eventi organizzati dal progetto, tra cui conferenze e workshop pratici in cui gli esperti sono stati invitati a discutere i recenti sviluppi nelle tecnologie utilizzate nello studio delle antiche culture della scrittura.

Competenze

I materiali rappresentano un punto di accesso a ulteriori materiali formativi sviluppati in workshop specifici tenuti durante il progetto ENCODE e a materiali resi disponibili online da altri progetti. Il materiale formativo prodotto attraverso i workshop ENCODE è stato sviluppato, raccolto e organizzato tenendo presenti le aree più rilevanti delle competenze digitali.

Le competenze sono elencate di seguito e sono state formulate con riferimento esplicito al Quadro DigComp 3.0, pubblicato dal Centro Comune di Ricerca della Commissione europea, che fornisce una comprensione comune di cosa sia la competenza digitale.

Area di competenza 1: Ricerca, valutazione e gestione dell'informazione

- Sa utilizzare in modo autonomo e critico corpus digitali multilingui e sa valutare, adattare e variare le strategie di ricerca per trovare le informazioni e i contenuti più appropriati nei corpus e nelle banche dati digitali; sa guidare altri nella navigazione, nella ricerca e nel filtraggio di dati, informazioni e contenuti digitali (DigComp3.0: 1.1 livello C1).
- È consapevole dei problemi connessi alla gestione delle informazioni relative a contesti multiculturali, sa processare e analizzare dati e contenuti in ambienti digitali strutturati. Sa gestire file XML (tramite XML editor) ed è a conoscenza delle piattaforme e degli strumenti digitali per la gestione della pubblicazione digitale (EFES, TEI-Publisher, Oxygen XML Editor project) (DigComp3.0 / 1.3 livello B2-C1).

Area di competenza 2: Comunicazione e collaborazione

- Sa interagire attraverso una varietà di tecnologie digitali e usa i mezzi di comunicazione digitale appropriati per un dato contesto multiculturale (DigComp3.0 / 2.1 livello B2/C1).
- Sa condividere informazioni e contenuti digitali in modo etico e responsabile (conosce le pratiche di citazione e attribuzione) con altri attraverso appropriate tecnologie digitali (DigComp3.0 / 2.2 livello B2/C1).

- Sa utilizzare strumenti e tecnologie digitali per scopi collaborativi e per la co-costruzione e co-creazione di informazioni, risorse e conoscenze (DigComp3.0 / 2.4 livello C1).
- È consapevole delle norme comportamentali e di come agire rispettosamente nell'uso delle tecnologie digitali e nell'interazione in ambienti digitali multiculturali. Sa adattare le strategie comunicative al contesto specifico ed è consapevole della diversità culturale, generazionale e delle altre diversità negli ambienti digitali (DigComp3.0 / 2.5 livello C1).

Area di competenza 3: Creazione di contenuti

- Comprende la struttura dei contenuti digitali in diversi formati sa usare le tecnologie digitali in modo etico e responsabile per creare ed editare diversi contenuti (DigComp3.0/3.1 livello B2/C1).
- È consapevole del diritto d'autore relative alle riproduzioni di documenti antichi (fotografie, diritti museali, edizioni cartacee e digitali), e delle questioni legali ed etiche associate alla diffusione dei contenuti digitali; conosce le licenze e sa come applicarle correttamente (Creative Commons, OpenAccess, Linked Open Data) (DigComp2.2/3.3 livello C1).

Area di competenza 5: Problem identification and solving

- È a conoscenza delle linee guida specifiche di progetto, dei forum e dei blog per la risoluzione dei problemi come base per affrontare le difficoltà nell'operare nelle infrastrutture digitali (DigComp3.0/5.1 livello B2/C1).
- Sa identificare, valutare e selezionare le esigenze a cui le infrastrutture digitali multiculturali possono offrire risposte tecnologiche. Sa comprendere dove le relazioni tra diversi campi di studio possono essere migliorate grazie ai metodi e agli strumenti del dominio digitale (DigComp3.0/5.2 livello B2/C1).
- Sa riconoscere dove la propria competenza digitale necessita di essere migliorata o aggiornata, supportare altri nello sviluppo delle proprie competenze digitali e cercare opportunità di auto-sviluppo, rimane informato sugli sviluppi tecnologici e le relative implicazioni (DigComp3.0/5.4 livello B2/C1).

1. Perché l'Epigrafia Digitale?

Questa lezione si propone di esplorare lo stato attuale della transizione digitale nello studio dell'epigrafia greca e romana, con particolare attenzione alla promozione di nuovi approcci all'insegnamento e all'apprendimento in linea con i progressi della ricerca. Esamineremo le principali innovazioni metodologiche facilitate dai metodi digitali e valuteremo il loro impatto sulla disciplina. Rifletteremo inoltre sui cambiamenti che influenzano sia le pratiche di ricerca sia il panorama educativo.

1.1 Le competenze digitali come integrazione dell'epigrafia o come modo per imparare a lavorare con le iscrizioni?

L'Epigrafia Digitale e gli approcci interculturali e multidisciplinari agli oggetti scritti

La trasformazione digitale del patrimonio culturale sta colmando i divari disciplinari, influenzando lo studio degli antichi oggetti scritti. Sfide come le edizioni digitali, i sistemi di recupero delle informazioni, la contestualizzazione, i metadati, l'analisi linguistica e il treebanking sono condivise dal mondo degli epigrafisti. Queste sfide si estendono al di là delle iscrizioni greche e romane fino ad includere altre lingue e culture pre-moderne del Mediterraneo e oltre. Discipline come l'epigrafia, la papirologia e la codicologia generano dati digitali che sono sempre più integrati in ecosistemi più ampi. Un esempio notevole è **Trismegistos**, una piattaforma che fornisce informazioni complete sui testi dell'antichità. Trismegistos facilita la ricerca interculturale e interlinguistica, abbattendo le barriere linguistiche e disciplinari, in particolare per i testi provenienti dall'Egitto e dalla Valle del Nilo dal 800 a.C. al 800 d.C. circa.

La transizione digitale e il suo contributo ai metodi di ricerca

Data la necessità di accrescere la consapevolezza delle connessioni interdisciplinari e di produrre dati che possano essere utilizzati da molti studiosi diversi, occorre riflettere sulla **transizione digitale**, che sta contribuendo a un vero e proprio nuovo sviluppo metodologico, migliorando la comprensione del rapporto tra testo, materialità dell'oggetto e i molti diversi contesti di produzione e trasmissione – uno degli aspetti scientifici più importanti nell'approccio alle iscrizioni, ai papiri e, in generale, agli oggetti scritti dell'antichità.

La transizione digitale porta con sé la necessità di sviluppare sistemi per rappresentare – all'interno di un ambiente integrato e coerente – informazioni sul testo, le sue caratteristiche linguistiche, il suo layout, le sue forme di scrittura, il suo rapporto con il monumento (cioè l'oggetto che reca il testo), il suo stato di conservazione, il lavoro di decifrazione, l'edizione critica e l'interpretazione, nonché il contesto originale di produzione e altri contesti di uso, conservazione, esposizione e trasmissione. Ancora più rilevante è la potenziale connessione con altre fonti, che consente la condivisione, la selezione e la riorganizzazione, per produrre significato storico. La creazione di standard per le edizioni digitali, in cui le informazioni sul testo e le relazioni sopra menzionate possano essere rappresentate e condivise, è la preconditione per strutturare la conoscenza che abbiamo del documento in un ambiente digitale e per effettuare la raccolta di informazioni e la ricerca attraverso sistemi informatici.

La creazione di standard per le edizioni digitali: EpiDoc

Gli epigrafisti hanno risposto alla necessità di standard per le edizioni digitali delle iscrizioni e per la registrazione e il collegamento delle informazioni sviluppando EpiDoc. EpiDoc è “uno sforzo internazionale e collaborativo che fornisce linee guida e strumenti per la codifica di edizioni scientifiche ed educative di documenti antichi”. Si tratta di un markup semantico che utilizza un sottoinsieme dello standard TEI (Text Encoding Initiative) per la rappresentazione di testi storici e letterari in forma digitale. EpiDoc è stato sviluppato inizialmente per la pubblicazione di edizioni digitali di iscrizioni antiche (ad es. *Inscriptions of Aphrodisias, Vindolanda Tablets*), ma il suo ambito si è ampliato fino a includere la pubblicazione di papiri e manoscritti (ad es. *Papyri.info*). Questo markup affronta non solo la trascrizione e il trattamento editoriale dei testi stessi, ma anche la storia e la materialità degli oggetti su cui compaiono i testi (cioè manoscritti, monumenti, tavolette, papiri e altri oggetti che recano testi).

Per saperne di più:

- De Santis, A., & Rossi, I. (Eds.). (2019). *Crossing Experiences in Digital Epigraphy: From Practice to Discipline*. De Gruyter Open Poland. <https://doi.org/10.1515/9783110607208>

1.2 Insegnare e apprendere l'epigrafia insieme all'epigrafia digitale

Le competenze dell'epigrafista digitale non sono un'aggiunta ma un complemento alle tradizionali competenze epigrafiche; per questo gli studiosi hanno mostrato particolare interesse nell'integrare le prime nell'insegnamento epigrafico tradizionale. Come sottolineano Bodard e Stoyanova (2016), la natura tecnica della disciplina epigrafica offre numerosi paralleli con le discipline legate alle tecnologie digitali riguardo agli strumenti e ai metodi didattici. I due studiosi si concentrano in particolare sull'edizione digitale di testi epigrafici realizzata attraverso la codifica EpiDoc, affermando che questa attività non è altro che un pensiero strutturato sulla produzione di dati.

La struttura di un'edizione digitale riflette sostanzialmente quella di un'edizione epigrafica a stampa e l'organizzazione gerarchica e rigorosa delle diverse sezioni del documento costringe gli editori a riflettere attentamente su come organizzare le informazioni e a prestare maggiore attenzione alle singole sezioni. La traduzione delle convenzioni epigrafiche (cioè il sistema di Leida) nell'ambiente digitale richiede di riflettere maggiormente sul significato preciso delle rappresentazioni convenzionali, le rende più trasparenti e favorisce la disambiguazione di concetti che rimarrebbero imprecisi nelle descrizioni in prosa, incluse la responsabilità e l'attribuzione, promuovendo un approccio più scientifico alle pubblicazioni accademiche.

| Insegnare EpiDoc | Insegnare Epigrafia |
|--|---|
| Presuppone conoscenze epigrafiche/classiche | Presuppone la conoscenza del greco e del latino |
| Introduce l'uso delle tecnologie digitali | Introduce la pratica epigrafica |
| Fornisce materiali di riferimento (Guidelines) e sintesi personalizzate (Cheatsheet) | Fornisce materiali di riferimento (manuali) e sintesi personalizzate (convenzioni di Leida) |
| Offre molti esercizi e pratica | Offre molti esercizi e pratica |

Tabella 1 – Confronto tra l'insegnamento di EpiDoc e l'insegnamento dell'Epigrafia. (Bodard-Stoyanova 2016: 62)

L'epigrafia digitale e la comprensione approfondita della disciplina

Un altro vantaggio derivante dall'insegnamento integrato dell'epigrafia digitale e di quella tradizionale riguarda il modo stesso in cui la disciplina epigrafica viene compresa. Quando si consulta un corpus epigrafico a stampa, può essere difficile trovare immagini delle iscrizioni o indici, che spesso si trovano, soprattutto per i grandi corpus, in volumi separati. Ciò complica la comprensione del documento, cogliendo spesso solo l'aspetto testuale e non quello materiale dell'oggetto-iscrizione. Tuttavia, attraverso strumenti digitali che consentono anche di gestire immagini (modellazione 3D e imaging) e di collegare l'edizione epigrafica a risorse digitali esterne e a mappe interattive, la storia dell'oggetto e la sua materialità vengono messe in evidenza, con l'effetto di intendere l'epigrafia non solo come disciplina filologica (com'è ancora per lo più intesa oggi a causa dell'eredità dei grandi studi epigrafici del XIX secolo), ma anche come disciplina storica e archeologica.

Integrare l'insegnamento e l'apprendimento dell'epigrafia e dell'epigrafia digitale

Dal punto di vista pratico, la formazione nell'epigrafia digitale è spesso rimandata a una seconda fase della formazione dell'epigrafista essendo spesso erogata sotto forma di workshop o laboratori, frequentati su base volontaria da studenti interessati che hanno già acquisito competenze di base in epigrafia. Questa pratica continua, ma negli ultimi anni le competenze digitali hanno cominciato a essere integrate nei corsi di epigrafia tradizionale; è il caso, ad esempio, della sperimentazione condotta da Monica Berti nel 2010 e nel 2013 alla Tufts University: nel suo modulo di epigrafia latina, gli studenti venivano anche formati in EpiDoc e si esercitavano con testi del database EDR.

Le competenze epigrafiche tradizionali e le edizioni digitali di iscrizioni latine sono state anche temi del programma di epigrafia e archeologia *The Stones of Ancient Latium*, tenuto in Italia nel 2011 e organizzato da Monica Berti e J. Matthew Harrington. John Bodel è stato uno dei primi a integrare insegnamento dell'epigrafia tradizionale e insegnamento dell'epigrafia digitale, aggiungendo un *EpiDoc Practicum* (tenuto da Elli Mylonas) nel suo seminario universitario di epigrafia romana alla Brown University (2014), dove agli studenti è stato chiesto di produrre edizioni digitali EpiDoc di iscrizioni dell'*U.S. Epigraphy Project*: questa pratica è continuata negli anni anche coinvolgendo i dottorandi in Classics nell'ambito dei corsi in epigrafia greca ed epigrafia latina. Attraverso il coinvolgimento diretto nella produzione di edizioni digitali, gli studenti sono stati così incoraggiati e motivati ad acquisire le competenze

di base per la decifrazione, l'analisi ecdotica e storica delle iscrizioni, collaborando attivamente all'*U.S. Epigraphy Project* attraverso l'inserimento di schede epigrafiche nel database.

Durante la pandemia, Alice Bencivenni in collaborazione con Irene Vagionakis ha integrato alcune lezioni sulle edizioni digitali di testi epigrafici in EpiDoc nel suo Corso di Epigrafia Greca dei Corsi di Laurea Magistrale in Storia e Studi Orientali, Filologia, Letteratura e Tradizione Classica e Archeologia e Culture del Mondo Antico dell'Università di Bologna (2020), sostituendo il tradizionale esercizio presso la collezione epigrafica del Museo Archeologico di Bologna con una formazione digitale intensiva in EpiDoc. Da questa esperienza è stato introdotto a partire dal 2022 un corso regolare sulla codifica digitale delle fonti antiche, incluso nei *curricula* dei Corsi di Laurea Magistrale in Storia e Studi Orientali e Filologia, Letteratura e Tradizione Classica (*Laboratorio digitale per le fonti classiche*).

Queste esperienze nascono come esperienze isolate ma sono sempre più frequenti i corsi accademici in cui le competenze digitali vengono integrate nello studio dell'epigrafia tradizionale. L'obiettivo di ENCODE è precisamente quello di favorire l'integrazione delle ormai essenziali competenze digitali nel dominio dell'insegnamento e dell'apprendimento delle antiche culture scritte, attraverso l'esperienza dei numerosi workshop e delle attività formative organizzate nell'ambito del progetto e la realizzazione di moduli didattici di base e avanzati raccolti nella Banca Dati ENCODE, che possono essere riutilizzati dagli insegnanti in diversi contesti di formazione e insegnamento.

Per saperne di più:

- Bencivenni, A., & Agrimonti, S. (2014). *The IGCyr Project: Encoding Codes, Translating Rules, Communicating Stones in Ptolemaic Cyrene and in Contemporary Bologna*. In S. Orlandi, R. Santucci, V. Casarosa, & P. Liuzzo (Eds.), *Information Technologies for Epigraphy and Cultural Heritage. Proceedings of the First EAGLE International Conference* (pp. 351–368). Sapienza Università Editrice. <https://dx.doi.org/10.13133/978-88-98533-42-8>
- Bodard, G., & Stoyanova, S. (2016). *Epigraphers and Encoders: Strategies for Teaching and Learning Digital Epigraphy*. In G. Bodard & M. Romanello (Eds.), *Digital Classics Outside the Echo-Chamber* (pp. 51–68). Ubiquity Press. <https://doi.org/10.5334/bat.d>
- Fogagnolo, M. (2022). *Hands on Workshops. ENCODE report on digital competences, learning outcomes and best practices in teaching and learning*. <https://doi.org/10.6092/unibo/amsacta/7046>
- Sunoikisis Digital Classics. Summer 2021 Session 2. *Teaching epigraphy in a pandemic*. Convenors: Alice Bencivenni (University of Bologna), Gabriel Bodard (ICS London), and Irene Vagionakis (University of Bologna). (2021, April 22). <https://www.youtube.com/watch?v=zerKTMN3FCo>

2. Mappare il Campo dell'Epigrafia Digitale

L'obiettivo di questa lezione è fornire una panoramica generale delle risorse e degli strumenti più importanti che hanno cambiato il panorama della ricerca epigrafica, prestando particolare attenzione agli aspetti critici dell'utilizzo di corpus e strumenti digitali e alla dimensione collaborativa di questi strumenti.

2.1 Corpus e banche dati epigrafici digitali

Negli ultimi decenni, l'ambiente digitale ha profondamente trasformato la disciplina epigrafica. In primo luogo, gli strumenti digitali hanno contribuito alla creazione di **banche dati più ampie che riuniscono diversi corpora a stampa e iscrizioni di diversa provenienza geografica**. Questi corpora hanno origini molto diverse e talvolta sono più attenti alla quantità delle schede epigrafiche e alla velocità di digitalizzazione dei dati che alla qualità dei contenuti: in alcuni casi si possono riscontrare voci doppie, errate letture e identificazioni scorrette delle edizioni moderne. Ciononostante, rappresentano strumenti di inestimabile valore per i ricercatori.

Esempi di questi sono il *Searchable Greek Inscriptions Database* (PHI) per l'epigrafia greca e l'*Epigraphische Datenbank Clauss-Slaby* (EDCS) per l'epigrafia latina. Nel *Searchable Greek Inscriptions Database* le iscrizioni sono organizzate per regioni ed è possibile ricercarle per stringhe di testo; tuttavia, la banca dati non include l'apparato critico e presenta scarse informazioni a livello di metadati (generalmente provenienza, data e altre edizioni). Analogamente, nell'*Epigraphische Datenbank Clauss-Slaby* le iscrizioni non sono accompagnate dall'apparato, anche se sono ricercabili non solo per testo ma anche per materiale, tipo di iscrizione e data di origine.

D'altro canto, esistono anche corpora più piccoli, orientati regionalmente o tematicamente, che prestano maggiore attenzione alla qualità dei contenuti e al controllo delle informazioni: questi corpora tendono ad avere funzioni di ricerca più avanzate, poiché spesso è possibile interrogarli non solo sulla base del testo ma anche per metadati e caratteristiche testuali particolari. Sono inoltre spesso prodotti usando EpiDoc, lo standard principale per la codifica semantica dei testi antichi in TEI-XML, che consente la creazione semi-automatica di indici e l'esportazione dei dati. Inoltre, sono spesso collegati a risorse esterne, come gazetteer geografici, repertori prosopografici e vocabolari controllati secondo i principi dei Linked Open Data (LOD).

Tra i **database e corpus regionali** vale la pena menzionare:

- Ancient Inscriptions of the Northern Black Sea (IOSPE)
- Attic Inscriptions Online (AIO)
- Epigraphic Database Roma (EDR)
- Hispania Epigraphica (HE)
- Inscriptions of Aphrodisias Project (InsAph)
- Inscriptions of Greek Cyrenaica / Greek Verse inscriptions of Cyrenaica (IGCyr/GVCyr), prima edizione 2017, (IGCyr/GVCyr²), seconda edizione 2024
- Inscriptions of Roman Cyrenaica (2020)
- Inscriptions of Roman Tripolitania (IRT), prima edizione 2009, seconda edizione 2021
- Roman Inscriptions of Britain (RIB)

Alcuni corpus sono ristretti e hanno carattere regionale, altri sono più ampi, come l'*Epigraphische Datenbank Heidelberg* (EDH), che raccoglie iscrizioni dalle province romane.

Tra i **database e corpora tematici** vale la pena menzionare a titolo di esempio:

- Collection of Greek Ritual Norms (CGRN)
- Epigraphic Database Bari (EDB)
- Greek Economic Inscriptions (GEI)
- Practicalities of Hellenistic Ruler Cults (PHRC)
- Mappola

A volte i criteri regionali e tematici sono contemporaneamente presenti, come nel caso delle *Cretan Institutional Inscriptions*, una raccolta dei documenti epigrafici relativi alle istituzioni cretesi. Alcuni dei database precedentemente menzionati contengono **iscrizioni in lingue diverse** appartenenti a un'unica regione geografica. Questo approccio multilingue, caratteristico di molti corpora digitali, consente di eliminare le barriere disciplinari che distinguono non solo l'epigrafia greca da quella latina, ma anche il materiale epigrafico del mondo greco-romano da quello di altre lingue mediterranee. Un esempio interessante è il database *I.Sicily*, che raccoglie iscrizioni dell'antica Sicilia dal periodo arcaico alla tarda antichità in tutte le lingue parlate in questa regione, vero crocevia del Mediterraneo (greco, latino, fenicio/punico, osco, ebraico, siculo). Tra i progetti della Brown University si deve ricordare anche il database *Ancient Inscriptions from Israel / Palestine*, che contiene le iscrizioni in lingua ebraica, aramaica, greca e latina di Israele e Palestina dal periodo persiano alla conquista islamica.

Per visitare i **siti web** dei database citati in questa sezione, si veda la sitografia finale.

2.2 La dimensione collaborativa dell'epigrafia digitale

Un'altra caratteristica dell'ambiente digitale è la sua **dimensione collaborativa**: fin dalla creazione dei primi corpora digitali, gli studiosi hanno sentito la necessità di creare un unico portale attraverso il quale tutti i materiali fossero accessibili e consultabili. A tal fine, la rete Europea di Epigrafia Greca e Latina Antica ha progettato l'*EAGLE Inscriptions Search Engine*, un aggregatore e portale di ricerca di diverse banche dati epigrafiche, uno strumento analogo al Papyrological Navigator di *Papyri.info* nel campo della papirologia. Nel campo epigrafico, il progetto *InsLib* mira a riprodurre su scala ridotta il principio alla base della banca dati federata EAGLE, fornendo un portale di ricerca che riunisce tutti i corpora di iscrizioni e ostraka dall'antica Libia (IGCyr/GVCyr, IGCyr/GVCyr², IRCyr, IRT, Ostraka da Bu Njem). Un prerequisito per la creazione di questo strumento è stato la trasformazione dei testi secondo lo standard EpiDoc-XML, l'attribuzione di un identificatore permanente (un URL stabile) a ciascuna iscrizione e la creazione di vocabolari standardizzati per la descrizione dei metadati (i vocabolari EAGLE) per consentire l'interoperabilità tra i diversi progetti.

Attualmente, diversi database rendono i loro dataset disponibili in EAGLE: il progetto, tuttavia, ha avuto rallentamenti per via dell'assenza di ulteriori finanziamenti, ma la discussione sulla creazione di strumenti digitali condivisi per lo studio dell'epigrafia è continuata intorno alla comunità internazionale di **epigraphy.info**, un ambiente collaborativo volto a facilitare la comunicazione e l'interazione tra studiosi, fungendo da punto di riferimento per strumenti digitali, pratiche e metodologie per la gestione delle collezioni di iscrizioni. Tra gli obiettivi di epigraphy.info c'è l'identificazione, la creazione e la diffusione di standard e pratiche

condivise, la conservazione, il riuso e l'aggiornamento di dataset epigrafici e la creazione di strumenti per la ricerca, l'analisi e la modifica delle iscrizioni e dei relativi metadati.

Gli sforzi della comunità degli epigrafisti digitali di epigraphy.info sono recentemente confluiti nel **FAIR Epigraphy Project**, un progetto supportato dall'Arts and Humanities Research Council (AHRC) e dalla Deutsche Forschungsgemeinschaft (Marietta Horster, Jonathan Prag) dal 2022 al 2025. Il progetto, che si basa sui principi FAIR della ricerca, si propone di sostenere una ricerca innovativa sui dati epigrafici e sull'ampio ecosistema di dati collegati, attraverso il consolidamento di standard condivisi dalla comunità degli epigrafisti digitali, lo sviluppo di strumenti per l'implementazione di tali standard e la creazione di un hub che ospiti e renda pienamente accessibili i dati aperti collegati risultanti, pubblicati dai singoli progetti. Nella pratica, sono diversi i prodotti che il progetto ha pubblicato negli anni, a partire dal **FAIR Epigraphy Browser**, uno strumento continuamente implementabile che consente la visualizzazione e la ricerca di diversi dataset aggregati in un unico portale attraverso la conversione dei file XML in dati RDF, il **FAIR Epigraphy Bibliography**, una piattaforma che attribuisce a dati bibliografici aperti e collegati relativi al mondo dell'epigrafia identificatori univoci e stabili (URI) per gli elementi bibliografici citati negli studi epigrafici e i **FAIR Epigraphic Vocabularies and Ontologies**, strumenti che consentono agli epigrafisti di avere riferimenti stabili che descrivono con precisione e in modo coerente concetti e fenomeni registrati negli studi epigrafici. Questi dati, standardizzati e organizzati, sono anche strutturati gerarchicamente con termini più generali e più specifici, e sono accompagnati da definizioni ed etichette alternative in più lingue, rappresentando così un'implementazione rispetto agli **EAGLE Vocabularies** sui metadati delle iscrizioni, frutto del progetto EAGLE Europea.

2.3 Strumenti bibliografici digitali e concordanze

Oltre ai corpora e alle banche dati, esistono altri importanti strumenti come **repertori, strumenti bibliografici e concordanze**; alcuni di essi rappresentano la digitalizzazione di strumenti cartacei che continuano ad avere vita propria, altri sono strumenti concepiti come digitali fin dall'inizio. Tra i primi, il *SEG Online* (*Supplementum Epigraphicum Graecum Online*) ha un ruolo di rilievo: la sua versione digitale, disponibile solo su abbonamento, consente di ricercare voci, testo, periodo e luogo di origine, tipo di iscrizione e concordanze, e i risultati sono esportabili anche in XML.

Altre risorse utili

Per altre risorse come repertori di immagini, repertori prosopografici, gazetteer geografici e vocabolari controllati, si veda sotto: *7.1 Strutturare i dati*. Uno strumento prezioso, sebbene manchevole di un elenco completo e aggiornato delle risorse epigrafiche digitali, è l'elenco prodotto dal *Digital Classicists Wiki*. Per rimanere aggiornati sulle novità dell'epigrafia, si consiglia di consultare *Current Epigraphy*, un blog che pubblica annunci di workshop e convegni, notizie di scoperte e pubblicazioni su progetti di epigrafia digitale, il *SITEG*, un blog italiano dedicato alle attività e alle pubblicazioni relative al mondo dell'epigrafia greca, e il sito web dell'AIEGL, che dà notizia di eventi e pubblicazioni legati all'*Association Internationale d'Épigraphie Grecque et Latine*.

3. Da utente a creatore: imparare facendo

L'obiettivo della lezione è illustrare come funzionano i progetti digitali e le infrastrutture digitali e perché è importante passare dall'esperienza front-end all'esperienza back-end partecipando attivamente a progetti/infrastrutture nuovi o esistenti. Questo capitolo può essere integrato anche con le risorse del MOOC, nel quale si trovano interviste video con alcuni coordinatori di progetti epigrafici digitali in corso.

U.S. Epigraphy Project

L'*U.S. Epigraphy Project* è un corpus digitale di iscrizioni greche e latine conservate in collezioni pubbliche e private negli Stati Uniti d'America, con un'unica eccezione italiana rappresentata dall'American Academy in Rome. Il progetto, coordinato dalla Brown University, non costituisce un corpus geograficamente omogeneo in senso stretto: le iscrizioni raccolte provengono originariamente da diverse aree del mondo antico, principalmente da Roma e dall'Italia centro-meridionale, ma si trovano oggi distribuite in musei, università e collezioni private sparse su tutto il territorio statunitense, dalla costa est (Kelsey Museum of Archaeology dell'Università del Michigan, Metropolitan Museum of Art di New York, Museum of Fine Arts di Boston) alla costa ovest (Phoebe A. Hearst Museum di Berkeley, J. Paul Getty Museum di Malibu). La specificità del progetto risiede dunque nel criterio di aggregazione delle fonti, determinato non dalla provenienza antica delle iscrizioni bensì dalla loro attuale collocazione geografica e istituzionale.

Le iscrizioni sono codificate in EpiDoc-XML e il progetto si avvale di un sistematico programma di autopsia dei materiali, condotta anche attraverso seminari universitari, che ha permesso di integrare e aggiornare le edizioni esistenti. Il corpus include materiali di tipologia molto varia — stele funerarie, are, sarcofagi, *instrumenta domestica*, bolli laterizi, gemme iscritte — su supporti diversi (pietra, bronzo, piombo, terracotta), testimonianza della ricchezza e dell'eterogeneità delle collezioni di antichità classiche negli Stati Uniti. L'*U.S. Epigraphy Project* si distingue per la particolare attenzione prestata alla storia dei documenti nel corso dei secoli, per ricostruire anche come essi siano arrivati dall'Europa fino in America e il loro rapporto con ciascun ente locale che li ha acquisiti e preservati.

InsLib

InsLib (Inscriptions of Libya) è un progetto che raccoglie documenti su diversi tipi di materiali e oggetti — iscrizioni, *ostraka* e papiri — in diverse lingue (greco, latino, neo-punico). Il progetto nasce dalla collaborazione tra più istituzioni: il King's College London e l'Institute of Classical Studies a Londra), l'Università di Bologna, l'Università di Macerata e l'Università di Paris IV Sorbonne (Centre de recherche sur la Libye Antique). *InsLib* non costituisce un corpus omogeneo, ma un portale di pubblicazione e uno strumento di ricerca condiviso per diverse pubblicazioni di testi iscritti dalla Libia antica, che integra i dataset dei seguenti corpora: IGCyr/GVCyr (*Inscriptions of Greek Cyrenaica* e *Greek Verse Inscriptions of Cyrenaica*), IRCyr 2020 (*Inscriptions of Roman Cyrenaica*), IRT (*Inscriptions of Roman Tripolitania*) e O.bu.njem (*ostraka* da Bu Njem). Il denominatore comune tra questi corpora è la codifica in EpiDoc-XML, che rende i rispettivi dataset interoperabili e riutilizzabili all'interno di *InsLib*, nonché il collegamento con risorse esterne, come l'*Heritage Gazetteer of Libya* per i dati geografici. Il progetto si propone di riprodurre su scala ridotta e per un'area geografica specifica il modello del portale di ricerca federata sviluppato da EAGLE. In questo modo, è possibile far

convergere i risultati di diverse ricerche verso un singolo ambito geografico comune attraverso epoche diverse, favorendo anche una prospettiva di carattere diacronico.

I.Sicily

I.Sicily è un progetto che esemplifica concretamente il superamento delle barriere disciplinari, prendendo in esame materiali sostanzialmente omogenei — per lo più iscrizioni e *ostraka* — in tutte le lingue attestate, tra cui greco, latino, fenicio/punico, osco, ebraico, siculo ed elimo, in un arco cronologico che va dal VII secolo a.C. al VII secolo d.C. Questa prospettiva multilingue trova terreno particolarmente fertile in un'area come la Sicilia, considerata un autentico crocevia culturale del Mediterraneo antico. Nell'ambito del progetto *Crossreads*, diretto da Jonathan Prag (Università di Oxford), il corpus si propone di incorporare nei prossimi anni dati paleografici, linguistici e petrografici, integrando così ambiti di studio tradizionalmente distinti. Il corpus è realizzato in EpiDoc-XML e continuamente implementato grazie alla collaborazione di numerosi studiosi (alcuni dei quali affiliati all'Università di Bologna) e a un programma sistematico di autopsia delle iscrizioni conservate nelle collezioni distribuite sul territorio siciliano.

LARES

LARES (*Lexical Change and Variation in Religious Enculturation / Acculturation Phenomena of the Ancient World*) è un progetto multidisciplinare volto a studiare le religioni antiche all'interno di un quadro più ampio che include la storia sociale e culturale, gli studi cognitivi, la linguistica e i memory studies. Il progetto è coordinato dall'Università di Bologna, con partner quali Helsingin Yliopisto, Universidad Complutense de Madrid e Uniwersytet Jagielloński w Krakowie. L'obiettivo principale del progetto è la creazione di un lessico contestuale (*Lexicon of Religious Acculturation in Antiquity*), codificato in XML e pubblicato attraverso la piattaforma EFES (*EpiDoc Front-End Services*). Il lessico contiene voci corrispondenti a termini religiosi analizzati sia da una prospettiva sincronica sia diacronica alla luce delle fonti antiche (letterarie, epigrafiche e papirologiche) in cui compaiono. Particolare attenzione in questo lessico è dedicata alle fonti epigrafiche e al loro trattamento digitale. Mentre la codifica delle varie voci bibliografiche utilizza principalmente il markup TEI, per le fonti epigrafiche è stata adottata una combinazione con il markup EpiDoc. Il diverso trattamento delle fonti epigrafiche è motivato dalla necessità di evidenziare il documento come oggetto situato all'interno del suo contesto. Tuttavia, vengono messi in rilievo soltanto quegli aspetti particolarmente rilevanti per la visualizzazione della fonte (tipologia documentaria, informazioni di base sul supporto e sulla storia antica/moderna dell'oggetto, collegamenti a edizioni esterne, fotografie e repertori geografici), differenziando così il trattamento della fonte da quello del tradizionale record epigrafico.

3.1 Imparare facendo

Una panoramica dei progetti epigrafici digitali

L'ambiente digitale ha cambiato fundamentalmente il modo di fare ricerca, offrendo nuove possibilità di presentare e ricercare i dati. Come già visto, il nuovo modo in cui i dati sono strutturati ha consentito una maggiore comprensione del legame tra testo, materialità

dell'oggetto e contesto storico di produzione e trasmissione, e ha favorito il superamento della tradizionale divisione tra le discipline.

Il passaggio da utente a creatore di risorse epigrafiche digitali implica, da un lato, la comprensione dell'innovazione delle banche dati e dei corpus epigrafici digitali rispetto a quelli tradizionali a stampa; dall'altro, la conoscenza delle competenze digitali necessarie per poter partecipare attivamente ai progetti digitali. Mentre il secondo aspetto è l'obiettivo del *workshop di epigrafia digitale*, il primo può essere raggiunto esaminando più da vicino (o dietro le quinte attraverso dialoghi con esperti) i corpora epigrafici digitali e le infrastrutture digitali. Partendo dunque dal tema dell'interdisciplinarietà, si trovano qui alcune presentazioni di progetti epigrafici digitali, in cui le innovazioni saranno particolarmente messe in evidenza.

4. Da utente a creatore: principi e standard

L'obiettivo della lezione è concentrarsi su alcuni principi essenziali della pubblicazione digitale e su come la loro applicazione nell'ambiente digitale abbia cambiato il modo di fare ricerca. Questo capitolo si concentrerà principalmente sull'epigrafia.

4.1 Principi e standard

Gli anni recenti hanno visto una grande proliferazione di corpora, banche dati e risorse digitali per l'epigrafia. Per questa ragione, gli studiosi hanno pianificato di creare uno strumento che raccogliesse tutte le banche dati epigrafiche online, equivalente a *Papyri.info* per la papirologia digitale. Tale strumento avrebbe dovuto essere la federazione delle Banche Dati epigrafiche EAGLE, che aggrega dati da diverse banche dati epigrafiche fornendo un unico portale di ricerca ma è stato fatto proprio dal *FAIR Epigraphy Project* che ha recentemente ideato il *FAIR Epigraphy Browser*, uno strumento che si propone, attraverso la pubblicazione di dati RDF (che meglio consente l'integrazione, l'esportazione e l'allineamento), di raccogliere i dataset epigrafici preesistenti creando una maschera di visualizzazione e di ricerca comune (vd. Pagina 2.2). Tuttavia, la piattaforma è lontana dal raccogliere tutti i dataset epigrafici, per via dei costi di manutenzione a lungo termine di uno strumento simile che possono essere suppliti solo attraverso nuovi finanziamenti. Negli ultimi anni, la comunità degli epigrafisti digitali ha cercato di conformare le risorse a principi che consentano lo scambio, il riutilizzo e l'interconnessione dei dati. Questi possono essere sintetizzati nel paradigma dei **Linked Open Data** e nello schema di implementazione a 5 stelle per gli Open Data di Tim Berners-Lee:

- ★ rendi i tuoi dati disponibili sul Web (in qualsiasi formato) con una licenza aperta
- ★★ rendili disponibili come dati strutturati (ad es. Excel invece di una scansione di una tabella)
- ★★★ rendili disponibili in un formato aperto non proprietario (ad es. CSV invece di Excel)
- ★★★★ usa URI per denominare le cose, in modo che le persone possano riferirsi ai tuoi dati
- ★★★★★ collega i tuoi dati ad altri dati per fornire contesto

Lo schema rappresenta un modello di comportamento crescente a cui ci si aspetta di conformarsi quando si pubblicano dati online. Questi comportamenti sono conformi anche ai principi FAIR. **FAIR** è un acronimo che sta per *Findability* (Reperibilità), *Accessibility* (Accessibilità), *Interoperability* (Interoperabilità), *Reuse* (Riuso); secondo questi principi i dati devono essere:

- **reperibili** sia dagli esseri umani che dai computer, assegnando a ciascuna risorsa un URI stabile
- **accessibili** perché recuperabili tramite il loro identificatore usando un protocollo aperto, gratuito e implementabile
- **interoperabili** perché possono essere esportati e integrati con altri dati grazie al loro formato leggibile dalle macchine (XML, JSON, CSV, RDF)
- **riutilizzabili** perché rilasciati con una Licenza Creative Commons

Al fine di allineare i dati a questi principi, la comunità epigrafica ha gradualmente adottato formati di pubblicazione ad accesso aperto e prodotto uno standard per una rappresentazione leggibile dalle macchine dei testi epigrafici: *EpiDoc-XML*. La necessità di standardizzare le edizioni digitali di testi antichi, e delle iscrizioni in particolare, si è sviluppata dalla seconda metà degli anni '90, quando la Commissione EAGLE (*Electronic Archive of Greek and Latin Epigraphy*) ha elaborato una serie di raccomandazioni su come riunire tutte le banche dati epigrafiche esistenti. La Commissione ha prodotto un documento (Pancierà 1999) in cui gli studiosi erano invitati a utilizzare un linguaggio di markup per produrre edizioni digitali epigrafiche, ovvero la codifica semantica in XML.

Nei pochi anni successivi, un gruppo di studiosi dell'*Ancient World Mapping Center* dell'Università del North Carolina a Chapel Hill ha recepito questa raccomandazione e redatto le *EpiDoc Guidelines 1.0* (2000). Da allora, EpiDoc è stato lo standard principale per la codifica dei documenti antichi. Il nuovo modo di strutturare i dati epigrafici direttamente collegato all'uso di EpiDoc, combinato con i Linked Open Data (LOD), ha prodotto non solo nuovi modi di presentare i materiali ma anche un nuovo modello di interpretazione.

Per saperne di più:

- Wilkinson, M. D., Dumontier, M., Aalbersberg, Ij. J., Appleton, G., Axton, M., Baak, A., Blomberg, N., Boiten, J.-W., da Silva Santos, L. B., Bourne, P. E., Bouwman, J., Brookes, A. J., Clark, T., Crosas, M., Dillo, I., Dumon, O., Edmunds, S., Evelo, C. T., Finkers, R., Mons, B. (2016). *The FAIR Guiding Principles for scientific data management and stewardship*. *Scientific Data*, 3(1), Article 1. <https://doi.org/10.1038/sdata.2016.18>
- Cayless, H., Roueché, C., Elliott, T., & Bodard, G. (2009). *Epigraphy in 2017*. *Digital Humanities Quarterly*, 3(1). <https://www.digitalhumanities.org/dhq/vol/3/1/000030/000030.html>
- Daquino, M. (2021). *Linked Open Data native cataloguing and archival description*. *JLIS*, 12(3), Article 3. <https://doi.org/10.4403/jlis.it-12703>

5. Da utente a creatore: pedagogie efficaci

Questa sezione presenta i principali percorsi formativi attraverso cui è possibile acquisire competenze digitali applicate allo studio delle antiche culture scritte, con particolare attenzione all'epigrafia. Attraverso l'analisi di diverse esperienze, ci si concentrerà su alcuni principi e approcci didattici oggi ampiamente diffusi: l'apprendimento attraverso la pratica (*learning by doing*), la risoluzione di problemi reali e il lavoro in contesti interdisciplinari.

5.1 Pedagogie efficaci

Le opportunità di formazione disponibili

Lo sviluppo di strumenti digitali per lo studio e la ricerca di testi antichi ha spinto la comunità scientifica a interrogarsi su come integrare queste competenze nella formazione di epigrafisti, papirologi e storici dell'antichità. Al giorno d'oggi, il risultato è un panorama formativo ricco e variegato, che offre opportunità adatte a diversi livelli di partenza e di impegno.

Le prime esperienze risalgono ai primi anni 2000, quando i workshop dedicati agli strumenti EpiDoc e Leiden+ vennero organizzati nell'ambito di progetti come *Inscriptions of Aphrodisias* e *Integrating Digital Papyrology*. Da allora, workshop e scuole intensive vengono regolarmente proposti in università e istituzioni di tutta Europa e oltre.

Bodard e Stoyanova (2016) individuano almeno tre grandi tipologie di percorsi formativi:

- **Workshop brevi e scuole estive** — della durata di uno o due giorni, spesso collegati a convegni, oppure settimane intensive. Rappresentano un punto di ingresso ideale per chi si avvicina per la prima volta agli strumenti digitali applicati alle antiche culture scritte, con l'obiettivo principale di stimolare l'interesse verso questo campo. In questa categoria rientrano i workshop organizzati nell'ambito del progetto ENCODE, che mira inoltre a favorire l'integrazione modulare delle competenze digitali nei curricula universitari in diverse forme: didattica a distanza, blended learning, e-learning.
- **Tirocini ed esperienze brevi di ricerca** — dedicati a chi è già coinvolto in un progetto basato su EpiDoc e desidera mettere in pratica le competenze acquisite lavorando direttamente su materiali reali.
- **Moduli integrati in corsi universitari** — le competenze digitali vengono inserite all'interno di insegnamenti di *digital humanities* o di altre discipline. Un esempio significativo è la sperimentazione condotta all'Università di Lipsia, dove un modulo di 90 minuti dedicato a EpiDoc è stato integrato in un corso magistrale di *Digital Scholarly Editing and Textual Criticism*, frequentato da studenti di Informatica e discipline umanistiche.

A queste tre tipologie se ne affianca una quarta, oggi sempre più rilevante:

- **Corsi completamente online** — aperti a chiunque, spesso gratuiti e accessibili da qualsiasi parte del mondo. L'esempio più noto è **Sunoikisis Digital Classics**, un consorzio internazionale nato nel 2015 come programma dell'Università di Lipsia in collaborazione con il *Center for Hellenic Studies* di Harvard e l'*Institute of Classical Studies* di Londra. Oggi coinvolge una comunità globale di oltre 90 istituzioni nel mondo. Le sessioni vengono trasmesse in diretta su YouTube e tutti i materiali sono liberamente disponibili su GitHub.

Perché investire in questa formazione?

Indipendentemente dal percorso scelto, i vantaggi sono concreti e trasferibili. Le competenze digitali applicate all'epigrafia favoriscono lo sviluppo di un approccio più strutturato all'organizzazione e all'interpretazione dei dati, la capacità di gestire insiemi complessi di informazioni e una prospettiva interdisciplinare sempre più richiesta nel mondo della ricerca. Come illustrato nella sezione 1.2, tali competenze non sostituiscono quelle tradizionali: le completano, arricchendo il profilo di chi studia le antiche culture della scrittura.

Per saperne di più:

- Bodard, G., & Stoyanova, S. (2016). *Epigraphers and Encoders: Strategies for Teaching and Learning Digital Epigraphy*. In G. Bodard & M. Romanello (Eds.), *Digital Classics Outside the Echo-Chamber* (pp. 51–68). Ubiquity Press. <https://doi.org/10.5334/bat.d>
 - Bodard, G., & Vagionakis, I. (2022). *EpiDoc and Epigraphic Training in the Era of Remote and Hybrid Teaching*. *Digital Classics Online*, 106–121. <https://dx.doi.org/10.11588/dco.2022.8.90358>
-

6. Metti in pratica! Come fare una edizione digitale

Questa lezione si concentra sulla creazione di edizioni critiche digitali, sottolineando l'importanza del markup. Esplora le edizioni digitali di iscrizioni antiche e introduce EpiDoc, uno standard per la codifica di questi testi. Il capitolo tratta inoltre la codifica dei metadati, del testo e delle caratteristiche semantiche rilevanti, fornendo ai partecipanti le competenze per produrre rappresentazioni digitali dettagliate e significative delle iscrizioni di rilevanza storica.

6.1 Che cos'è un'edizione critica digitale? Cosa intendiamo per markup?

Un'edizione critica digitale non è semplicemente la riproduzione di un'edizione critica a stampa, ma, per citare Patrick Sahle:

"un'edizione digitale non può essere resa a stampa senza una significativa perdita di contenuto e funzionalità" (Sahle 2016).

Ciò significa che dovrebbe sfruttare le opportunità dell'ambiente digitale per fornire un surplus di informazioni e/o funzionalità, come ad esempio nuove possibilità di indicizzazione flessibile quando si lavora su un corpus, o l'aggiunta di informazioni dinamiche sulle diverse possibili interpretazioni dell'oggetto scritto stesso.

Le edizioni critiche digitali sfruttano di solito al massimo il markup descrittivo o semantico. Il **markup descrittivo** (detto anche "codifica" o "annotazione") è un modo per rendere esplicito al computer ciò che è implicito per un lettore: è un modo per dire al computer cosa pensiamo che una cosa rappresenti (in un documento scritto o nella nostra comprensione dei metadati). È diverso dal markup presentazionale, che rappresenta principalmente un layout ma non il significato ad esso associato.

Per rendere questo più chiaro possiamo guardare il seguente esempio.



Il markup presentazionale è il seguente:

```

<p><span style="color:black">YOU ARE NOT WHAT YOU OWN</span></p>
<p>
<span style="color:white">YOU ARE</span>
<span style="color:black">X</span>
<span style="color:white">NOT WHAT YOU OWN</span>
</p>

```

È possibile notare come i tag di markup (che vengono sempre inseriti all'inizio e alla fine della parte di testo che si sta codificando) rendano esplicito al computer che il testo è diviso in due paragrafi (<p></p>) e che il primo è scritto in nero (), mentre il secondo è scritto in bianco (), ad eccezione di una lettera (x) che è scritta in nero.

Il markup presentazionale descrive quindi i colori e la disposizione grafica del testo, mentre il **markup semantico** avrebbe questo aspetto:

```

<p>YOU ARE NOT WHAT YOU OWN</p>
<p>YOU ARE <del rend="striketrough">NOT</del> WHAT YOU OWN</p>

```

È possibile notare come attraverso questo markup si stia descrivendo la presenza di due paragrafi, ciascuno racchiuso da <p></p>, e come nel secondo paragrafo si renda esplicito il significato della lettera nera, ovvero che la sua funzione è quella di cancellare con un altro segno (<del rend="striketrough">) una parte del testo (NOT). In questo caso non si è interessati a spiegare il diverso colore delle due righe, cosa che sarebbe comunque possibile fare, ma si vuole chiarire che la seconda riga ha un significato diverso grazie alla cancellazione di una parte del testo. Attraverso il markup semantico è dunque possibile rendere esplicito ciò che si ritiene rilevante dal punto di vista semantico. La scelta del markup da utilizzare, poiché implica un'interpretazione, dipende dalle domande di ricerca che l'editore digitale intende rendere esplicite. Il markup semantico, dunque, descrive invece il significato degli elementi: ad esempio, che una parte del testo è stata cancellata (<del rend="striketrough"/>). Decidere quale markup utilizzare dipende dalle domande di ricerca che l'editore digitale vuole rendere esplicite.

Nella comunità degli epigrafisti digitali, così come tra la maggior parte degli studiosi che si occupano di diversi tipi di testi, il linguaggio di markup più utilizzato è **XML** (*Extensible Markup Language*), uno strumento molto flessibile oggi ampiamente utilizzato nella pubblicazione elettronica e nello scambio di dati. Poiché XML è altamente personalizzabile, per descrivere molti fenomeni testuali e altri tipi di dati, molti vocabolari e standard sono stati creati da comunità di buone pratiche. Gli studiosi che si occupano di documenti scritti si avvalgono di **TEI** (*Text Encoding Initiative*), un consorzio che ha sviluppato uno standard specifico per la codifica di documenti storici e letterari tramite XML. Più specificamente, gli epigrafisti digitali così come i papirologi hanno creato un sottoinsieme di dichiarazioni di markup all'interno di TEI denominato **EpiDoc**.

Riferimenti:

• Sahle, P. (2017). *What is a Scholarly Digital Edition?* In M. J. Driscoll & E. Pierazzo (Eds.), *Digital Scholarly Editing: Theories and Practices* (pp. 19–39). Open Book Publishers. <http://books.openedition.org/obp/3397>.

Per saperne di più:

• Babeu, A. (2011). *'Rome Wasn't Digitized in a Day': Building a Cyberinfrastructure for Digital Classicists*. Council on Library and Information Resources. <https://www.clir.org/pubs/reports/pub150/>

• Roued, H. (2009). *Textual Analysis using XML: Understanding Ancient Textual Corpora*. 5th IEEE Conference on E-Science. 5th IEEE conference on e-Science, Oxford. <http://esad.classics.ox.ac.uk/index5ccc.html>

6.2 Edizioni digitali di iscrizioni antiche ed EpiDoc

Uno dei compiti più importanti degli epigrafisti è produrre l'edizione delle iscrizioni su cui lavorano. Costruire l'edizione di fonti scritte antiche significa non solo fornire la trascrizione e l'interpretazione del testo, ma anche lo studio del supporto monumentale, del suo contesto topografico e storico. Gli studiosi hanno sottolineato che l'ambiente digitale riesce a valorizzare la multidimensionalità dell'iscrizione-oggetto (Lasagni 2020: 206) — testo, supporto e contesto — giustapponendo, confrontando e mettendo rapidamente in relazione diversi tipi di informazioni: questo nuovo modo di strutturare i dati ha il vantaggio di creare nuove prospettive di indagine sul documento antico, cambiando il modo in cui la disciplina è stata tradizionalmente intesa.

Come abbiamo visto in precedenza, EpiDoc è un sottoinsieme di TEI, un linguaggio XML per la codifica di testi letterari e linguistici, e come linguaggio XML fa uso della sintassi XML, basata su elementi composti da elementi (frammenti di codice racchiusi tra parentesi uncinate).

Esempio di due elementi EpiDoc-XML e dei loro componenti:

`<supplied reason="lost">ἔδοξε</supplied>` → elemento

Questo significa che la parola ἔδοξε è stata integrata dall'editore in quanto non più visibile sulla pietra, dunque andata perduta.

- `supplied`: nome dell'elemento
- `reason`: nome dell'attributo
- `lost`: nome del valore
- `ἔδοξε`: contenuto dell'elemento
- `<supplied>`: tag di apertura
- `</supplied>`: tag di chiusura (contraddistinto da uno slash dopo la parentesi di apertura)

`<lb n="1"/>` → elemento vuoto (cioè senza alcun contenuto, usato per segnalare un fenomeno puntuale nel testo e non una sua porzione), contraddistinto da uno slash prima della parentesi di chiusura.

Questo indica l'inizio della riga numero 1 di un testo.

- 1b: nome dell'elemento
- n: nome dell'attributo
- 1: nome del valore
- <1b/>: unico tag di apertura e chiusura

L'attributo e il valore si trovano solo nel tag di apertura e non vengono ripetuti nel tag di chiusura. Dal primo esempio è abbastanza chiaro che il markup XML ha un significato piuttosto trasparente. Secondo le convenzioni di Leida, le parentesi quadre esprimono una lacuna integrata dall'editore — [ἔδοξε]: lo stesso fenomeno è espresso in EpiDoc attraverso un elemento <supplied> seguito da un attributo e un valore, che spiegano perché il testo originale non può essere letto sul supporto. In altre parole, il markup EpiDoc-XML è un linguaggio non solo leggibile dalle macchine ma anche dall'essere umano.

La natura semantica di questo linguaggio consente non solo di codificare in modo efficiente i componenti tradizionali di un'edizione critica epigrafica (metadati, testo, apparato, traduzione, commento e bibliografia), ma anche caratteristiche interpretative specifiche, come dati storici, topografici, prosopografici e linguistici, che possono comparire nelle iscrizioni e che si desidera evidenziare per scopi specifici del progetto. L'edizione digitale presenta quindi la stessa struttura dell'edizione a stampa, ma la rigida distinzione in sezioni specifiche consente agli epigrafisti di riflettere ancora di più su come affrontare tutti questi aspetti e di garantire la coerenza nella gestione dei dati.

Per saperne di più:

- Lasagni, C. (2020a). *Introduzione alla sezione tematica. Dimensioni digitali dell'epigrafia*. *Historikà*, 10, 205–206. <https://doi.org/10.13135/2039-4985/6405>.
- Bodard, G. (2008). *The Inscriptions of Aphrodisias as electronic publication: A user's perspective and a proposed paradigm*. *Digital Medievalist*, 4, Article 0. <https://doi.org/10.16995/dm.19>.
- Cayless, H., Roueché, C., Elliott, T., & Bodard, G. (2009). *Epigraphy in 2017*. *Digital Humanities Quarterly*, 3(1). <https://www.digitalhumanities.org/dhq/vol/3/1/000030/000030.html>.
- Elliott, T. (2014). *Epigraphy and Digital Resources*. In C. Bruun & J. Edmondson (Eds.), *The Oxford Handbook of Roman Epigraphy* (pp. 78–86). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780195336467.013.005>.
- Panciera, S. (1999). *Nouvelles de l'AIEGL 1999*. *Epigraphica*, 61, 311–313.
- Steiner, K., & Mahony, S. (2016). *How are digital methods changing research in the study of the classical world? An EpiDoc case study*. *Panta Rei. Revista Digital de Historia y Didáctica de La Historia*, 10, 125–148. <https://doi.org/10.6018/pantarei/2016/8>.

7. Metti in pratica! Come strutturare i dati

L'obiettivo di questa lezione è spiegare come gli strumenti digitali possano migliorare le nostre capacità di strutturare e categorizzare i dati al fine di gestire e integrare diversi tipi di informazioni. Un punto di partenza potrebbe essere riflettere sulla differenza tra l'inclusione di informazioni in un database relazionale strutturato o la loro marcatura seguendo un modello di contenuto gerarchico semi-strutturato. Un altro aspetto importante è l'integrazione di risorse esterne, come i collegamenti a vocabolari controllati, gazetteer geografici, repertori prosopografici e bibliografici e la creazione di indici e concordanze.

7.1 Strutturare i dati

Dati semi-strutturati e strutturati: XML e database relazionali

Nel campo delle Digital Humanities (e più in generale nel mondo dell'informatica) non esistono formati o modelli di dati giusti o sbagliati: la questione centrale è chiedersi quale scopo vogliamo raggiungere e quale formato o modello di dati sia più appropriato per conseguirlo.

Per gli scopi dell'epigrafia digitale, è di solito più appropriato lavorare con **dati semi-strutturati**, e in particolare con dati che seguono una struttura gerarchica ad albero. È questo il caso del **linguaggio XML**, in cui tutti i contenuti di un file sono inclusi in un cosiddetto elemento radice, all'interno del quale sono annidati tutti gli altri elementi. Questo tipo di modello di dati consente di localizzare con grande precisione ciascun elemento in base alle sue relazioni con gli altri elementi, che vengono convenzionalmente definite in termini di "parentela": un elemento può infatti essere l'antenato, il genitore, il fratello, il figlio o il discendente di un altro elemento. Per fare un esempio pratico, questo tipo di struttura consente ad esempio di trovare ed estrarre tutti i riferimenti bibliografici menzionati nel commento di un'edizione epigrafica ma non quelli citati nella sua propria bibliografia, e più precisamente solo quelli per cui è stato specificato un intervallo di pagine.

Un'altra possibilità sarebbe quella di digitalizzare le iscrizioni attraverso **database relazionali** contenenti dati completamente strutturati. I database relazionali sono raccolte di dati che seguono un modello relazionale, basato su una o più tabelle costituite da righe e colonne che possono essere messe in relazione tra loro. Un esempio di modello relazionale applicato all'epigrafia potrebbe essere una tabella in cui ogni riga contiene un'iscrizione diversa e ogni colonna contiene un particolare tipo di informazione epigrafica, come titolo, identificatore univoco, provenienza, data, tipo di iscrizione, tipo di supporto e così via. Sebbene questo approccio possa essere sufficiente per la gestione dei metadati epigrafici, non è forse il modo migliore per gestire i testi antichi e le altre parti non schematiche di un'edizione epigrafica.

Una terza possibilità, sempre più praticata nell'epigrafia digitale, è quella di strutturare i dati secondo il modello **RDF** (*Resource Description Framework*), che costituisce la base tecnica dei Linked Open Data (si veda anche la sezione 4.1). In questo modello, le informazioni non sono organizzate in tabelle o in alberi gerarchici, ma come reti di *triple* (ogni affermazione è scomposta in un soggetto, un predicato e un oggetto). Ogni entità è identificata da un URI univoco, il che rende i dati interrogabili, esportabili e collegabili ad altre risorse in rete. Si basa su questo principio **Wikidata**, database aperto e collaborativo di Wikimedia Foundation: i dati vengono qui interrogati tramite il linguaggio SPARQL e visualizzarli in forma di mappe, grafici e alberi genealogici, con collegamenti a vocabolari controllati e risorse esterne in una

piattaforma multilingue, modificabile e collaborativa. Un esempio di progetto epigrafico realizzato attraverso questo strumento è il progetto *Altinum* (Anna Clara Maniero Azzolini), che raccoglie le iscrizioni del municipio romano di Altino e offre il primo corpus prosopografico digitale di questa città. Il progetto si propone inoltre di allineare i vocabolari di EAGLE ai requisiti di Wikidata, aprendo nuove prospettive per la ricerca epigrafica interdisciplinare e la valorizzazione del patrimonio epigrafico in un ecosistema digitale aperto.

8. Metti in pratica! Consigli per contestualizzare

Questa lezione mira a insegnare come gestire le informazioni sul contesto in cui le fonti sono state prodotte e conservate. In particolare, prenderemo in considerazione le ricostruzioni 3D di oggetti e contesti archeologici utilizzate per visualizzare o ricostruire gli oggetti iscritti e le loro ubicazioni originali e moderne, nonché il *thick mapping* per ricostruire la loro storia di spostamenti. Questo tema è strettamente collegato al problema della decolonizzazione del patrimonio culturale (a cui l'ambiente digitale con i suoi numerosi strumenti può offrire una soluzione), poiché è un obbligo etico ricostruire i movimenti e la storia degli oggetti antichi.

8.1 Ricostruire contesti e oggetti: tecnologie 3D e thick mapping

Per essere interpretata correttamente, l'iscrizione deve essere analizzata tenendo conto del suo contesto di produzione, uso ed eventuale ricollocazione dovuta al riutilizzo. Ad esempio, particolare attenzione alla collocazione geografica delle iscrizioni è prestata da *LatEpiG*, uno strumento che consente di interrogare tutte le iscrizioni dell'*Epigraphic Database Clausus Slaby* in modo riproducibile, salvando i risultati in un file TSV e JSON e riproducendoli su una mappa interattiva dell'Impero Romano.

Negli ultimi anni, la pratica della **modellazione 3D e della ricostruzione digitale di contesti archeologici** si è diffusa in archeologia per scopi di ricerca e divulgazione. In particolare, la modellazione o visualizzazione 3D (e altre tecniche come la Realtà Aumentata, AR) viene utilizzata per la ricostruzione di oggetti danneggiati o perduti e di contesti archeologici. Per questa ragione, questa tecnica viene particolarmente utilizzata per la conservazione digitale dei siti del patrimonio culturale, a condizione che i modelli ricostruttivi seguano un approccio scientifico.

Un esempio di questa pratica è *Ancient Olympia: Common Grounds*, una collaborazione tra il Ministero greco della Cultura e dello Sport e Microsoft, che utilizza l'IA e la modellazione 3D per ricreare l'antica città di Olimpia con visite guidate tra monumenti ed edifici. Inoltre, l'uso delle ricostruzioni 3D può avere anche la funzione etica di ridare vita al nostro patrimonio culturale danneggiato da calamità naturali o dall'intervento umano. Questo è l'obiettivo di *Rekrei*, un progetto partecipativo che raccoglie fotografie di monumenti, musei e manufatti danneggiati e crea rappresentazioni 3D attraverso tecniche fotogrammetriche.

Più frequente nel campo epigrafico è il **3D imaging o scanning**, che ricrea una copia digitale tridimensionale dell'oggetto iscritto. Diversi progetti si avvalgono del 3D imaging, come *Epigraphia.3D* e alcuni progetti del *Digital Epigraphy and Archaeology Project* dell'Università della Florida. Il vantaggio di disporre di immagini 3D delle iscrizioni è particolarmente evidente nel caso di superfici iscritte danneggiate difficili da leggere a occhio nudo. Una riproduzione digitale accurata dell'oggetto può consentire, ad esempio, un'esatta categorizzazione delle iscrizioni antiche fornendo informazioni sui laboratori epigrafici.

Altri progetti si avvalgono della **Reflectance Transformation Imaging (RTI)**, una tecnica di fotografia computazionale che cattura la forma della superficie e il colore del manufatto, consentendo la re-illuminazione interattiva del soggetto da qualsiasi direzione e migliorando la leggibilità del documento scritto. Immagini RTI di una piccola raccolta di iscrizioni sono impiegate nel sito web dell'*Ashmolean Latin Inscriptions Project*.

Inoltre, molti repertori di immagini fanno uso dell'**International Image Interoperability Framework (IIIF)**, un insieme di interfacce di programmazione delle applicazioni che fornisce un metodo standardizzato per integrare i dati testuali con le immagini di documenti che recano testi (compresi manoscritti, iscrizioni, oggetti del patrimonio culturale) e i relativi metadati.

8.2 Oggetti in viaggio

Oltre alla ricostruzione dei contesti e degli oggetti archeologici, è importante **registrare la storia degli spostamenti dell'oggetto**, evidenziando il suo legame con luoghi diversi e le sue eventuali diverse funzioni in relazione ai luoghi. Il markup EpiDoc con il suo template fornisce sezioni strutturate in cui è possibile registrare le diverse ubicazioni dell'oggetto iscritto, dal suo luogo di origine (<origPlace>) al contesto di scoperta e alle successive osservazioni moderne. Le ubicazioni moderne dell'oggetto sono codificate da un elemento <provenance>: aggiungendo all'elemento un attributo @type è possibile specificare attraverso diversi valori le circostanze dei ritrovamenti ("found"), le osservazioni degli studiosi ("observed") e le eventuali ricollocazioni ("transferred").

Questo è un esempio da *I.Sicily* (ISic000477):

```
93 </history>
94 <origin>
95 <origPlace><region>Sicilia</region>
96 <placeName type="ancient" cert="low"/>
97 <placeName type="modern" ref="http://pleiades.stoa.org/places/816414429">Castronovo di Sicilia</placeName>
98 <geo>37.67894, 13.60346</geo>
99 </origPlace>
100 <origDate datingMethod="#julian" notBefore-custom="0570" notAfter-custom="0570" evidence="internal-date">570 CE (cos. date)</origDate>
101 </origin>
102 <provenance type="observed">Known since the 17th century; previously in the church of S. Maria dell'Udienza on Colle S. Vitale; Subsequently transferred to the
102 Chiesa Madre of the Holy Trinity in Castronovo, where it is built into the wall.</provenance>
103 <provenance type="observed" subtype="autopsied">None</provenance>
104 <acquisition/>
105 </history>
```

Il markup EpiDoc consente quindi all'editore digitale di registrare con grande cura i dettagli dell'ubicazione spaziale dell'oggetto nel tempo, ma non è l'unico modo per registrare la sua storia di spostamenti. Il **thick mapping**, ad esempio, visualizza diversi dati su una mappa geografica, tenendo conto dei diversi movimenti e momenti nella vita dell'oggetto, aggiungendo diversi livelli di informazioni e diversi tipi di dati. Questo è l'obiettivo del progetto *Deep-mapping Sanctuaries*, finanziato dall'Organizzazione olandese per la Ricerca Scientifica (NWO), che è volto a creare una "narrazione spaziale" dei centri festivi nel mondo ellenistico attraverso il thick mapping.

Inoltre, alcuni progetti epigrafici digitali dispongono di mappe che **geolocalizzano le iscrizioni** e altri artefatti scritti utilizzando un **Sistema Informativo Geografico (GIS)**. Un esempio è lo strumento fornito dal progetto *LatinNow*, *LatinNow GIS Data*, un GIS web online liberamente disponibile, che consente la visualizzazione di un enorme dataset epigrafico insieme a una serie di dati provenienti da progetti collaboranti. Un progetto che utilizza software GIS è *Poeti Vaganti* (Prof. A. Cinalli, finanziato dal programma Horizon 2020 dell'Unione Europea), per mostrare una rappresentazione cartografica della mobilità degli artisti nel periodo ellenistico.

Per saperne di più:

- Lasagni, C. (2020b). *The Places of the Inscriptions: From Epigraphy to Digital Epigraphy*. *Historikà*, 10, 233–250. <https://doi.org/10.13135/2039-4985/5185>

8.3 Decolonizzare il patrimonio culturale antico

La ricostruzione digitale dei contesti archeologici e la riproduzione digitale degli artefatti hanno notevolmente favorito la **decolonizzazione del patrimonio culturale antico**: non è raro che molti oggetti iscritti trovati principalmente nella parte sud-orientale del Mediterraneo siano stati portati alla luce da esplorazioni archeologiche legate a un contesto coloniale e trasferiti in musei e istituzioni europee, strappandoli così ai loro luoghi d'origine. L'ambiente digitale, d'altro canto, consente la riproduzione dell'oggetto iscritto attraverso le immagini e la ricostruzione della sua storia dalla scoperta al trasferimento, favorendo così la sua riappropriazione da parte degli abitanti dei paesi di origine.

Questo è, ad esempio, l'obiettivo di un corpus come IG_{Cyr} (*Inscriptions of Greek Cyrenaica*), come indicato nella prefazione curata da Alice Bencivenni (2017), che sottolinea come il progetto sia stato lanciato con l'intento di rendere il patrimonio epigrafico libico accessibile agli studiosi libici stessi, in un momento di grande incertezza politica e impossibilità di effettuare spedizioni archeologiche sul territorio.

Per saperne di più:

- Kenrick, P. M. (2013). *Cyrenaica*. Silphium Press. <https://www.bilnas.org/ebook/libya-archaeological-guides-cyrenaica/>
 - Traina, G., Janniard, S., Cecconi, G.-A., Marotta, V., Lamberti, F., & Le Roux, P. (2006). *Sur le concept de romanisation. Paradigmes Historiographiques et perspectives de recherche*. *MEFRA*, 118(1), 71–166.
-

9. Metti in pratica! Divulgare

Questa lezione mira a presentare questioni, materiali didattici e progetti relativi alla divulgazione scientifica della conoscenza epigrafica e al coinvolgimento del pubblico con il patrimonio digitalizzato. Prenderemo in considerazione, da un lato, la partecipazione attiva degli epigrafisti digitali nelle infrastrutture digitali e, dall'altro, gli strumenti impiegati per coinvolgere il grande pubblico nella ricerca scientifica e per le organizzazioni del patrimonio culturale che si rivolgono alla comunità più ampia.

9.1 Divulgazione scientifica: infrastrutture digitali internazionali

Come già accennato, uno degli aspetti più importanti dell'epigrafia digitale è la possibilità di **scambiare e riutilizzare i dati** secondo i principi dei Linked Open Data. Lo scambio e il riutilizzo sono possibili grazie al fatto che le risorse sono identificate e disambiguate attraverso un URI univoco; inoltre, i dati sono pubblicati in Open Access e strutturati secondo specifici formati di codifica. La divulgazione scientifica nell'ambiente digitale si basa quindi su questi principi ed è resa possibile anche dall'esistenza di infrastrutture digitali internazionali che rendono liberamente disponibili insiemi di dati aggregando diversi progetti. Tra queste vale la pena menzionare:

- **Trismegistos**;
- **Europeana**, una piattaforma che offre strumenti con l'obiettivo di migliorare l'accesso al patrimonio culturale per l'istruzione, la ricerca, la creazione e il tempo libero (tra i suoi progetti vi è EAGLE);
- **DARIAH-EU**, una rete internazionale il cui obiettivo è potenziare e sostenere la ricerca e l'insegnamento abilitati digitalmente nelle arti e nelle scienze umane (tra i suoi progetti vi è #dariahTeach).

Per visitare i **siti web** di queste infrastrutture digitali, si veda la sitografia finale.

9.2 Divulgazione scientifica: strumenti di pubblicazione

Per la pubblicazione di singoli corpus di iscrizioni in XML esistono diversi strumenti, tra cui TEI Publisher, CETEIcean, TAPAS (*TEI Archiving, Publishing, and Access Service*) e Kiln; qui ci soffermiamo sui due strumenti più direttamente pensati per l'epigrafia digitale: EFES e EDEp.

EFES (*EpiDoc Front-End Services*) è una piattaforma personalizzabile specificamente progettata per pubblicare testi antichi in EpiDoc XML progettata a partire da Kiln dal King's Digital Lab del King's College London. La piattaforma consente la creazione di molteplici indici, interfacce di ricerca e navigazione, concordanze e l'integrazione con i Linked Open Data. Molti dei progetti epigrafici menzionati nei capitoli precedenti sono pubblicati tramite EFES.

Un approccio complementare è offerto da **EDEp** (*Editing tools for digital epigraphy*), un progetto finanziato dalla Deutsche Forschungsgemeinschaft e sviluppato in collaborazione tra la Johannes Gutenberg-Universität di Mainz e la Heidelberger Akademie der Wissenschaften. A differenza di EFES, che è principalmente uno strumento di pubblicazione e ricerca, EDEp si concentra sulla fase di **redazione** dell'edizione digitale, offrendo un editor con un'interfaccia

front end intuitiva, progettata per essere accessibile anche a utenti con poca esperienza nella codifica digitale. L'editor consente di inserire non solo il testo dell'iscrizione con un convertitore in EpiDoc integrato ma anche informazioni sulla materialità e la storia antica e recente dell'oggetto. Nel rispetto dei principi FAIR, sia i dati prodotti sia gli strumenti di editing sono liberamente disponibili per il riuso: un ulteriore elemento di interesse è la possibilità di produrre output diversificati a partire dagli stessi dati, come edizioni digitali online e pubblicazioni a stampa o in formato e-book.

9.3 Strumenti digitali per il coinvolgimento del pubblico

Per quanto riguarda il coinvolgimento del pubblico, si possono menzionare diversi strumenti digitali che contribuiscono alla conservazione, divulgazione e promozione del patrimonio epigrafico.

Storytelling Epigrafico Digitale

Uno strumento importante è lo **storytelling** ovvero la creazione di **narrazioni multimediali su contenuti epigrafici**. La pratica dello storytelling parte dal presupposto che dietro ogni documento ci siano storie di persone e/o comunità e che ogni documento necessiti di una contestualizzazione storica per essere correttamente letto e interpretato. Cercare di dare voce ai documenti antichi e alle iscrizioni in particolare può avere molteplici scopi e coinvolgere diversi ambiti, dall'educazione (lo storytelling come modo per supportare le attività formative), alla ricerca (lo storytelling come modo per gli studiosi di informare il pubblico sulla ricerca in corso) e alla cura museale (lo storytelling come modo per promuovere il patrimonio archeologico e facilitare l'accesso più ampio agli antichi manufatti).

Una piattaforma di storytelling è offerta da EAGLE, la *Flagship Storytelling Application*. Attraverso questa piattaforma, gli utenti possono leggere storie pubblicate e pubblicarne di nuove accompagnandole con testi epigrafici, immagini, video, mappe di luoghi antichi e altre risorse fornite da EAGLE e altri fornitori (Perseus, Wikimedia Commons) secondo i principi LOD.

Un esempio di storia pubblicata sulla piattaforma EAGLE è *Le due Paresie – GVCyr 8, 9* di Giulio Iovine.

- Quanti anni hai, piccolina?
- Oh, nemmeno quattro.
- Apperò. Come parli bene.
- Credo perché sono morta, rispose tristemente la bimba. – Prima era diverso.
- Ciao, disse la signora.
- Ciao, rispose la bimba.

E si sedettero su una roccia, mentre sul sentiero calava il tramonto. La signora aveva i capelli come la panna, bianchi e morbidi; la bambina i boccoli castani.

- Come ti chiami?, chiese la signora.
- Paresia, rispose la bimba.
- Pure tu? Anch'io mi chiamo Paresia.
- Dai, stai scherzando.

- No no, giuro. E tua mamma?
- Efaistò.
- Scherzi? Anche la mia.
- Non possiamo essere la stessa persona. Tu sei una signora e io sono una bimba.
- Ma infatti non lo siamo. Come si chiama tuo babbo?
- Acrisio.
- Vedi? Il mio era Lisidamo.
- Fiuuu. Mi ero presa un colpo.
- Quanti anni hai, piccolina?
- Oh, nemmeno quattro.
- Apperò. Come parli bene.
- Credo perché sono morta, rispose tristemente la bimba. – Prima era diverso. Non so se è successo anche a te.
- In un certo senso, rispose la signora. – Da viva mi faceva un male assassino l'anca. Adesso no.
- Non è una brutta cosa, questa.
- No, per me no. Figurati, a sessant'anni suonati, con tutti i nipoti e tutti i dolori del mondo, mi ero già bella che stancata. Meritavo un po' di riposo. Ma tu, piccolina, che tristezza. Andarsene a soli quattro anni.

La bambina fece spallucce.

- Non saprei. Ero al mondo da così poco che francamente non ho idea di cosa mi sia persa.

La Paresia coi capelli color panna non rispose, perché la Paresia coi boccoli non aveva torto. Si alzò in piedi, e:

- Andiamo? C'è ancora un po' di strada da fare.
- Mi tieni per mano? La mamma lo faceva sempre.
- Ma certo.
- Tu sai dove stiamo andando?
- No. So solo che dobbiamo andarci. Ti dispiace?
- No.
- Non ti fa nemmeno un po' paura? A me sì.
- No. Come potrebbe? Non l'ho mai vissuto.
- Anche questo è vero, rispose la Paresia bianca, e presa per mano la bimba, se la portò dietro delicatamente lungo il sentiero, verso il sole che tramontava.

La storia è ispirata a due epigrammi greci su pietra rinvenuti a Cirene e datati al II secolo d.C., pubblicati nel corpus *Greek Verse Inscriptions of Cyrenaica*:

GVCyr 8:

“Sono la figlia di Hephaistous e di Akrisios mio padre, il mio nome è Paresia.

Ancora bambina sono discesa alle porte di Ade e nemmeno per quattro anni interi ho visto la dolce luce del sole.

Nella mia casa non ho visto il lieto rumore ben ritmato dei canti,
né l'aulo sotto i miei portici il suo suono limpido ha fatto vibrare,
né l'imeneo in processione ha fatto risuonare la dolce melodia delle Muse.

Ma il regno del silenzio si è impadronito di me, ignara bambina,
che ora parlo della mia famiglia con le lettere incise di una stele, non più con la mia voce”.

GVCyr 9:

“Sono stata la figlia di Hephaistous e ho avuto Agathangelos come sposo, a tutti ho ispirato rispetto. Mi chiamo Paresia.

Mi sono spesa in molte occupazioni, in tutte degna di fede.

Per questo lo sposo pose qui per me la stele come premio,
per mostrare che ho ricevuto la corona per tutte le virtù:

in effetti in tutte ho riportato il primo premio.

E in occasione dei cori in mio onore sotto i portici

ho visto in casa mia il lieto rumore ben ritmato dei canti,

l'aulo nei miei portici ha fatto vibrare il suo suono limpido,

Imeneo in processione nuziale ha fatto risuonare la sua dolce melodia.

A più di sessanta anni sono scesa nell'Ade,

e ora, donna perfetta, incomparabile in tutto,

ridotta al silenzio giaccio, parlo grazie alla stele.

Chi sono, da dove vengo, la stele dice, la mia bocca tace”.

Non solo le infrastrutture digitali internazionali promuovono lo storytelling, ma anche i singoli musei: un bellissimo esempio di questa pratica è l'iniziativa di storytelling promossa dal Museo Nazionale Romano *#ilMuseoTiRacconta*. Un progetto in corso di storytelling digitale degno di menzione è *Telling Stones* (Dipartimento di Studi Storici, Università di Torino), che mira a rendere accessibili al pubblico alcune iscrizioni pubbliche ateniesi enfatizzando il legame con il loro contesto originale. Questo è possibile grazie all'app *Izy.Travel*, che offre la possibilità di ascoltare e scaricare audioguide geolocalizzate create dagli utenti.

Coinvolgimento delle scuole

Il progetto EAGLE è stato responsabile dell'organizzazione di un workshop *Laboratorio di epigrafia romana a scuola. Il progetto EAGLE e alcune esperienze didattiche con i licei classici e scientifici di Roma, 2015–2016*. Durante questo workshop, agli studenti è stata fornita un'introduzione all'epigrafia romana e al progetto EAGLE, con esercizi pratici di editing di testi epigrafici e inserimento di traduzioni su MediaWiki.

Altri progetti epigrafici digitali sono molto attivi nel coinvolgere le scuole, come l'*Ashmolean Latin Inscriptions Project* (AshLi), che fornisce diverse risorse didattiche tra cui testi, immagini e video, e il *Roman Inscriptions of Britain in Schools*, una collaborazione open learning tra *LatinNow* e *Classics For All*. Anche i progetti *I.Sicily* ed *EPICUM* hanno collaborato con il Liceo Artistico Statale M.M. Lazzaro nell'ambito del progetto di alternanza scuola-lavoro, producendo edizioni digitali di iscrizioni di Catania conservate nel Museo Civico di Castello Ursino.

Esposizioni virtuali

Un'altra area volta a promuovere la divulgazione pubblica è quella delle **esposizioni digitali e virtuali**, che offrono un'esperienza immersiva e interattiva utilizzando animazioni per riprodurre manufatti originali e contesti archeologici. Tali esposizioni aggregano solitamente diversi tipi di contenuti (biblioteche digitali di modelli 3D, testi, immagini, dati geospaziali, audio, video, ecc.) e sono utili per esporre temporaneamente o permanentemente il patrimonio culturale tangibile e intangibile: le tecniche impiegate — Realtà Virtuale (VR), Realtà

Aumentata (AR), Realtà Mista (MR) ecc. — possono anche contribuire alla conservazione o alla ricostruzione (in caso di perdita) del patrimonio archeologico danneggiato.

Videogiochi

Infine, un altro modo di avvicinare il passato al grande pubblico è attraverso i **videogiochi**, che rappresentano un'importante forma partecipativa di storia pubblica, offrendo interpretazioni del passato sotto forma di simulazioni e possono essere utilizzati per scopi educativi e accademici. Vale la pena menzionare il primo esempio di videogioco epigrafico, *VALETE VOS VIATORES*, un progetto finanziato dal programma Europa Creativa dell'Unione Europea e realizzato dall'Università di Navarra, dall'Università di Coimbra, dall'Università di Bordeaux e dall'Università di Roma La Sapienza. Il progetto fornisce un museo virtuale e un videogioco realizzato attraverso la modellazione 3D, seguendo le orme di uno scalpellino nell'Impero Romano: giocando al videogioco, gli utenti apprendono i rudimenti dell'artigianato romano su pietra e la cultura epigrafica delle regioni occidentali dell'Impero Romano.

Un altro strumento digitale di EAGLE è una **app mobile**, la *EAGLE Mobile App*, che utilizza un sistema di riconoscimento basato su immagini per fornire il testo e i metadati delle iscrizioni a partire da fotografie: gli utenti possono scattare una foto di un'iscrizione con un dispositivo mobile, inviarla al server EAGLE, che collega l'immagine alle iscrizioni memorizzate nella banca dati EAGLE. Le traduzioni delle iscrizioni sono fornite tramite *EAGLE MediaWiki*, un software installato sul sito web EAGLE che utilizza l'estensione aggiuntiva Wikibase, con l'obiettivo di produrre traduzioni multilingue delle iscrizioni antiche.

10. L'IA e le iscrizioni antiche

Questa lezione illustra singoli progetti basati sull'applicazione dell'IA allo studio dell'epigrafia antica, fornendo un elenco aggiornato degli studi e dei progetti più recenti. Verranno discussi anche gli aspetti critici e le migliori pratiche nell'uso dell'IA applicata a questo campo di studio.

10.1 L'applicazione dell'IA in epigrafia: l'esempio di alcuni progetti

Il **machine learning** è il ramo dell'**Intelligenza Artificiale** che insegna ai computer schemi e modelli analizzando esempi da dataset già forniti; questi modelli vengono incorporati dai computer e applicati ad altri nuovi dataset. Negli ultimi anni, molti progetti nel campo del patrimonio culturale antico hanno fatto uso del machine learning per svolgere diversi compiti automatizzati come la traduzione di testi antichi, il restauro di testi danneggiati, l'identificazione di antiche botteghe artigianali e mani, l'attribuzione di antichi artefatti scritti al loro luogo di rinvenimento originale, rappresentazioni 3D di siti archeologici danneggiati ecc. Nel campo epigrafico, in particolare, si possono menzionare alcuni strumenti interessanti:

- **Ithaca** (Thea Sommerschild, Università di Oxford; Yannis Assael, DeepMind et al.): si tratta di un'implementazione di **Pythia**, un algoritmo che si propone di integrare iscrizioni greche sulla base dei caratteri mancanti, di attribuirli a un contesto geografico preciso e di collocarli in un orizzonte cronologico definito. Un corrispettivo per le iscrizioni latine è **Aeneas**;
- **Fabricius** (Google Arts and Culture): uno strumento di machine learning che offre traduzioni dei geroglifici egizi in lingue moderne;
- **Classifying Latin Inscriptions of the Roman Empire: A Machine-Learning Approach** (Vojtěch Kaše, Petra Heřmánková e Adéla Sobotková, progetto SDAM): un modello di classificazione basato sul machine learning che utilizza le categorie di iscrizioni dell'EDH per etichettare le iscrizioni dell'EDCS al fine di standardizzare le categorie di iscrizioni in vocabolari condivisi (EAGLE);
- **AGILE** (*The First Lemmatizer for Ancient Greek Inscriptions*): un software open-source che applica il Machine Learning per la lemmatizzazione di testi epigrafici, sviluppato da un team dell'Università di Groningen. Il modello è addestrato su dati epigrafici poiché questi sono molto diversi dai testi letterari, essendo caratterizzati da molti alfabeti locali diversi, una grande variazione dialettale e una mancanza di ortografia standardizzata.

Questi strumenti sono il prodotto di progetti che hanno coinvolto la collaborazione di diversi studiosi e comprendono più fasi. Un altro importante esempio è il progetto *Reconsidering the Roman workshop: examining the process behind the making of inscribed texts*, finanziato dall'*Institute for Data Science and Artificial Intelligence* (Charlotte Tupman e Jacqueline Christmas, Università di Exeter), che in una prima fase ha utilizzato un software di riconoscimento del testo per rilevare le parole in un'immagine con l'obiettivo di ottenere informazioni sui modelli nella progettazione e creazione di testi epigrafici del mondo romano e di identificare eventualmente il lavoro delle singole botteghe.

10.2 Sfide e buone pratiche

Per quanto sensazionali possano essere questi strumenti, ci sono alcune **sfide** che gli studiosi devono affrontare nell'utilizzo dell'IA e delle antiche culture della scrittura. Innanzitutto, la

capacità predittiva del software può essere distorta dal tipo di dati che utilizziamo durante l'addestramento: ad esempio, se forniamo al software documenti provenienti da una sola area geografica o periodo storico, otterremo risultati molto diversi rispetto a quelli che si otterrebbero ampliando il campo o modificando i parametri. Un altro problema importante nell'uso del machine learning per lo studio delle iscrizioni è **la necessità di creare dataset ampi, standardizzati e coerenti per l'addestramento del software**: i dati devono essere numerosi perché, a differenza degli esseri umani, le macchine possono apprendere solo da dataset di grandi dimensioni che siano standardizzati e coerenti in quanto devono essere elaborati dai computer. Non tutte le banche dati epigrafiche disponibili online presentano queste caratteristiche, anche se negli ultimi anni la diffusione della codifica semantica in EpiDoc-XML ha contribuito a creare dati standardizzati e potenzialmente riutilizzabili.

Un'altra sfida recente che coinvolge l'utilizzo di IA nell'ambito dello studio e della pubblicazione di documenti epigrafici antichi è la codifica automatica in EpiDoc attraverso l'addestramento automatico di LLM (*Large Language Model*). Si tratta di un ambito di ricerca ancora in fase sperimentale: mentre strumenti come Ithaca o Pythia operano sul testo come sequenza di caratteri, questi progetti mirano alla creazione di file XML EpiDoc semanticamente corretti attraverso l'elaborazione di scelte interpretative di natura filologica ed epigrafica e relative alla strutturazione di metadati relativi alla provenienza e alla cronologia dell'iscrizione. Per fare questo, alcuni progetti (come le già citate *Ancient Inscriptions from Israel / Palestine*) hanno sviluppato una pipeline automatizzata basata su modelli di intelligenza artificiale come Claude, ChatGPT o Gemini capaci di marcare automaticamente testi in XML-EpiDoc e confrontando i diversi risultati per individuare un LLM più funzionante per questi scopi. In tutti questi casi, la fornitura di istruzioni dettagliate con esempi di trascrizione e markup ha migliorato significativamente la correttezza degli attributi, confermando che la qualità del *prompting* è determinante per l'affidabilità dell'output: fondamentale rimane comunque la qualità e l'omogeneità dei dati di training, che rimane ancora un *desideratum* tra i corpora epigrafici digitali esistenti, che riflettono scelte editoriali diverse difficili a ricondursi a un unico standard coerente da parte dell'algoritmo.

Queste esperienze aprono questioni metodologiche importanti per la disciplina: come valutare la qualità di una codifica prodotta in parte da un algoritmo? Come garantire la trasparenza e la responsabilità scientifica nell'attribuzione delle scelte editoriali? E come evitare che l'automazione riproduca e amplifichi le inconsistenze già presenti nei dati di training? Sono domande che la comunità degli epigrafisti digitali è chiamata ad affrontare nei prossimi anni, in dialogo con informatici e specialisti di intelligenza artificiale, nella consapevolezza che, come già osservato a proposito di altri strumenti di IA applicati all'epigrafia, l'obiettivo non è sostituire il lavoro dello specialista, ma offrirgli strumenti più potenti per svolgerlo.

Bibliografia generale

- Babeu, A. (2011). *'Rome Wasn't Digitized in a Day': Building a Cyberinfrastructure for Digital Classicists*. Council on Library and Information Resources. <https://www.clir.org/pubs/reports/pub150/>
- Bencivenni, A., & Agrimonti, S. (2014). *The IGCyr Project: Encoding Codes, Translating Rules, Communicating Stones in Ptolemaic Cyrene and in Contemporary Bologna*. In S. Orlandi, R. Santucci, V. Casarosa, & P. Liuzzo (Eds.), *Information Technologies for Epigraphy and Cultural Heritage. Proceedings of the First EAGLE International Conference* (pp. 351–368). Sapienza Università Editrice.
- Bodard, G. (2008). *The Inscriptions of Aphrodisias as electronic publication: A user's perspective and a proposed paradigm*. *Digital Medievalist*, 4, Article 0. <https://doi.org/10.16995/dm.19>.
- Bodard, G., & Stoyanova, S. (2016). *Epigraphers and Encoders: Strategies for Teaching and Learning Digital Epigraphy*. In G. Bodard & M. Romanello (Eds.), *Digital Classics Outside the Echo-Chamber* (pp. 51–68). Ubiquity Press. <https://doi.org/10.5334/bat.d>
- Bodard, G., & Vagionakis, I. (2022). *EpiDoc and Epigraphic Training in the Era of Remote and Hybrid Teaching*. *Digital Classics Online*, 106–121. <https://doi.org/10.11588/dco.2022.8.90358>
- Cayless, H., Roueché, C., Elliott, T., & Bodard, G. (2009). *Epigraphy in 2017*. *Digital Humanities Quarterly*, 3(1). <https://www.digitalhumanities.org/dhq/vol/3/1/000030/000030.html>.
- Daquino, M. (2021). *Linked Open Data native cataloguing and archival description*. *JLIS*, 12(3), Article 3. <https://doi.org/10.4403/jlis.it-12703>
- De Santis, A., & Rossi, I. (Eds.). (2019). *Crossing Experiences in Digital Epigraphy: From Practice to Discipline*. De Gruyter Open Poland. <https://doi.org/10.1515/9783110607208>
- Dobias-Lalou, C., Bencivenni, A., Berthelot, H., & Chevrollier, F. (2020). *Questions méthodologiques et nouveaux projets pour Inscriptions of Libya*. *Historikà*, 10, 207–232. <https://doi.org/10.13135/2039-4985/4658>
- Elliott, T. (2014). *Epigraphy and Digital Resources*. In C. Bruun & J. Edmondson (Eds.), *The Oxford Handbook of Roman Epigraphy* (pp. 78–86). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780195336467.013.005>.
- Elliott, T., Bodard, G., Mylonas, E., Stoyanova, S., Tupman, C., & Vanderbilt, S. (n.d.). *EpiDoc Guidelines: Ancient documents in TEI XML (Version 9.8)*. <https://epidoc.stoa.org/gl/latest/>
- Fogagnolo, M. (2022). *Hands on Workshops. ENCODE report on digital competences, learning outcomes and best practices in teaching and learning*. <https://doi.org/10.6092/unibo/amsacta/7046>
- Gawlinski, L. (2017, July 24). *Review: Packard Humanities Institute's Searchable Greek Inscriptions*. *Society for Classical Studies*. <https://classicalstudies.org/scs-blog/laura-gawlinski/review-packard-humanities-institutes-searchable-greek-inscriptions>
- Kenrick, P. M. (2013). *Cyrenaica*. Silphium Press. <https://www.bilnas.org/ebook/libya-archaeological-guides-cyrenaica/>
- Lasagni, C. (2020a). *Introduzione alla sezione tematica. Dimensioni digitali dell'epigrafia*. *Historikà*, 10, 205–206. <https://doi.org/10.13135/2039-4985/6405>.

- Lasagni, C. (2020b). *The Places of the Inscriptions: From Epigraphy to Digital Epigraphy*. *Historikà*, 10, 233–250. <https://doi.org/10.13135/2039-4985/5185>
- Orlandi, S. (2021). *Digital Projects in Epigraphy: Research Needs, Technical Possibilities, and Funding Problems*. In I. V. Soriano & D. E. Espinosa (Eds.), *Epigraphy in the Digital Age: Opportunities and Challenges in the Recording, Analysis and Dissemination of Inscriptions* (pp. 1–8). Archaeopress. <https://doi.org/10.2307/j.ctv1xsm8s5.5>
- Panciera, S. (1999). *Nouvelles de l'AIEGL 1999*. *Epigraphica*, 61, 311–313.
- Prag, J., Chartrand, J., & Cummings, J. (2017). I.Sicily. *An EpiDoc Corpus for Ancient Sicily*. In S. Orlandi, R. Santucci, F. Mambrini, & P. M. Liuzzo (Eds.), *Digital and Traditional Epigraphy in Context. Proceedings of the EAGLE 2016 International Conference* (pp. 83–96). Sapienza Università Editrice. <https://doi.org/10.13133/978-88-9377-021-7>
- Prandoni, C. (2017). *The EAGLE portal*. In S. Orlandi, R. Santucci, F. Mambrini, & P. M. Liuzzo (Eds.), *Digital and Traditional Epigraphy in Context. Proceedings of the EAGLE 2016 International Conference* (pp. 173–186). Sapienza Università Editrice. <https://doi.org/10.13133/978-88-9377-021-7>
- Roued, H. (2009). *Textual Analysis using XML: Understanding Ancient Textual Corpora*. *5th IEEE Conference on E-Science*. *5th IEEE conference on e-Science*, Oxford. <http://esad.classics.ox.ac.uk/index5ccc.html>.
- Sahle, P. (2017). *What is a Scholarly Digital Edition?* In M. J. Driscoll & E. Pierazzo (Eds.), *Digital Scholarly Editing: Theories and Practices* (pp. 19–39). Open Book Publishers. <http://books.openedition.org/obp/3397>.
- Salvaterra, C. (2000). *Bytes loquuntur? Nuove tecnologie e didattica delle scienze dell'antichità: Riflessioni su alcune esperienze*. In A. Cristofori, C. Salvaterra, & U. Schmitzer, *La rete di Arachne—Arachnes Netz. Beiträge zu Antike, EDV und Internet im Rahmen des Projekts 'Telemachos'—Contributi su nuove tecnologie, didattica ed antichità classica nell'ambito del progetto 'Telemaco'* (pp. 205–232). Franz Steiner Verlag. <https://www.steiner-verlag.de/La-rete-di-Arachne-Arachnes-Netz/9783515078214>
- Steiner, K., & Mahony, S. (2016). *How are digital methods changing research in the study of the classical world? An EpiDoc case study*. *Panta Rei. Revista Digital de Historia y Didáctica de La Historia*, 10, 125–148. <https://doi.org/10.6018/pantarei/2016/8>.
- Sunoikisis Digital Classics. Summer 2021 Session 2. *Teaching epigraphy in a pandemic*. Convenors: Alice Bencivenni (University of Bologna), Gabriel Bodard (ICS London), and
- Traina, G., Janniard, S., Cecconi, G.-A., Marotta, V., Lamberti, F., & Le Roux, P. (2006). *Sur le concept de romanisation. Paradigmes Historiographiques et perspectives de recherche*. *MEFRA*, 118(1), 71–166.
- Wilkinson, M. D., Dumontier, M., Aalbersberg, Ij. J., Appleton, G., Axton, M., Baak, A., Blomberg, N., Boiten, J.-W., da Silva Santos, L. B., Bourne, P. E., Bouwman, J., Brookes, A. J., Clark, T., Crosas, M., Dillo, I., Dumon, O., Edmunds, S., Evelo, C. T., Finkers, R., ... Mons, B. (2016). *The FAIR Guiding Principles for scientific data management and stewardship*. *Scientific Data*, 3(1), Article 1.

Sitografia

Per visitare i **siti web** dei database menzionati nelle sezioni 2.1 e 9.1 (link aggiornati al 31 marzo 2026):

- Ancient Inscriptions of the Northern Black Sea (IOSPE): <https://iospe.kcl.ac.uk/index.html>.
 - Attic Inscriptions Online (AIO): <https://www.atticinscriptions.com/>.
 - Collection of Greek Ritual Norms (CGRN): <http://cgrn.ulg.ac.be/>.
 - Digital Research Infrastructure for the Arts and Humanities (DARIAH-EU): <https://www.dariah.eu/>.
 - Epigraphic Database Bari (EDB): <https://www.edb.uniba.it/>.
 - Epigraphic Database Roma (EDR): <http://www.edr-edr.it/default/index.php>.
 - Europeana Eagle Project: <https://www.eagle-network.eu/>.
 - Greek Economic Inscriptions (GEI): <https://saet.sns.it/en/gei-greek-economic-inscriptions/>.
 - Mappola: <https://mappola.eu/>.
 - Hispania Epigraphica (HE): <https://hepol.uah.es/>.
 - Inscriptions of Aphrodisias Project (InsAph): <https://insaph.kcl.ac.uk/iaph2007/>.
 - Inscriptions of Greek Cyrenaica / Greek Verse inscriptions of Cyrenaica (IGCyr/GVCyr), seconda edizione 2024: <https://igcyr2.unibo.it/en/>.
 - Inscriptions of Roman Cyrenaica (IRCyr 2020): <https://ircyr2020.inslib.kcl.ac.uk/en/>.
 - Inscriptions of Roman Tripolitania (IRT), seconda edizione 2021: <https://irt2021.inslib.kcl.ac.uk/en/>.
 - Practicalities of Hellenistic Ruler Cults (PHRC): <https://phrc.it/index.php>.
 - Roman Inscriptions of Britain (RIB): <https://romaninscriptionsofbritain.org/>.
 - Trismegistos: <https://www.trismegistos.org/>.
-

