

Dipartimento di Matematica, Università di Pisa

COSTRUZIONE DEL SOFTWARE PER L'EDIZIONE DIGITALE DEL *Liber  
Abbaci* CON APPLICAZIONE DI TECNICHE DI MACHINE LEARNING

**Relazione semestrale**

Michele Fioravera

2021, gennaio-giugno

Questo documento riassume l'attività svolta nel secondo semestre per la produzione di un'edizione critica digitale del *Liber Abbaci* di Leonardo Pisano. La ricerca ha coinvolto principalmente l'aspetto di visualizzazione dell'edizione digitale. Ho contribuito alla conversione di un campione dell'opera in linguaggio di marcatura estendibile. Ho sviluppato sistemi dimostrativi di funzionalità utili alla prototipazione del sito web, lavorando in cooperazione con attività didattiche e di tirocinio coordinate dal responsabile.

**La manutenzione correttiva ed evolutiva degli strumenti informatici di supporto all'uso del linguaggio MauroTeX** comprende le modalità di conversione dell'oggetto di studio in formati adatti alla pubblicazione verso il pubblico generico e ai ricercatori.

Ho co-creato la traduzione da LaTeX/MauroTeX verso XML/TEI-P5 dei primi cento paragrafi del capitolo undicesimo, studiando aspetti specifici dei linguaggi coinvolti e proponendo soluzioni sotto la guida di esperti di tecniche di ecdotica digitale. La traduzione è stata redatta secondo il metodo "parallel segmentation"; ho sperimentato la modalità "double end-point attachment" su un insieme limitato di varianti "lunghe". Il lavoro concorre a determinare l'opportuna integrazione di tecnologie proprie dei sistemi EVT alla visualizzazione/esplorazione dei dati.

Ho realizzato una demo di applicazione web a dimostrazione di soluzioni possibili alle criticità emergenti durante e in seguito alla conversione, tra cui: la navigazione tra paragrafi enumerati, il collegamento ipertestuale tra inizio e fine di lacune, oltre che la presentazione delle seconde mani. Il campione tradotto - presente nell'archivio condiviso dal gruppo di ricerca - può essere caricato dalla pagina dell'applicazione e trasformato (tramite XSLT) in modo asincrono in una struttura grafica concepita sia per sistemi di tipo desktop/tastiera sia mobile. L'applicazione presenta la resa grafica "lato client" delle componenti matematiche nel testo tramite MathJax.

**La realizzazione di un IDE che permetta di gestire in modo semplice edizioni digitali del tipo di quella del Liber Abbaci** inizia dall'analisi delle esigenze caratterizzanti diverse fasi del lavoro ecdotico-digitale.

Ho partecipato ad attività collaborative di trascrizione, collazione, analisi di testo critico e generazione di stemma codicum basati su un'edizione diversa da quella del *Liber Abbaci*, in collaborazione con l'attività didattica del referente.

A favore delle prime due fasi (trascrizione e collazione) ho considerato l'uso delle tecnologie proprie del visualizzatore-demo: una combinazione di HTML, CSS e JavaScript può generare un "open-source online editor" che automatizzi processi di videoscrittura quali il completamento, l'evidenziazione del codice e la relativa stampa in vari formati "lato client". Per quanto riguarda le ultime due fasi (analisi di testo critico e generazione di stemma codicum), ho messo alla prova i processi propri degli algoritmi creati nel contesto del progetto MauroTeX, in particolare per le funzionalità m2m e m2hv -c.

**Il contributo a strumenti di analisi avanzata dei testi con particolare riferimento a tecniche di 'machine learning' (ML) e di intelligenza artificiale** è limitato alla preparazione dei dati e alla ricezione di quanto offerto dal gruppo con partner LILA.

Ho sperimentato l'uso dei linguaggi Python e bash per la preparazione dei dati iniziale e la conclusiva validazione dei documenti risultanti dalle fasi di conversione. Proseguo l'aggiornamento della ricerca bibliografica e seguo le azioni divulgative proposte dai partner.

