

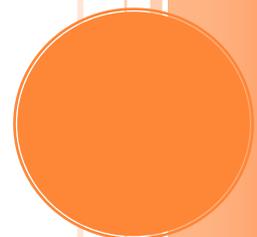
DIGESTO: NUOVE FUNZIONALITÀ E SITO WEB

*Attività di studio e sviluppo nell'ambito della
collaborazione scientifica tra ILC-CNR e
Dipartimento di Scienze Giuridiche dell'Università
di Roma "La Sapienza"*

Realizzazione di un nuovo sito web per la consultazione dei testi bilingui, con sviluppo di nuove funzionalità di ricerca, non più solo per parola ma anche per Titolo, Frammento o Paragrafo. Realizzazione di una versione PDF scaricabile di parti ragionate dell'intero corpus.

Responsabile scientifico: Eva Sassolini
ha collaborato: Alessandra Cinini

20/12/2017



DIGESTO: NUOVE FUNZIONALITÀ E SITO WEB

Attività di studio e sviluppo nell'ambito della collaborazione scientifica tra ILC-CNR e Dipartimento di Scienze Giuridiche dell'Università di Roma "La Sapienza"

INTRODUZIONE

La sincronizzazione del testo latino e greco con la traduzione in italiano del Digesto prende l'avvio nell'ambito del programma di ricerca PRIN 2008: Traduzione dei Digesta di Giustiniano: "Lessico giuridico storia e dogmatica", settore disciplinare IUS/18, con il Dipartimento di Storia e Teoria del Diritto dell'Università di Roma Tor Vergata e riguarda i 50 libri del Digesto. In tempi più recenti, dal 2013 in poi, è oggetto di un Accordo di Collaborazione scientifica tra ILC-CNR e Dipartimento di Scienze Giuridiche dell'Università degli Studi di Roma "La Sapienza", per l'allineamento, indicizzazione e consultazione dei libri che mano a mano vengono tradotti, ad oggi siamo arrivati a gestire un corpus di 32 libri.

Il progetto ha una lunga storia, caratterizzata da fasi di sviluppo diverse, in particolare la prima fase, che coincide con la nascita del progetto, fu destinata alla realizzazione dei primi prototipi e programmi stand-alone, sia per l'acquisizione del testo che per l'interrogazione dei testi bilingui. Furono allineati i primi 7 libri dei *Digesta giustinianeae* alle loro traduzioni in italiano. Lo scopo era fornire uno strumento che fosse di valido aiuto ai traduttori dei libri successivi, mettendo a disposizione una memoria di traduzione che potesse essere usata per la normalizzazione dell'opera di traduzione. A distanza di anni è stata avviata una seconda fase per altri 19 libri, ma l'evoluzione tecnologica, che accompagna lo sviluppo di strumenti software, ha richiesto aggiornamenti e revisioni degli applicativi. Con il titolo *Digesto 3.0*, legato alla collaborazione scientifica che risale al 2013, c'è una ripresa dei lavori che ha imposto cambiamenti più strutturali e la migrazione in ambiente web per fornire supporto alla traduzione. Abbiamo realizzato un nuovo sistema di consultazione on-line, destinato però esclusivamente ai traduttori. L'intento non era quello di diffondere il lavoro ma di aiutare i traduttori, con una piattaforma comune e accessibile da tutti via web.

Gli strumenti realizzati da ILC

La collaborazione scientifica è partita con l'obiettivo di fornire un supporto informatico e la consulenza linguistico-computazionale. Si è sviluppata quindi con la realizzazione di un sistema di gestione di archivi testuali per la consultazione delle versioni "sincronizzate" dei diversi libri, da utilizzare per l'uniformità dei criteri di traduzione. Nel corso degli anni sono stati messi a

punto vari strumenti. Siamo partiti realizzando i primi indici cartacei, poi un analizzatore semiautomatico per la sincronizzazione dei libri, sino alla creazione di un sito web dedicato, corredato dal motore di analisi testuale DBT per testi paralleli, in grado di offrire funzionalità di ricerca per forma, lemma e per riferimento. La consultazione contrastiva si è infine arricchita della produzione di una versione in formato PDF di porzioni ragionate dei libri e della possibilità per l'utente di scaricarle dal sito.

LE FASI DI LAVORO

Le attività previste per la collaborazione scientifica sono state definite stipulando una Convenzione Operativa, sempre tra ILC-CNR e Dipartimento di Scienze Giuridiche dell'Università di Roma "La Sapienza". In particolare si è trattato di realizzare:

1. sviluppo di una nuova funzionalità di ricerca che permetta di accedere agli archivi bilingui per paragrafo, frammento o per Titolo, oltre che per parola;
2. produzione dei contesti corredati della possibilità di arrivare all'intero Titolo dal singolo paragrafo o frammento, sia cercando per paragrafo o frammento che per forma o lemma. Questa funzionalità segue una struttura diversa per i libri 30, 31 e 32, che presentano un unico Titolo. In questi casi infatti la dimensione dei "contesti estesi" in caso di richiesta dell'intero Titolo è condizionata da ragioni di efficienza;
3. produzione di file scaricabili dal sito, in formato pdf, relativamente all'intero Titolo o parti di esso (caso libro 30, 31 e 32) da scaricare;
4. nuovo sito web del progetto Digesto:
 - a. adeguamento dei contenuti con l'inserimento di informazioni descrittive del progetto, delle persone e entità coinvolte, con i relativi riferimenti;
 - b. adozione di strategie e pratiche volte ad aumentare la visibilità del sito e che ne faciliti la reperibilità da parte di ogni possibile interessato.

Le funzionalità di ricerca (1-2)

La ricerca per parola

La prima versione del sito web che avevamo realizzato in passato era destinata al solo pubblico dei traduttori e il tipo di ricerche ammesse era costituito da:

- ✓ ricerca per forma
- ✓ ricerca per lemma
- ✓ ricerca di famiglie di forme
- ✓ ricerca di famiglie di lemmi

L'opzione "Ricerca per lemma" attiva la ricerca dei contesti in cui compaiono tutte le forme del paradigma dell'elemento inserito, se questo corrisponde ad una entrata lessicale (lemma).

Per esempio digitando "andare", vengono restituiti tutti i contesti in cui si attestano le forme verbali: vado, vai, andato, andrai, ecc..

E' possibile anche la "ricerca di parole parzialmente specificate", utilizzando il carattere "*" (asterisco), che serve per indicare una qualsiasi stringa costituita da un numero variabile di caratteri.

Per esempio digitando "mand", vengono restituiti tutti i contesti in cui si attestano le forme con questa radice: mandare, madai, mandato anche nell'accezione di sostantivo.*

Il carattere "\$" (dollaro) serve invece a indicare la presenza di un generico carattere singolo all'interno di una parola.

Per esempio digitando "d\$re", vengono restituiti tutti i contesti in cui si attestano le forme dire, dare, dure.

Oltre a poter cercare una parola per forma e per lemma è possibile formulare stringhe composte di più parole e sfruttare le funzioni di ricerca del motore di analisi testuale. Se si desidera comporre una sequenza di parole, una volta inserita la prima, deve essere attivata la ricerca composta cliccando sul pulsante "Aggiungi". Le successive parole verranno aggiunte con gli appositi pulsanti "Aggiungi in AND" e "Aggiungi in OR". Il campo di testo "Query :" visualizza la richiesta corrente.

Gli operatori logici

L'operatore .OR. restituisce la presenza di almeno una delle parole desiderate al caso minimo e tutte le occorrenze quando non esiste co-occorrenza nel testo. L'operatore .AND. restituisce solo i contesti in cui è presente la co-occorrenza di tutte le parole date. Può essere formulata una ricerca complessa con vari livelli di .AND., che contengono vari livelli di .OR.

La ricerca per riferimento

In questo nuovo sviluppo sono state realizzate nuove funzionalità di ricerca finalizzate alla consultazione del corpus per riferimento. Per i giuristi era importante poter richiedere un singolo paragrafo, o frammento e spostarsi poi al successivo o al precedente. Oppure una volta cercata una parola o una sequenza di parole poter passare alla ricerca per riferimento.

E' stato quindi realizzata una modalità che potremmo definire "di consultazione dall'indice" di ogni libro. La stringa del riferimento può essere complessa e non semplice da memorizzare, delegare all'utente la conoscenza della corretta sequenza non rappresenta la scelta migliore. Per evitare di mettere l'utente nella condizione di non saper formulare la query, abbiamo eliminato la fase di inserimento della stringa, facendo proporre al sistema tutte le opportune

stringhe in forma di albero interattivo. In questo modo cercare un titolo, frammento o paragrafo, successivo o precedente a quello scelto, è molto semplice e immediato. Si parte selezionando il libro e si ottiene in risposta un indice grafico col quale l'utente può interagire, espandendo o comprimendo l'albero.

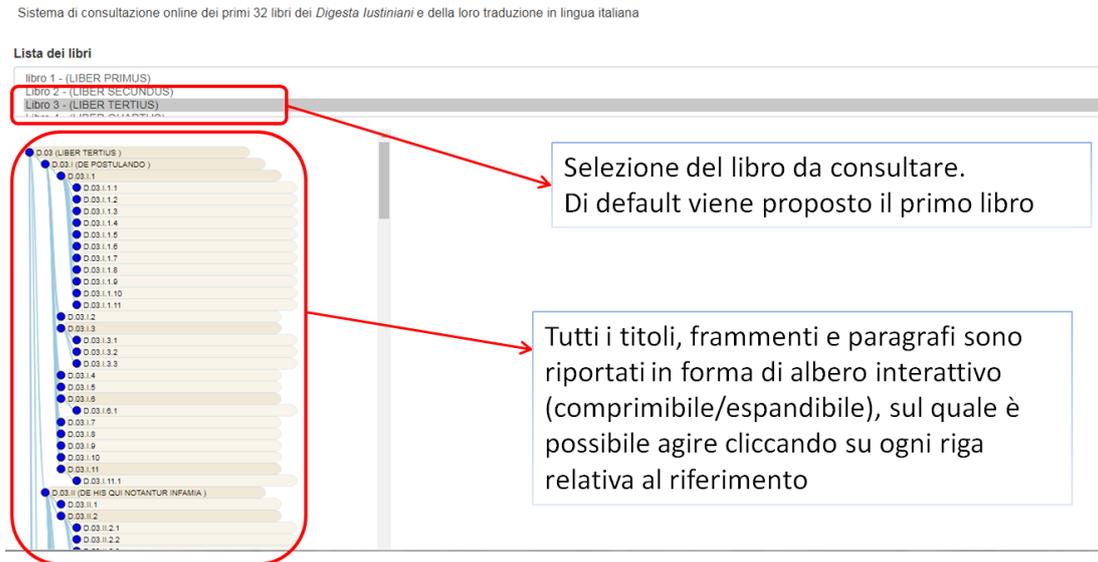


Figura 1: schermata dell'indice di un libro

Oltre alle operazioni di navigazione nell'indice è possibile accedere ai contesti relativi al Titolo, Frammento o Paragrafo selezionato e attivare l'interazione con il motore di analisi testuale.

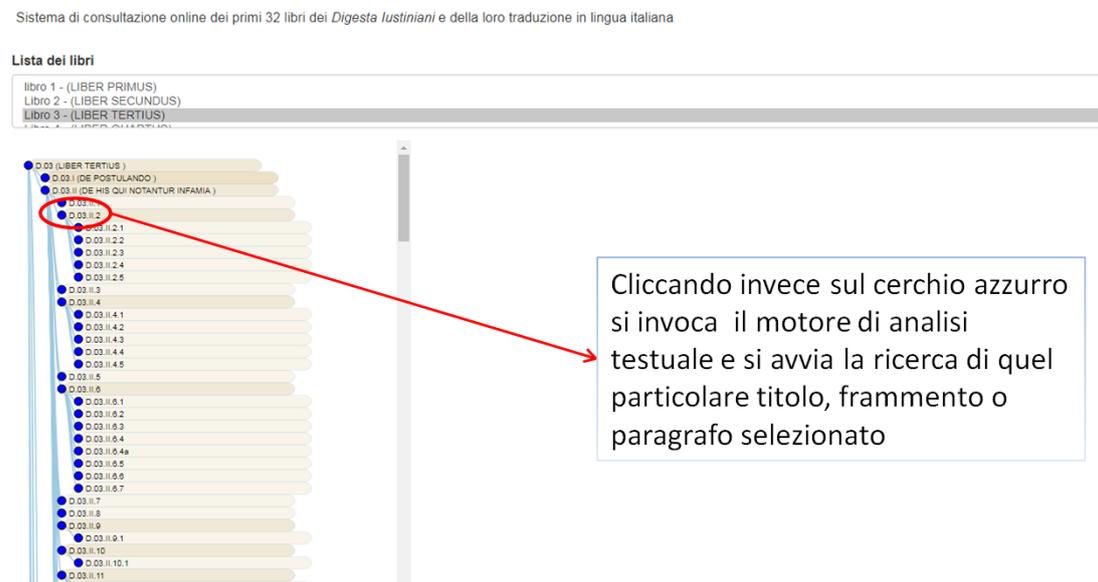


Figura 2 come si invoca il motore di analisi testuale

Per realizzare questa funzionalità abbiamo utilizzato tecniche di *visual analytics*, in particolare ci siamo avvalsi di funzioni della libreria D3 JS. Anche se in internet si trovano esempi significativi di uso pratico di tali funzioni, la manipolazione di questo particolare codice javascript non è intuitiva e occorre

comprendere come viene generato dinamicamente il DOM della pagina. L'obiettivo era creare una vista grafica, in grado di restituire subito le informazioni su quali e quanti riferimenti fossero presenti in ogni libro, ma anche trasformare questa visualizzazione in una nuova modalità di formulazione della query con la possibilità di interagire con un'applicazione software server/client (ISAPI) che rappresenta il motore di analisi testuale, che implementa alcune funzionalità di base del motore di analisi testuale. In una modalità definita *Stacked scheme: node link layout*, l'indice, che è rappresentato da un opportuno file JSON, assume l'aspetto di un albero espandibile corredato della possibilità di interagire con l'applicazione ISAPI attraverso il pulsante azzurro indicato in Fig. 2. E' possibile passare dalla ricerca per parola a quella per riferimento attraverso i contesti come mostrato in Fig. 3.

The screenshot shows the 'Progetto Digesto' interface. At the top, there is a header with the title 'Progetto Digesto' and a menu icon. Below the header, a section titled 'Digesto' identifies the 'Istituto di Linguistica Computazionale "Antonio Zampolli" ILC-CNR'. A breadcrumb trail shows 'Home / cerca negli archivi per parola'. The main content area is titled 'principali traducenti trovati' and reports 'Il sistema ha recuperato: 1 parole'. A table lists the word 'medico' with a frequency of 9. Below this, a section titled 'Ricerche nella traduzione italiana - 9 contesti trovati per: (medico)' displays a table of search results. The first result, 'D.01.XVIII.6.7', is highlighted with a red box. The table columns are: Reference, Rank, Italian Context, and Latin Context.

Ricerche nella traduzione italiana - 9 contesti trovati per: (medico)			
D.01.XVIII.6.7	1	Come al medico non deve essere imputato l'effetto della <naturale>	Sicuti medico imputari eventus mortalitatis non debet, ita quod per imperitiam
D.08.VI.20	2	un lavoratore salariato, o un ospite, o un medico , o chi venga a far visita al proprietario,	quive in possessionem eius est aut mercennarius aut hospes aut medicus quive ad visitandum dominum venit vel colonus aut fructuarius:

© 2017 ILC-CNR, Istituto di Linguistica Computazionale "Antonio Zampolli", Area della ricerca di Pisa

Figura 3: dai contesti di una parola alla ricerca per riferimento

La produzione di file PDF (3)

L'integrazione di funzioni di analisi testuale con tecniche di *visual analytics* è stato un modo per facilitare la fruizione dei contenuti, esplicitando la struttura dell'opera e consentendo un accesso diretto alle sue unità testuali. Sempre con questo intento di rendere fruibile quanto è stato realizzato abbiamo individuato ulteriori strategie di diffusione dei risultati dell'opera di traduzione. In particolare abbiamo studiato come offrire all'utente la possibilità di visualizzare e scaricare parti del testo in formato PDF.

Progetto Digesta Obiettivi Contenuti ▾ Chi siamo ▾ Contatti ITA | ENG Cerca nel sito...

Lista dei libri

Libro 4 - (LIBER QUARTUS)
Libro 5 - (LIBER QUINTUS)
Libro 6 - (LIBER SEXTUS)
Libro 7 - (LIBER SEPTIMUS)

D.06 (LIBER SEXTUS)

- D.06.1 (DE REI VINDICATIONE)
 - D.06.1.1
 - D.06.1.1.1
 - D.06.1.1.2
 - D.06.1.1.3
 - D.06.1.2
 - D.06.1.3
 - D.06.1.4
 - D.06.1.5
 - D.06.1.5.1
 - D.06.1.5.2
 - D.06.1.5.3
 - D.06.1.5.4
 - D.06.1.5.5
 - D.06.1.6
 - D.06.1.7
 - D.06.1.8
 - D.06.1.9
 - D.06.1.10
 - D.06.1.11
 - D.06.1.12
 - D.06.1.13
 - D.06.1.14
 - D.06.1.15
 - D.06.1.15.1
 - D.06.1.15.2
 - D.06.1.15.3
 - D.06.1.16
 - D.06.1.16.1

Ricerche nel testo latino - Libro :06. Titolo: I. Frammento: 1 - 8 contesti trovati

D.06.I.1	1	ULPIANUS libro sexto decimo ad edictum. Post actiones, quae de universitate propositae sunt, subicitur actio singularum rerum petitionis.	ULPIANO, nel libro sedicesimo All'editto. Dopo le azioni, che sono state proposte <nell'editto del pretore> per l'universalità dei beni <ereditari>, segue l'azione petitoria di singole cose.
D.06.I.1.1	2	Quae specialis in rem actio locum habet in omnibus rebus mobilibus, tam animalibus quam his quae anima carent, et in his quae solo continentur.	Questa azione reale speciale si usa per tutte le cose mobili, sia per gli esseri animati sia per le cose inanimate, e per quelle che sono unite al suolo.
D.06.I.1.2	3	Per hanc autem actionem liberae personae, quae sunt iuris nostri, ut puta liberi qui sunt in potestate, non petuntur: petuntur igitur aut praeiudiciis aut interdictis aut cognitione	Per mezzo di questa azione, poi, non si chiedono giudizialmente persone libere sottoposte al nostro diritto, come i discendenti in potestà; <la potestà su queste persone,> quindi, si fa valere

Figura 4: schermata di una ricerca per riferimento

Il corpus bilingue

I Digesta di Giustiniano sono composti da cinquanta libri che ad eccezione dei numeri 30-32 sono divisi in titoli. I titoli comprendono uno o più frammenti che a sua volta possono comporsi di più paragrafi. I libri si articolano quindi in quattro livelli:

- ✓ Libro
- ✓ Titolo o Argomento
- ✓ Frammento
- ✓ Principium/Paragrafo.

In accordo con la struttura dei libri sono stati generati tutti i pdf corrispondenti ai titoli dei volumi 1-29, mentre i rimanenti tre libri 30-32 hanno richiesto una strategia ad hoc, avendo essi un unico Titolo tra essi condiviso. Parlando con i professori, partner del progetto, sono state analizzate diverse ipotesi, tra queste era stata valutata l'opportunità di suddividere i testi sulla base del giurista. Per ragioni di tempo si è preferito procedere seguendo una logica legata al volume

dei dati per la suddivisione dei grandi Titoli, questa è fatta automaticamente con una procedura software, diversa da quella adottata per gli altri libri, nella quale impostiamo la dimensione massima consentita (in Kbyte). Vengono imposte al programma regole in modo che non si possa verificare mai che un paragrafo venga preso per metà. Il software, arrivato intorno ai 500 kb, fa un conteggio per vedere se deve chiudere prima il file, al termine di un paragrafo vicino al limite, o superare il limite di quel tanto che gli consenta di terminare il paragrafo. La suddivisione per Titolo ha generato invece, per i primi 29 libri, file di dimensione molto variabile che possono spaziare da una a oltre 40 pagine. Il layout dei PDF differisce dalla versione cartacea in quanto evidenzia la struttura atomica del testo creando separazioni spaziali tra i paragrafi e allineandoli per le due lingue, come avviene per la visualizzazione dei contesti sul sito. Per la corrispondenza tra le unità testuali dei libri in lingua italiana e latina si è utilizzata la rete di link realizzata per l'allineamento .

<p>D.04 LIBER QUARTUS</p>	<p>D.04 LIBRO IV</p>
<p><i>D.04.III</i> DE DOLO MALO</p>	<p><i>D.04.III</i> SUL DOLO</p>
<p><i>D.04.III.17</i> ULPIANUS <i>libro undecimo ad edictum</i>. Si plures dolo fecerint et unus restituerit, omnes liberantur: quod si unus quanti ea res est praestiterit, puto adhuc ceteros liberari.</p>	<p><i>D.04.III.17</i> ULPIANO, <i>nel libro undicesimo All'editto</i>. Se più persone abbiano agito con dolo ed uno solo abbia provveduto alla restituzione, tutti sono liberati <dalla responsabilità>; per questo reputo che se uno solo avrà prestato il valore della cosa oggetto del giudizio, dovranno considerarsi liberati anche gli altri.</p>
<p><i>D.04.III.17.1</i> Haec actio in heredem et ceteros successores datur dumtaxat de eo quod ad eos pervenit.</p>	<p><i>D.04.III.17.1</i> Questa azione è concessa contro gli eredi e contro gli altri successori nei limiti di ciò che sia loro pervenuto.</p>
<p><i>D.04.III.18</i> PAULUS <i>libro undecimo ad edictum</i>. Arbitrio iudicis in hac quoque actione restitutio comprehenditur: et nisi fiat restitutio, sequitur condemnatio quanti ea res est. ideo autem et hic et in metus causa actione certa quantitas non adicitur, ut possit per contumaciam suam tanti reus condemnari, quanti actor in litem iuraverit: sed officio iudicis debet in utraque actione taxatione iusiurandum refrenari.</p>	<p><i>D.04.III.18</i> PAOLO, <i>nel libro undicesimo All'editto</i>. Anche nella formula di questa azione è contemplata la restituzione secondo la valutazione del giudice, e se non si provvede alla restituzione, segue la condanna per il valore della controversia. Perciò dunque, sia in questa azione, sia in quella di quanto fatto a causa di timore, non si indica un valore certo, in modo che il convenuto contumace possa essere condannato per la somma che l'attore avrà indicato nel giuramento estimatorio; in entrambe le azioni, d'altronde, rientra nell'ufficio del giudice dover porre una limitazione al valore da indicare nel giuramento.</p>
<p><i>D.04.III.18.1</i> Non tamen semper in hoc iudicio arbitrio iudicis dandum est: quid enim si manifestum sit restitui non posse (veluti si servus dolo malo traditus defunctus sit) ideoque protinus condemnari debeat in id quod intersit actoris?</p>	<p><i>D.04.III.18.1</i> Tuttavia non sempre, in questo tipo di giudizio, si deve dar luogo <alla restituzione> secondo la valutazione del giudice: come regolarsi, infatti, se sia chiaro che non possa farsi la restituzione (come nel caso del servo trasferito per dolo, poi morto) e che perciò si debba procedere direttamente alla condanna nella misura dell'interesse dell'attore?</p>

Figura 5: esempio di file PDF prodotto

Organizzazione dei file PDF

Dai libri 1-32 si sono ottenuti in totale 288 file, per i primi 29 il nome contiene l'indicazione della parte dell'opera compresa. Ad esempio "D.02.III.pdf" si riferisce al libro 2 e al terzo titolo il cui argomento è: "*SI QUIS IUS DICENTI NON OBTEMPEVERIT*". Per gli ultimi tre libri si è stabilito di indicare nel nome del file sia i riferimenti del titolo/frammento/paragrafo iniziale che di quello finale: il documento "D.31.1.(88-89.7) .pdf " contiene parte della trattazione del titolo "*De legatis et fideicommissis*" e precisamente frammenti da D.31.1.88 e D.31.1.89. Queste informazioni sono strategiche da un lato per esplicitare all'utente di quale parte dell'opera stiamo trattando, dall'altra per creare un collegamento dinamico tra i risultati delle ricerche e i file pdf interessati dai risultati stessi.

Le risorse JSON per gli indici

Per consentire la visualizzazione grafica della struttura dell'opera da cui accedere ai contesti ed ai documenti pdf, la suddivisione di ciascun libro e le informazioni ad essa strutturali sono state organizzate in file JSON, un formato standard per lo scambio di dati tra piattaforme informatiche che nasce e si basa sul linguaggio Javascript.

```
{ "name": "D.02.III (SI QUIS IUS DICENTI NON OBTEMPEVERIT )",
  "arg": "D.02.III"
  , "children": [
    {
      "name": "D.02.III.1", "arg": "D.02.III.1"
      , "children": [
        {
          "name": "D.02.III.1.1", "arg": "D.02.III.1.1"
        },
        {
          "name": "D.02.III.1.2", "arg": "D.02.III.1.2"
        },
        {
          "name": "D.02.III.1.3", "arg": "D.02.III.1.3"
        },
        {
          "name": "D.02.III.1.4", "arg": "D.02.III.1.4"
        }
        ....
      ]
    }
  ]
}
```

Figura 6: esempio di file .JSON creato

Il processo di generazione dei file nei due diversi formati ha richiesto la scrittura di moduli software che si integrano con quelli già realizzati per l'allineamento e la generazione degli archivi paralleli secondo lo standard DBT. Questi nel loro insieme potranno essere successivamente utilizzati per le parti dell'opera ancora in fase di traduzione.

Lista dei libri

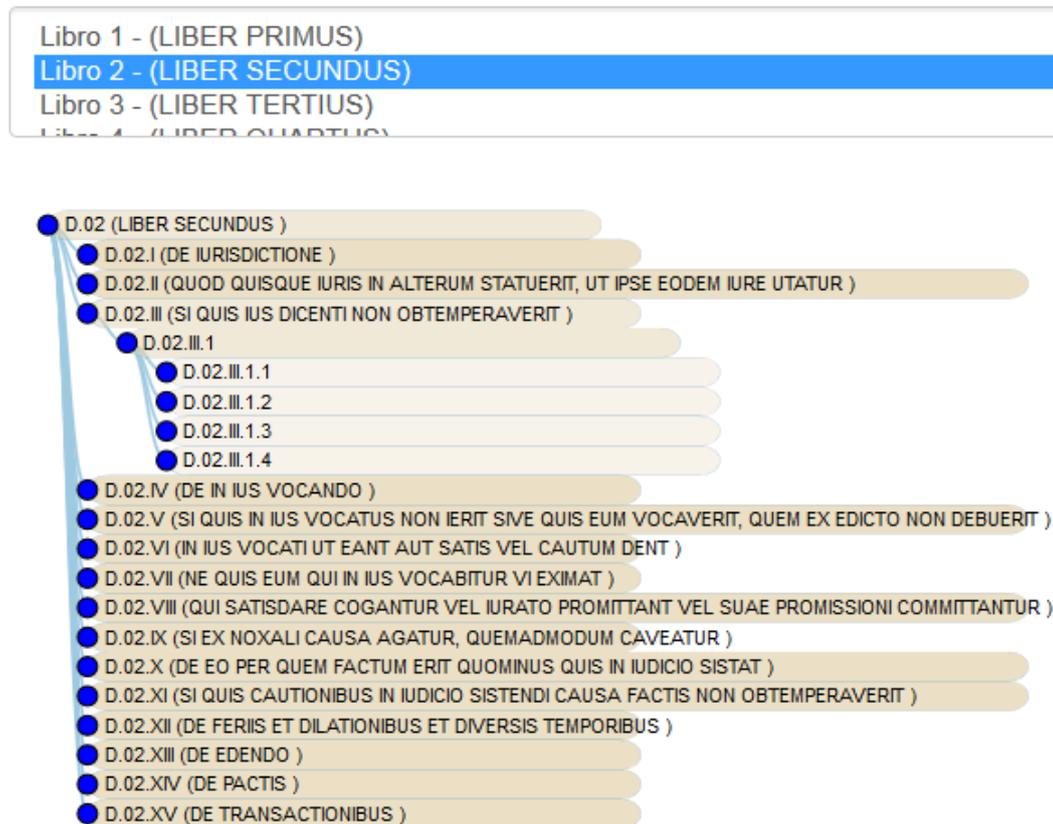


Figura 7: visualizzazione dell'indice del secondo libro

Il nuovo sito web (4)

Secondo un approccio consolidato utilizzato per altri progetti e finalizzato alla conservazione, valorizzazione e fruizione del patrimonio culturale, il sistema di consultazione on-line dei Digesta di Giustiniano è stato ripensato: non più uno strumento destinato al solo pubblico dei traduttori, ma un punto di accesso ai testi che ha l'obiettivo di condividere con la comunità scientifica i risultati dell'opera di traduzione, delle finalità del progetto e del lavoro di tanti collaboratori. Un sito web che implementa strategie di *responsive web design*. Questo approccio imposta un nuovo modo di progettare i siti web, che tiene conto delle diverse caratteristiche dei dispositivi mobili. Si tratta di un insieme di tecniche applicate alle pagine web che consentono al sito di adattarsi ad ogni tipo di dispositivo. Le principali si possono riassumere in:

- ✓ semplificare gli elementi presenti nelle pagine;
- ✓ nascondere gli elementi non essenziali;

- ✓ fornire dimensioni in valori relativi;
- ✓ fornire pulsanti «a misura di dito»;
- ✓ usare *media query* e *breakpoint* per strutturare la visualizzazione.

Nel nostro particolare caso si è trattato anche di far convivere tecniche di *visual analytics* (librerie D3 JS) con l'approccio *bootstrap* per la costruzione delle pagine web. La possibilità di inserire dimensioni proporzionali per gli oggetti è possibile nel CSS, ma non sempre compatibile con le necessità dell'oggetto grafico D3 JS. L'interazione con le applicazioni ISAPI che realizzano il motore di analisi testuale non è semplice formulando al query direttamente dall'oggetto grafico: la compresenza di quest'ultimo e di aree riservate alla produzione di contesti non sempre trova il giusto compromesso. Abbiamo sperimentato anche diverse modalità di resa dell'interazione di cui riporto una breve sintesi sotto:

Scelta struttura per interazione	Modalità di interazione con l'applicazione ISAPI	Valutazione
<i>div</i> contenuto nella pagina con struttura responsive	Costruzione della chiamata dentro lo script D3 JS, costruendo uno spazio dinamico per la risposta	Pagine responsive ma non semplice la gestione delle viste su diversi dispositivi
<i>div</i> contenuto nella pagina con struttura responsive	Costruzione della chiamata dentro lo script D3 JS, utilizzando ajax per l'interazione con l'ISAPI	Responsive e maggiore resa di tutte le funzionalità anche su Iphone
<i>Iframe</i> in una suddivisione verticale della pagina	Funzione javascript che scrive nell' <i>Iframe</i> i contenuti prodotti dall'ISAPI	Nella visualizzazione su Iphone non funziona lo scorrimento dei contenuti all'interno del frame
<i>Iframe</i> in una suddivisione orizzontale della pagina	Funzione javascript che scrive nell' <i>Iframe</i> i contenuti prodotti dall'ISAPI	Migliore gestione della parte <i>Iframe</i> (più grande) che permette una migliore visualizzazione grafica dei dati

La documentazione per il sito web

A seguito della realizzazione della prima versione del sistema di consultazione web per l'archivio latino-italiano dei Digesta di Giustiniano nel corso dell'anno 2013 (progetto Digesto 3.0), ci sono pervenuti feedback di vario genere da alcuni partner del progetto che facevano presente la necessità di popolare il sito web di contenuti. Facendo seguito a queste osservazioni abbiamo integrato nell'attuale versione del sito una documentazione più ampia ed esplicativa che costituisce un primo tentativo di schematizzazione delle informazioni da rendere disponibili:

- ✓ dettagli in merito alle fonti utilizzate, i traduttori e le istituzioni implicate;
- ✓ delucidazioni sull'articolazione del progetto nelle sue molteplici fasi di sviluppo;

- ✓ una sintesi a grandi linee delle principali procedure e tecnologie che sono alla base della realizzazione del sistema di allineamento e di consultazione web;
- ✓ una guida alla navigazione del sito, sia per quanto riguarda le funzionalità di ricerca offerte, sia per la natura e composizione del corpus;
- ✓ riferimenti delle pubblicazioni per eventuali approfondimenti

I materiali sono stati forniti dai vari partner del progetto, così da offrire una visione globale dello stesso e delle sue ricadute. Altra finalità è quella di supportare l'utente nell'utilizzo del sito mettendo in luce le potenzialità degli strumenti di ricerca testuale contrastiva e le modalità di accesso ai contenuti. Una parte della guida offre spunti per ricerche sia di tipo semplice che complesso integrando testo ed immagini: oltre alla ricerca di parole, stringhe e lemmi illustra come recuperare i contesti relativi alla combinazione degli elementi precedenti con operatori logici in modo da comporre "famiglie di parole". Una delle recenti funzioni introdotte è la ricerca tramite i cosiddetti "traducenti" che individuano le principali traduzioni di un termine e consente di proseguire la ricerca anche per i termini in lingua greca. L'altra parte della guida è dedicata alla modalità di fruizione che sfrutta le tecniche di *visual analytics*, e riguarda la visualizzazione della struttura dell'opera secondo una rappresentazione ad albero: ciascun libro è scomponibile nelle proprie unità per le quali è possibile generare i contesti paralleli.

INDICE

Introduzione	1
Gli strumenti realizzati da ILC	1
Le fasi di lavoro	2
Le funzionalità di ricerca (1-2)	2
La ricerca per parola.....	2
La ricerca per riferimento.....	3
La produzione di file PDF (3)	6
Il corpus bilingue.....	6
Organizzazione dei file PDF.....	8
Le risorse JSON per gli indici.....	8
Il nuovo sito web (4).....	9
La documentazione per il sito web.....	10