

**SID** Società Italiana di Design  
*Italian Design Society*

**Design Plurale.**  
**Casi e modelli alternativi**  
**per l'innovazione**  
Plural Design.  
Cases and alternative  
models for innovation

**ATTI CONFERENZA NAZIONALE SID**  
**SOCIETÀ ITALIANA DI DESIGN,**  
**NAPOLI 26/27 Giugno 2025**  
PROCEEDINGS  
ITALIAN DESIGN SOCIETY  
CONFERENCE  
NAPOLI June 26/27, 2025

Federico II University Press



fedOA Press



Federico II University Press



fedOA Press

Design Plurale. Casi e modelli alternativi per l'innovazione = Plural Design. Cases and alternative models for innovation / a cura di Alfonso Morone. - Napoli : FedOAPress, 2025. – 1815 p. : ill. ; 22 cm. –

Accesso alla versione elettronica: <http://www.fedoabooks.unina.it>

ISBN: 978-88-6887-385-1

DOI: 10.6093/978-88-6887-385-1

**ATTI DELLA CONFERENZA ANNUALE  
DELLA SOCIETÀ ITALIANA DI DESIGN  
Napoli, 26-27 Giugno 2025  
Università degli Studi di Napoli Federico II**

**Design Plurale.  
casi e modelli alternativi  
per l'innovazione**  
Plural Design.  
Cases and alternative  
models for innovation

**A cura di / Edited by**  
Alfonso Morone

**Coordinamento editoriale e progetto grafico**  
/ Editing Coordinator and Graphic Lay Out  
Susanna Parlato

**Redazione / Editorial Board**  
Annunziata Ambrosino  
Edoardo Amoroso  
Clarita Caliendo  
Daniele De Pascale  
Lorenzo Esposito  
Silvana Donatiello  
Mariarita Gagliardi  
Fabiana Marotta  
Giovanna Nichilò  
Iole Sarno  
Benedetta Toledo

**Infografiche / Data Visualization**  
Fabiana Marotta  
Giovanna Nichilò

**Apparati fotografici / Photo Credits and Images**  
Cui Kegang  
Enzo Papa

**Documentazione fotografica / Conference Reportage**  
**Momenti / Memories**  
Valerio Nappa  
Ferdinando Virno  
Tohid Mahdizafeh  
Iole Sarno

Dicembre 2025  
**Società Italiana di Design**

**ISBN: 978-88-6887-385-1**

**DOI: 10.6093/978-88-6887-385-1**

© 2025 FedOAPress - Federico II University Press  
Università degli Studi di Napoli Federico II  
Centro di Ateneo per le Biblioteche "Roberto Pettorino"  
Piazza Bellini 59-60  
80138 Napoli, Italy  
<http://www.fedoapress.unina.it/>  
Published in Italy  
Prima edizione: Dicembre 2025

Gli E-Book di FedOAPress sono pubblicati con licenza Creative Commons Attribution 4.0 International

# CONFERENZA ANNUALE DELLA SOCIETÀ ITALIANA DI DESIGN

## Napoli, 26-27 Giugno 2025

### **Comitato scientifico / Scientific Board**

Ivo Caruso  
Carla Langella  
Alfonso Morone  
Pietro Nunziante  
Susanna Parlato  
E. Ramon Rispoli

### **Comitato organizzativo / Organizing Committee**

Annunziata Ambrosino  
Edoardo Amoroso  
Clarita Caliendo  
Daniele De Pascale  
Lorenzo Esposito  
Silvana Donatiello  
Mariarita Gagliardi  
Fabiana Marotta  
Francesca Nicolais  
Giovanna Nichilò  
Iole Sarno  
Benedetta Toledo

### **Identità visiva / Visual Identity**

Alfonso Morone (Coordinamento/Coordinator)

### **Progetto complessivo / General layout**

Edoardo Amoroso  
Silvana Donatiello  
Mariarita Gagliardi

### **Animazioni Video / Video animations**

Edoardo Amoroso

### **Comunicazione Social / Social media management**

Edoardo Amoroso  
Ivo Caruso

### **Volontari / Conference stewards**

Sadaf Afsari  
Tonia Alfano  
Carlotta Aloschi  
Meigol Akbarieidgahi  
Sofia Amalfi  
Yasaman Mobaraki Amlashi  
Alireza Aminzadeh  
Andrea Anastasio  
Anna Arpaia  
Francesco Pio Borriello  
Carmelo Conte  
Claudia Caruso  
Maria Rosaria Chirico  
Federica Cristiano  
Matilde Curti  
Sabrina D'Angelo  
Carlo D'Aveni  
Jacopo de Leo  
Annalisa Fiore  
Desia Eden Fragiello  
Teresa Froncillo  
Kasra Hosseininejad  
Darpan Lilani  
Federica Loffredo  
Tohid Mahdizafeh  
Fatemeh Miri  
Martina Monaco  
Valerio Nappa  
Rita Otranto  
Denise Ruggiero  
Ferdinando Virno

---

## **Mostra Napoli Design 1950/2000 / Exhibition Napoli Design 1950/2000**

### **Comitato scientifico / Scientific Board**

Gioconda Cafiero  
Alessandro Castagnaro  
Alfonso Morone  
Pietro Nunziante  
Massimo Perriccioli  
Vincenzo Pinto

### **Contributi / Contributions**

Aurora Rosa Alison  
Fulvio Cutolo  
Anna Maria Dalisi Laville  
Stefano Mango

### **Allestimento / Exhibit Design**

Edoardo Amoroso  
Ivo Caruso  
Silvana Donatiello  
Lorenzo Esposito  
Mariarita Gagliardi  
Alfonso Morone

# INVISIBLE CULTURAL HERITAGE

## Design to enhance interconnections between disciplines

*archives, digitization, design for cultural heritage, multidisciplinary, Fondazione Levi*

# PATRIMONI CULTURALI INVISIBILI

## Il design per valorizzare le interconnessioni fra discipline

*archivi, digitalizzazione, design per il patrimonio culturale, multidisciplinarietà, Fondazione Levi*

**Paola Abbiati [1], Francesco Bergamo [1], Fiorella Bulegato [1], Pietro Costa [1],  
Stefania D'Eri [1], Andrea Lancia [1]**

[1] Università Iuav di Venezia

pabbiati@iuav.it, fraberg@iuav.it, bulegato@iuav.it, pcosta@iuav.it, sderi@iuav.it,  
alancia@iuav.it

## Abstract

Il progetto di ricerca “Patrimoni culturali invisibili: valorizzare le nuove competenze digitali”, finanziato dal Fondo Sociale Europeo nel 2024-25, si occupa dell’archivio digitale della Fondazione Ugo e Olga Levi di Venezia. Coinvolgendo partner di vari ambiti disciplinari ed esperti in campo umanistico e informatico, si propone da un lato di riconoscere e approfondire il valore grafico di circa 4000 spartiti custoditi nel Fondo storico (Levi A), e dall’altro di incrementare e verificare l’impatto delle tecnologie digitali nella gestione e presentazione dell’archivio.

A distanza di un anno dall’inizio della ricerca è possibile condividere le modalità e alcuni degli esiti del progetto. In primo luogo, sono state implementate le voci del catalogo online relative al Fondo Levi A con informazioni sulle caratteristiche grafiche delle copertine degli spartiti – in particolare in merito alla presenza di illustrazioni e alle tecniche di stampa – nonché ricostruite e pubblicate alcune vicende che ne documentano la rilevanza per la storia della grafica non solo italiana. In secondo luogo, sono state esplorate le possibilità dell’intelligenza artificiale nella gestione dei materiali d’archivio, saggiandone l’efficacia rispetto alla classificazione dei documenti a partire dalle digitalizzazioni. Infine, è stata realizzata una visualizzazione dei dati relazionali dello stesso Fondo, attraverso l’impiego di un grafo navigabile, tipologia particolarmente efficace nella rappresentazione di dati semantici come quelli impiegati da Fondazione Levi.

The research project “Patrimoni culturali invisibili: valorizzare le nuove competenze digitali”, funded by the European Social Fund for 2024–25, focuses on the digital archive of the Fondazione Ugo e Olga Levi in Venice. Engaging partners from diverse disciplinary fields and experts in both the humanities and computer science, the project aims, on one hand, to identify and investigate the graphic value of approximately 4,000 scores preserved in the historical Levi A collection, and on the other, to expand and assess the impact of digital technologies in the management and presentation of the archive. A year after the project’s inception, it is now possible to share its methods and some of its outcomes. Firstly, the online catalogue entries for the Levi A collection have been enriched with information on the graphic features of the score covers - particularly regarding the presence of illustrations and printing techniques - and several historical narratives have been reconstructed and published to document their relevance for the history of graphic design, in Italy and beyond. Secondly, the potential of artificial intelligence has been explored in the management of archival materials, testing its effectiveness in classifying documents starting from digital reproductions. Finally, a visualization of the relational data within the same collection has been created through an interactive graph, a particularly effective format for representing semantic data such as those adopted by the Fondazione Levi.

## Introduzione

Il processo di digitalizzazione degli archivi ha facilitato l'accesso e la gestione documentale grazie all'aumento di strumenti a disposizione, offrendo nuove modalità per la fruizione delle fonti. Questa transizione agisce sulle dinamiche d'archivio in maniera sistemica, attivando una sinergia tra tecnologia e patrimonio culturale e rendendo i contenuti sempre più accessibili non solo agli studiosi. Attraverso la sua estensione digitale, l'archivio oggi non rappresenta più un deposito o luogo di conservazione limitato a pochi ma diventa uno strumento esteso e inclusivo (Bosco, Bulegato & Gasparotto, 2023), annullando non solo i precedenti vincoli spaziali e temporali ma avvicinandosi alle forme di esposizione finora considerate proprie del museo (Clement, Hagenmaier & Knies, 2013).

L'uso crescente delle tecnologie digitali ha perciò comportato nell'universo documentario continue sovrapposizioni tra sfera analogica e sfera digitale. I processi di digitalizzazione hanno modificato le possibilità di fruizione delle fonti primarie, differenziando il momento di ricognizione da quello di studio delle fonti. La consultazione di archivi digitali promette quindi nuove prospettive di studio e di ricerca, condizionando la storiografia della disciplina di riferimento. Come afferma Dario Scodeller (2017, p. 17):

“la differenza tra la ricerca praticata in archivio e quella eseguita nella sua traduzione digitale pone ulteriori generi di questioni [...], ma la digitalizzazione, se l'archivio è strutturato con intelligenza e con considerazione del lavoro storico, può offrire possibilità di interrogazione e interrelazione attraverso chiavi di ricerca con altri materiali, dello stesso o di altri archivi, che la pratica sui faldoni non può dare.”

Questa prospettiva, incentrata sull'esperienza di fruizione dell'archivio, risulta rilevante per il designer che dovrà progettare le interfacce e le modalità di fruizione, in particolare quando si occupa di patrimoni storici riferiti o collegabili all'ambito del progetto. Questa tipologia di contenuti implica due direzioni di ricerca, apparentemente parallele, ma in realtà interconnesse: da un lato, il design inteso *come* bene culturale, dall'altro il design *per* i beni culturali. Se il valore del design come patrimonio culturale è ormai riconosciuto anche in Italia (Bonini Lessing et al., 2019), l'ampliamento delle fonti generato dalla digitalizzazione apre agli storici del design nuove opportunità di accesso ai documenti. Ciò è possibile soprattutto in quanto le fonti d'archivio inerenti al design possono essere facilmente individuate anche all'interno di collezioni di diversa natura (de Smet, 2012),

## Introduction

The digitization of archives has facilitated access and document management by expanding the range of available tools and offering new modes of engagement with primary sources. This transition operates systemically within archival processes, activating a synergy between technology and cultural heritage and making content increasingly accessible not only to scholars. Through its digital extension, the archive today is no longer a static repository limited to a few but becomes an extended and inclusive instrument (Bosco, Bulegato & Gasparotto, 2023), eliminating previous spatial and temporal constraints and approaching the exhibition formats traditionally associated with museums (Clement, Hagenmaier & Knies, 2013). The growing use of digital technologies has therefore produced continuous overlaps between analog and digital realms within the documentary universe. Digitization processes have transformed the ways in which primary sources can be accessed, separating the act of discovery from the act of study. Consulting digital archives thus opens new perspectives for research and historiography, influencing the disciplinary frameworks that govern them. As Dario Scodeller (2017, p. 17, authors' translation) notes:

“The difference between research conducted in a physical archive and that carried out through its digital translation raises new sets of questions [...], but digitization - if the archive is intelligently structured and conceived with historical work in mind - can offer possibilities for interrogation and interrelation, through search keys, with other materials from the same or other archives, that traditional practice on folders cannot provide.”

This perspective, centered on the experience of interacting with the archive, is particularly relevant to designers responsible for shaping its interfaces and modes of access - especially when dealing with historical heritage related to or connected with design disciplines. Such content implies two intertwined directions of inquiry: design as cultural heritage, and design for cultural heritage. While the value of design as a cultural asset is now recognized in Italy as well (Bonini Lessing et al., 2019), the expansion of sources generated by digitization offers design historians new opportunities to access documents. This is especially true since design-related archival materials can often be identified within collections of varied nature (de Smet, 2012), through improved cataloguing that highlights design aspects, as well as through “automatic” analytical tools provided

attraverso non solo una più facile catalogazione che metta in evidenza gli aspetti progettuali, ma anche l'ausilio di strumenti di indagine "automatica" forniti dall'evoluzione dell'analisi semantica in relazione agli avanzamenti dell'IA.

## Lo sviluppo del progetto

Si inserisce in queste dinamiche il progetto "Patrimoni culturali invisibili: valorizzare le nuove competenze digitali", sostenuto dal Fondo Sociale Europeo e realizzato in collaborazione con alcune realtà aziendali della Regione Veneto, come Fondazione Levi e le aziende Mind@ware, Studio Visuale e Tipic, afferenti a diversi ambiti disciplinari e professionali. L'Università Iuav di Venezia ne ha assunto il coordinamento scientifico, organizzativo e gestionale, coadiuvata dall'Università Ca' Foscari di Venezia e supportata dal coinvolgimento del Conservatorio Benedetto Marcello di Venezia. Il progetto indaga le possibilità offerte dalla considerevole collezione di spartiti musicali conservati e in attuale fase di digitalizzazione presso la Fondazione Ugo e Olga Levi di Venezia. Gli obiettivi del progetto in corso si concentrano sull'ampliamento del pubblico della Fondazione, in modo da facilitare l'accesso agli utenti non esperti in campo musicale, attraverso l'implementazione dei contenuti descrittivi e l'applicazione di nuove tecnologie digitali per la fruizione e la catalogazione dei materiali dell'archivio.

Il contributo si articola su tre assi principali: l'analisi del patrimonio grafico del Fondo Levi A, la progettazione di strumenti interattivi per la fruizione dell'archivio e l'esplorazione dell'intelligenza artificiale per automatizzare alcuni processi di catalogazione.

Dal punto di vista metodologico è stato adottato un approccio integrato, articolato in fasi distinte ma interconnesse: mappatura, analisi e selezione del *corpus* di spartiti, definizione condivisa dei parametri di catalogazione, sviluppo di strumenti digitali per la visualizzazione relazionale dei dati, sperimentazione di strumenti di intelligenza artificiale per l'analisi delle copertine.

Ogni fase è stata sviluppata in collaborazione tra figure afferenti a discipline diverse, secondo una logica iterativa di confronto e validazione incrociata.

Il patrimonio e l'archivio attorno a cui ruota l'intero progetto è custodito presso la Fondazione Levi, istituita nel 1962 in seguito alla donazione di Ugo Levi su volontà testamentaria della moglie Olga Brunner. È costituita da manoscritti ed edizioni musicali a stampa, libretti d'opera, testi musicologici, oltre a numerosi fondi librari, risalenti all'Ottocento e al Novecento di

by advances in semantic analysis and artificial intelligence.

## Project development

The project "Patrimoni culturali invisibili: valorizzare le nuove competenze digitali", supported by the European Social Fund, is situated within these dynamics and has been developed in collaboration with several organizations in the Veneto Region, including Fondazione Levi and the companies Mind@ware, Studio Visuale, and Tipic, which represent different disciplinary and professional fields. The Università Iuav di Venezia has taken on the scientific, organizational, and managerial coordination of the project, in cooperation with Università Ca' Foscari di Venezia and with the involvement of the Conservatorio Benedetto Marcello di Venezia.

The research investigates the potential offered by the extensive collection of music scores preserved - and currently being digitized - at the Fondazione Ugo e Olga Levi in Venice. The project's objectives focus on broadening the Foundation's audience in order to facilitate access for users who are not experts in music, through the enrichment of descriptive content and the application of new digital technologies for the use and cataloguing of archival materials. The contribution is articulated along three main axes: the analysis of the graphic heritage of the Levi A collection, the design of interactive tools for archival engagement, and the exploration of artificial intelligence to automate certain cataloguing processes.

From a methodological standpoint, an integrated approach was adopted, articulated into distinct yet interconnected phases: mapping, analysis, and selection of the corpus of scores; shared definition of cataloguing parameters; development of digital tools for relational data visualization; and experimentation with AI-based tools for the analysis of covers. Each phase was developed through collaboration among experts from different disciplines, following an iterative process of dialogue and cross-validation.

The heritage and the archive around which the entire project revolves are housed at Fondazione Levi, established in 1962 following the bequest of Ugo Levi, in accordance with the will of his wife, Olga Brunner. The Foundation's holdings consist of manuscripts and printed music editions, opera librettos, musicological texts, and numerous book collections dating from the nineteenth and twentieth centuries, belonging to the founders' families. Fondazione Levi primarily addresses a public of scholars in the fields of music and musicology, and since 2023 it has

proprietà delle famiglie dei due fondatori. La Fondazione Levi si rivolge principalmente a un'utenza che afferisce al settore musicale o musicologico e dal 2023 dispone della piattaforma LeviData<sup>1</sup>, finalizzata a raccogliere e mettere a disposizione il loro patrimonio in formato digitale allo scopo di renderlo accessibile a un pubblico anche non specialistico ed esponenzialmente maggiore rispetto a quello che consulterebbe gli artefatti fisici presso la sede di Venezia. Inoltre, con la scelta di rendere la propria collezione disponibile online e in forma *Open Data*, la Fondazione Levi permette connessioni dirette con altre risorse digitali appartenenti a una rete di diverse istituzioni culturali.

## Il patrimonio grafico di Fondazione Levi

Come appena accennato, la digitalizzazione permette anche agli storici del design grafico di studiare artefatti considerati "invisibili" (de Smet, 2012, p.50), consentendogli di identificare un potenziale nuovo bacino di fonti per la ricerca storica finora destinata quasi esclusivamente ad altre discipline. All'interno dei patrimoni della Fondazione Levi il progetto si è occupato del Fondo storico denominato "Levi A" che si compone di spartiti e partiture: in gran parte di riduzioni pianistiche di opere liriche ma anche di varie musiche correnti per canto e pianoforte. Tali artefatti, fondamentali per gli studiosi di storia della musica e musicologia, si offrono quindi come potenziali oggetti di studio per la storia del design. La progettazione grafica di prime e quarte di copertina si inserisce infatti negli ambiti della grafica editoriale e pubblicitaria, a partire, in questo caso specifico, dalla seconda metà dell'Ottocento. [fig.1]

Per questo una prima fase del progetto è consistita nel tentativo di una ricostruzione storica che indagasse il valore di artefatto grafico dello spartito musicale. Tra le opportunità finora emerse dall'analisi degli spartiti si può notare la relazione più o meno esplicita fra le scelte grafiche e il contenuto musicale, riconoscendo nello spartito un ruolo comunicativo e commerciale simile a quello che la storiografia riconosce alle copertine dei dischi dalla fine degli anni Trenta del Novecento. Al contempo, gli spartiti documentano le "identità visive" di chi li promuove e commercializza, attraverso timbri ed etichette, monogrammi dei compositori e linguaggi espressivi degli illustratori. Si è analizzata in questo senso, ad esempio, la storia dell'editore e rivenditore veneziano Ettore Brocco<sup>2</sup>, presente significativamente all'interno del Fondo, o quella legata all'evoluzione del marchio della Casa Ricordi<sup>3</sup>, articolato fra le varie

made available the digital platform LeviData<sup>1</sup>, designed to collect and provide access to its heritage in digital format. The aim is to make it accessible to a much wider and more diverse audience than those who would consult the physical artefacts at its Venetian headquarters. Furthermore, by making its collection available online as Open Data, the Fondazione Levi enables direct connections with other digital resources belonging to a network of cultural institutions.

## The graphic heritage of Fondazione Levi

As mentioned above, digitization also enables historians of graphic design to study artefacts once considered "invisible" (de Smet, 2012, p. 50), allowing them to identify a potentially new pool of sources for historical research previously confined to other disciplines. Within the Fondazione Levi's collections, the project focused on the historical archive known as "Levi A", which consists of scores and sheet music - largely piano reductions of opera works, but also various popular compositions for voice and piano. These artefacts, fundamental for scholars of music history and musicology, thus become potential objects of study for design historians. The graphic design of the front and back covers belongs to the broader field of editorial and advertising graphics, dating, in this specific case, from the second half of the nineteenth century. [fig.1] For this reason, the first phase of the project consisted in a historical reconstruction aimed at investigating the value of the music score as a graphic artefact. Among the insights that have emerged so far from the analysis of the scores is the more or less explicit relationship between graphic choices and musical content, recognizing the score as a communicative and commercial medium similar to what historiography attributes to record covers from the late 1930s onward.

At the same time, the scores document the "visual identities" of those who promoted and distributed them, through stamps, labels, composers' monograms, and the expressive languages of illustrators. In this regard, the research has, for example, reconstructed the story of the Venetian publisher and retailer Ettore Brocco<sup>2</sup>, whose work is significantly represented within the collection, as well as the evolution of the Casa Ricordi<sup>3</sup>, trademark as it appears across the various covers.

We may also observe that the introduction of images into music publishing was closely connected with the spread of other forms of

copertine degli spartiti. Possiamo osservare inoltre che l'introduzione dell'immagine nelle edizioni musicali è strettamente legata al diffondersi di altre forme di grafica commerciale, dal manifesto alla cartolina postale. Questo risulta evidente nell'analisi delle copertine illustrate degli spartiti, sussumibili alla storia della *reclame* ma facilmente trascurate dall'indagine canonica contemporanea della storia della grafica, che portano alla luce il lavoro di personaggi importanti come Roger De Valerio<sup>4</sup>, altro protagonista degli approfondimenti storici portati avanti durante la ricerca. Da un lato, questo conferma che lo sviluppo di tecnologie per la diffusione della musica ha comportato un'evoluzione dei metodi per promuoverla e comunicarla, ma dall'altro amplia gli ambiti della storia della grafica più tradizionalmente studiati verso altre discipline, meno indagate ma che potrebbero essere altrettanto significative. Attraverso l'ampliamento della scheda catalografica con campi relativi alla tecnica e alla composizione grafica, possibile proprio grazie alla pluralità di competenze introdotta, si riesce a evidenziare il ruolo complementare dello spartito nel panorama più ampio della storia del design grafico. Questo passaggio rappresenta il collante fra l'analisi storica e l'applicazione delle tecnologie digitali indagate e utilizzate, che prendono in considerazione gli aspetti grafici dello spartito ed aiutano a restituire le relazioni storiche tra spartiti, luoghi ed enti. Proprio in quest'ottica indirizzano, come vedremo, le scelte verso la sperimentazione di soluzioni innovative.

### Restituire l'archivio: multisensorialità

Il progetto ha affrontato anche l'aspetto della fruizione del Fondo Levi A, ragionando in primo luogo su un corretto uso delle interfacce, ma arrivando anche a considerazioni più ampie e sperimentali. Rispetto a questo tema si è proceduto in tre fasi: una prima fase di analisi dello stato dell'arte degli archivi digitali in ambito musicale, una ricerca riguardo la letteratura sul tema e un'ultima fase di proposta e prototipazione di interfaccia. [fig.2] Durante il momento di ricognizione sono state considerate alcune caratteristiche che riguardano le modalità di navigazione dell'archivio, come la presenza di campo libero, della possibilità di ricerca per tag e di conoscere il numero delle voci per una certa *query*. Sono state poi confrontate queste caratteristiche con le esigenze della Fondazione Levi, che da qualche anno ricorre all'utilizzo di *Linked Open Data* (LOD). Questo protocollo, ampiamente adottato sia da enti pubblici che privati, soprattutto nel settore

commercial graphics - from posters to postcards. This becomes evident in the illustrated score covers, which can be seen as part of the history of advertising graphics yet have often been neglected by canonical graphic design historiography. Their study has brought to light the work of important figures such as Roger De Valerio<sup>4</sup>, another key subject of the historical investigations conducted during the project. On one hand, this confirms that the development of technologies for the dissemination of music brought about an evolution in the methods used to promote and communicate it; on the other, it expands the scope of graphic design history toward lesser-explored yet equally significant fields.

By enriching the catalogue records with fields dedicated to printing techniques and graphic composition - made possible precisely by the project's multidisciplinary expertise - it has become possible to highlight the complementary role of the score within the broader panorama of graphic design history. This step serves as a bridge between historical analysis and the application of digital technologies explored and implemented in the project, which consider the graphic features of the score and help to reveal the historical relationships among scores, places, and institutions.

In this perspective, the project's outcomes point toward the experimentation of innovative solutions, as discussed in the following sections.

### Reframing the archive: multisensoriality

The project also addressed the issue of how to make the Levi A collection accessible, first reflecting on the proper use of interfaces and later extending the investigation toward broader and more experimental considerations. This reframing unfolded in three phases: an initial analysis of the state of the art of digital archives in the musical field, a literature review on the topic, and a final phase of interface proposal and prototyping. [fig.2] During the survey phase, several characteristics concerning the navigation of archives were taken into account, such as the presence of open search fields, the possibility of tag-based searches, and the ability to view the number of records retrieved by a given query. These characteristics were then compared with the needs of the Fondazione Levi, which for several years has adopted the *Linked Open Data* (LOD) model. This protocol, widely used by public and private institutions - especially in the cultural sector - enables the unambiguous identification of subjects and entities, known as authorities, and the creation of meaningful

culturale, consente di identificare in modo univoco soggetti ed enti, chiamati *authorities*, e di stabilire connessioni significative tra di loro. Permette inoltre la condivisione delle informazioni con i database di altre istituzioni. Questo modello, basato su *authorities* e relazioni, si fonda sul concetto informatico di ontologia, un metodo di classificazione che, a differenza di quelli genealogici o a faccette, pone l'attenzione sulle caratteristiche degli oggetti e sulle loro connessioni. Per interpretare visivamente il modello, gli informatici utilizzano il grafo, struttura in cui ogni nodo rappresenta un oggetto (o *authority*) e ciascun arco direzionato indica una relazione significativa tra di essi, come ben esemplifica il progetto *Biblio-Graph*<sup>5</sup>. Questo approccio permette di restituire "un senso più sfumato e immediato della presenza del passato nelle nostre vite di oggi" (Szabo 2018, p. 373, t.d.a.). [fig.3] Utilizzando questa relazione comunicativa, oltre che analitica (Masud et al., 2010) fra i dati, il progetto ha provato a raccontare la storia del patrimonio. Ad esempio, è stata ricostruita la storia commerciale di alcuni spartiti conservati presso la Fondazione, che giungevano a casa dei coniugi Levi attraverso il lavoro di selezione e acquisizione operato da pochi negozi, in gran parte veneziani, specializzati nel settore musicale. Si è potuto quindi rappresentare le relazioni merceologiche del negozio di musica veneziano Ettore Brocco, grazie allo studio di elementi distintivi della sua attività commerciale - come timbri, adesivi o etichette presenti sulle copertine degli spartiti - identificati durante la ricerca storica. La visualizzazione a grafo è stata particolarmente utile in questo caso perché ha permesso di individuare connessioni tra informazioni apparentemente distanti, come il soggetto musicale e il design grafico della copertina, o la geografia degli editori e dei venditori. Si apre inoltre la possibilità di implementare in strumenti di questo tipo la riproduzione musicale digitale: la lettura degli spartiti in formato XML, oltre a consentire la ricerca per note e materiale melodico, permette di riprodurre il materiale musicale senza doverlo leggere, particolarmente utile ai musicisti in una fase di ricerca preventiva di materiale da repertorio. Questa, come altre ipotesi, ha interessato e integrato anche il ragionamento sulle tecnologie legate all'IA.

## L'Intelligenza artificiale per gli archivi musicali

L'ultimo aspetto che viene affrontato nel progetto concerne il tentativo di indagare i possibili utilizzi dell'Intelligenza Artificiale per

connections among them. It also allows the sharing of information with the databases of other institutions. This model, based on authorities and relationships, relies on the computer-science concept of ontology, a method of classification that, unlike genealogical or faceted systems, focuses on the characteristics of objects and their connections. To visually interpret this model, computer scientists use the graph, a structure in which each node represents an object (or authority) and each directed edge indicates a meaningful relationship between them, as clearly exemplified by the *Biblio-Graph* project<sup>5</sup>. This approach makes it possible to convey "a more nuanced and immediate sense of the presence of the past in our lives today" (Szabo, 2018, p. 373). [fig.3] By using this relational as well as analytical connection among data (Masud et al., 2010), the project sought to tell the story of the heritage itself. For instance, the commercial history of several scores preserved by the Fondazione Levi was reconstructed, tracing how they reached the home of Ugo and Olga Levi through the work of selection and acquisition carried out by a few, mostly Venetian, music retailers. The study thus mapped the commercial relationships of the Venetian music store Ettore Brocco, analyzing the distinctive features of its trade activity - such as stamps, stickers, and labels found on score covers - identified during the historical research. The graph visualization proved particularly useful in this case, as it made it possible to identify connections between seemingly distant information, such as the musical subject, the graphic design of the cover, or the geography of publishers and retailers. Moreover, this approach opens the possibility of implementing digital playback of music within such tools. Reading scores in XML format not only enables search by notes and melodic material but also allows the musical content to be reproduced without having to read it - particularly useful for musicians during the preliminary phase of repertoire research. This and other hypotheses have also informed and complemented the reflections on the technologies related to artificial intelligence discussed in the following section.

## Artificial intelligence for music archives

The final aspect addressed by the project concerns the exploration of possible uses of artificial intelligence in relation to archives and the digitization of heritage (Colavizza et al., 2021; Bushey et al., 2025; Di Marcantonio, 2025). The first question concerned the phase and

gli archivi e per la digitalizzazione dei patrimoni (Covalizza et. al., 2021; Bushley et. al., 2025; Di Marcantonio, 2025).

La prima questione affrontata ha riguardato la fase e il ruolo in cui tentare di utilizzare uno strumento di IA, ossia se intervenire sull'analisi, sulla catalogazione o sulla fruizione degli spartiti musicali. Dopo i primi tentativi, la ricerca ha proceduto cercando di ottenere una ricostruzione dei contesti storici degli artefatti musicali tramite un'analisi delle copertine, attraverso il *Generative Pre-trained Transformer* (GPT) più accessibile e diffuso attualmente, ChatGPT, che è un tipo specifico di *Large Language Model* (LLM). In poco tempo ci si è resi conto che l'inquadramento storico e contestuale degli spartiti attraverso ChatGPT fosse corretto, ma spesso estremamente prolisso e variegato in base al *prompt* utilizzato, rendendolo di difficile applicazione all'interno dei processi di catalogazione d'archivio. È apparso però da questo processo un dato interessante che riguarda proprio l'intersezione disciplinare fra l'ambito degli archivi musicali e quello del graphic design. Si è notato che, rispetto ad altri prodotti editoriali – categoria al quale afferiscono le edizioni musicali – lo spartito ha la particolare caratteristica di restituire una gran parte delle informazioni che lo riguardano, in quanto documento e oggetto d'archivio, all'interno della sola copertina, per la prevalente assenza sia del frontespizio sia del colophon. In base a questa considerazione, è stata automatizzata e velocizzata la catalogazione degli spartiti attraverso ChatGPT.

Il primo passo ha riguardato la definizione delle categorie che si volevano ottenere dai documenti e si è deciso di riportare fedelmente quelle utilizzate per la catalogazione in LeviData, per poter poi fare dei confronti di esattezza e precisione con ChatGPT. È stata parallelamente articolata una griglia di errori tipici di ChatGPT in relazione alla categoria da definire: errori di omissione, di lettura e di fraintendimento. Questo permetteva di capire quali fossero le criticità che inducono all'errore di definizione delle categorie e soprattutto come intervenire per limitarle. Gli errori riguardavano principalmente la presenza effettiva delle informazioni in copertina, la lettura effettuata tramite *Optical Character Recognition* (OCR) di copertine illustrate che presentano testo non lineare, e la capacità di comprensione e scelta della categoria giusta da parte di ChatGPT. Questo ha portato a una scrematura dei campi: ad esempio il soggetto musicale è risultato spesso troppo generico nella definizione e si è notato che gli autori dei testi

the role in which AI tools could be employed – whether during the analysis, cataloguing, or accessibility of music scores. After the initial experiments, the research focused on reconstructing the historical contexts of musical artefacts through the analysis of covers, using the most accessible and widespread Generative Pre-trained Transformer (GPT), ChatGPT, a specific type of Large Language Model (LLM). It soon became apparent that the historical and contextual framing of the scores produced by ChatGPT was accurate but often verbose and inconsistent, depending on the prompt used, making it difficult to apply directly within archival cataloguing processes.

However, an interesting finding emerged precisely at the intersection between the fields of music archives and graphic design. Compared to other editorial products – a category to which music editions belong – the score has the particular feature of concentrating most of its information, as both document and archival object, on its cover alone, due to the frequent absence of title pages or colophons. Based on this observation, the team developed an automated process to accelerate the cataloguing of scores using ChatGPT.

The first step involved defining the categories to be extracted from the documents, which were aligned with those used for cataloguing within LeviData in order to compare accuracy and precision with ChatGPT's results. In parallel, a grid of typical ChatGPT errors was developed, classified according to the type of mistake: omission, misreading, or misunderstanding. This helped to identify the main issues leading to classification errors and to understand how to minimize them. The most frequent errors concerned the actual presence of information on the cover, the optical character recognition (OCR) of illustrated covers containing non-linear text, and the model's ability to correctly identify the relevant category.

This process led to the refinement of the data fields: for example, the musical subject often turned out to be too general, and it was noted that the names of lyricists were frequently found only on the first page of the score rather than on the cover. To clarify how to proceed, it was useful to analyze the operational sequence employed by ChatGPT according to the instructions specified in the prompt. The documents are processed through several stages:

- i. preprocessing of images (contrast enhancement and noise reduction);
- ii. text extraction via OCR;
- iii. image analysis, pattern recognition, and document contextualization;

sono frequentemente presenti solo nella prima pagina della partitura e non in copertina. Per chiarire come continuare è stato utile analizzare il processo che utilizza ChatGPT in base alle richieste espresse dal *prompt*. I documenti vengono analizzati attraverso meccanismi di:

- i. *preprocessing* delle immagini (aumento dei contrasti e diminuzione del rumore visivo);
- ii. estrazione dei testi tramite OCR;
- iii. *image analysis, pattern recognition* e contestualizzazione dei documenti;
- iiii. esportazione di file tabellari (.excel, .CSV).

Il risultato principale consiste in una stima percentuale dei margini di errore di ChatGPT nell'individuazione e definizione delle informazioni, che mostra dei risultati sicuramente sorprendenti e promettenti, come previsto dalla fase di ricerca iniziale, in particolare in campi come compositore, editore e luogo di edizione. [fig.4] Nell'ottica del processo, già in atto, dell'implementazione dell'IA nel lavoro dell'archivista (Di Marcantonio, 2020), si apre il campo anche a considerazioni legate alla *user interface*: si pensi al progetto di soluzioni interattive e interfacce agevolmente navigabili per consentire, soprattutto agli archivisti stessi, di fruire in modo efficace degli strumenti di catalogazione automatica sviluppati. L'altro ambito che si sta indagando riguarda invece la possibilità dell'estrazione di file MIDI dagli spartiti musicali attraverso strumenti di *Optical Music Recognition* (OMR), da utilizzare in fase di fruizione e navigazione dell'archivio digitale. In questo caso si vede come tale possibilità, recentemente integrata in altri archivi musicali come *Digital Interactive Mozart Edition* (DIME)<sup>6</sup>, allarga le opportunità di esperienza sinestetica legata a patrimoni multisensoriali, sfruttando sia la digitalizzazione sia gli strumenti di IA. [fig.5]

## Conclusioni

L'intervento del designer nelle fasi di studio, analisi, catalogazione e fruizione dei documenti d'archivio si rivela una possibilità di collaborazione multidisciplinare mirata a estendere gli interessi e il pubblico dei vari settori intercettati, in questo caso di quello musicale. Lo spartito, con il suo valore documentale, la sua natura multisensoriale e la complicata articolazione grafica delle informazioni nelle copertine illustrate, sembra essere il banco di prova per affinare un lavoro di collaborazione fra le competenze degli storici (in questo caso del design e della musica) e le opportunità offerte dalle nuove tecnologie in relazione al processo di digitalizzazione dei documenti. Questo modello apre le porte a possibili

iv. export of tabular files (.xlsx, .csv).

The main outcome consisted in a percentage estimation of ChatGPT's margins of error in identifying and defining information, which produced surprisingly promising results - especially for categories such as composer, publisher, and place of publication. [fig.4] Within the ongoing process of integrating AI into archival work (Di Marcantonio, 2020), this opens up further considerations related to user interface design: one can imagine interactive solutions and easily navigable interfaces that would allow archivists themselves to effectively use automatic cataloguing tools. Another area of investigation concerns the extraction of MIDI files from music scores using Optical Music Recognition (OMR) tools, to be employed in the access and navigation of the digital archive. This possibility, recently implemented in other music archives such as the Digital Interactive Mozart Edition (DIME)<sup>6</sup>, expands the potential for synesthetic experiences associated with multisensory heritage by combining digitization with AI-based [fig.5]

## Conclusion

The involvement of designers in the study, analysis, cataloguing, and user experience of archival documents reveals the potential for multidisciplinary collaboration aimed at broadening both the scope and the audience of the sectors involved - in this case, the musical domain.

The music score, with its documentary value, its multisensory nature, and the complex graphic articulation of information on illustrated covers, proves to be an ideal testing ground for refining collaborative processes between the expertise of historians (of design and of music, in this case) and the opportunities offered by new technologies in the digitization of documents. This model opens the way for further collaborations specifically tailored to different types of archives and materials, making use of the expansion, inclusion, and dissemination potential of knowledge concentrated in documents belonging to specialized disciplines. The project thus identifies an emerging and promising field of application for design in the enhancement of cultural heritage.

## Notes

1\_ The LeviData platform can be accessed at: <https://levidata.fondazionelevi.it>

2\_ See the article written at the conclusion of the research, available at: <https://levidata.fondazionelevi.it/storie/ettore-brocco-editore->

collaborazioni specificamente declinate alla tipologia di archivio e di materiali su cui intervenire; sfruttando le possibilità di espansione, inclusione e promozione di saperi concentrati in documenti di discipline specifiche, il progetto trova uno spazio emergente e promettente nella valorizzazione del patrimonio culturale.

## Note

1\_ La piattaforma LeviData è consultabile a questo link: <https://levidata.fondazionelevi.it/>

2\_ Su questo argomento si consulti il contributo scritto a conclusione della ricerca, a questo link: <https://levidata.fondazionelevi.it/storie/ettore-brocco-editore-e-rivenditore-veneziano>

3\_ Anche su questo argomento si è scritto un contributo, consultabile a questo link: <https://levidata.fondazionelevi.it/storie/il-simbolo-di-edizioni-ricordi-negli-spartiti-del-fondo-storico>

4\_ Illustratore e cartellonista francese, noto per il suo lavoro con i manifesti pubblicitari ed estremamente attivo nella realizzazione di copertine illustrate a cavallo tra Ottocento e Novecento. È stato analizzato il suo rapporto con l'editore Salabert e sintetizzato nel contributo consultabile a questo link: <https://levidata.fondazionelevi.it/storie/roger-de-valerio-e-le-copertine-illustrate-leditore-francis-salabert>

5\_ Il progetto Biblio-Graph è consultabile a questo link: <https://biblio-graph.org/public/>

6\_ Consultabile a questo link: <https://mozarteum.at/en/digital-interactive-mozart-edition-nma-online>

e-rivenditore-veneziano

3\_ See also: <https://levidata.fondazionelevi.it/storie/il-simbolo-di-edizioni-ricordi-negli-spartiti-del-fondo-storico>

4\_ French illustrator and poster artist, known for his advertising work and prolific production of illustrated covers between the late nineteenth and early twentieth centuries. His collaboration with the publisher Salabert is analyzed in the article available at: <https://levidata.fondazionelevi.it/storie/roger-de-valerio-e-le-copertine-illustrate-leditore-francis-salabert>

5\_ The Biblio-Graph project can be consulted at: <https://biblio-graph.org/public/>

6\_ The Digital Interactive Mozart Edition (DIME) project can be accessed at: <https://mozarteum.at/en/digital-interactive-mozart-edition-nma-online>

## Bibliografia | References

\_ Bonini Lessing, E., et al. (2019). Il design come bene culturale. *Material Design Journal*, 8(2), 6–15.

\_ Bosco, A., Bulegato, F., & Gasparotto, S. (2023). The Digital Archive as An Inclusive Tool for Knowledge Construction Through Design Practices. *Diid - Disegno Industriale Industrial Design, (DSI 1)*, 10. <https://doi.org/10.30682/diiddsi23t2c>

\_ Bulegato, F. (2022). Archivi digitali per la storia del design. *AIS/Design. Storia e Ricerche*, 9(16), 49–52.

\_ Bushey, J. et al. (2025). Report on the Survey "Digitization and Artificial Intelligence for Archives and Documentary Heritage Materials". *InterPARES Trust AI*.

\_ Clement, T., Hagenmaier, W., & Knies, J. L. (2013). Toward a Notion of the Archive of the Future: Impressions of Practice by Librarians, Archivists, and Digital Humanities Scholars. *The Library Quarterly*, 83(2), 112–130. <https://doi.org/10.1086/669550>

\_ Colavizza, G., et al. (2021). Archives and AI: An Overview of Current Debates and Future Perspectives. *ACM J. Comput. Cult. Herit. (JOCCH)*, 15, 1–15.

\_ de Smet, C. (2012). Pour une critique du design graphique: Dix-huit essais. B42.

\_ Di Marcantonio, G. (2020). L'archivista una figura in costante trasformazione. *Officina Della Storia*. <https://doi.org/10.1080/00379811003658476>.

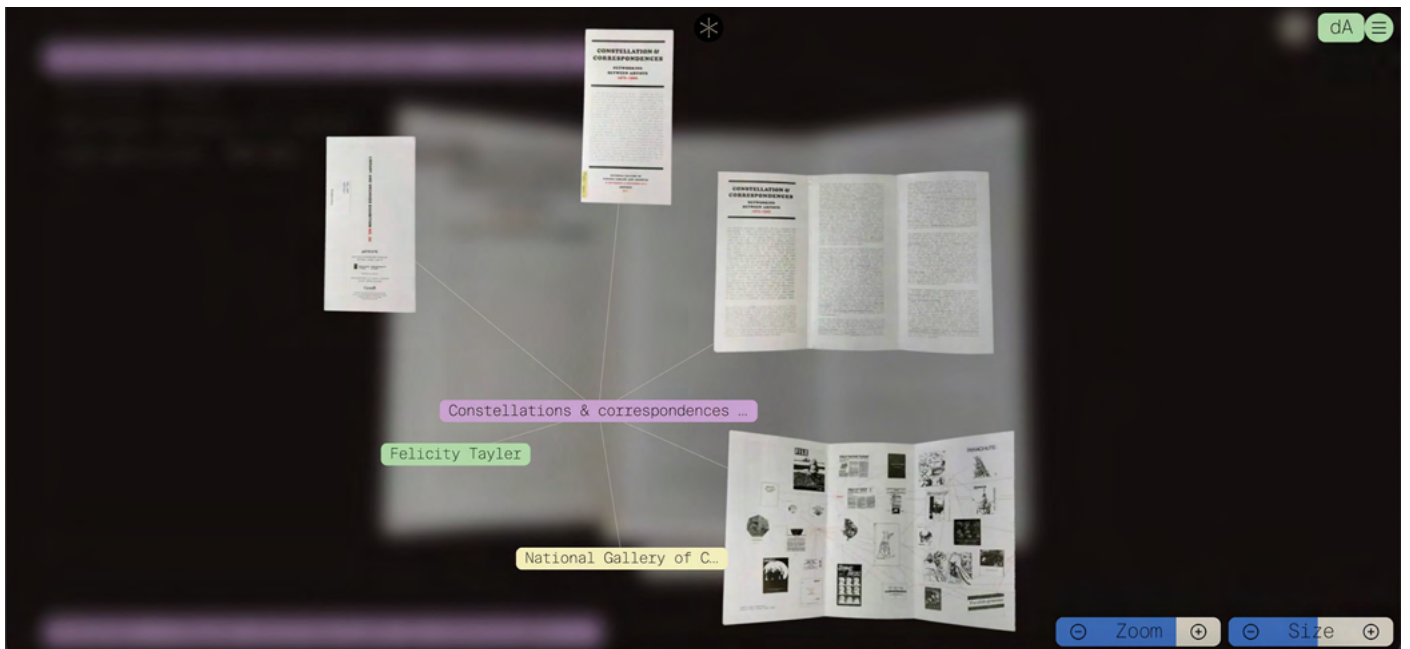
\_ Di Marcantonio, G. (2025). Archivi, tecnologie semantiche e Intelligenza Artificiale. Conoscenza partecipata al servizio del territorio. Di Marcantonio, G. e Maccari, C. (A cura di) *Paesaggi e archivi della Val d'Orcia: strategie per creare conoscenza*, EUM, Macerata, pp. 37–44.

- \_Irace, F. (a cura di) (2013). *Design & cultural heritage*. Archivio animato. Mondadori.
- \_Lupo, E. (2009). *Il design per i beni culturali: Pratiche e processi innovativi di valorizzazione*. Franco Angeli.
- \_Masud, L., et al. (2010). From Data to Knowledge - Visualizations as Transformation Processes within the Data-Information-Knowledge Continuum. *2010 14th International Conference Information Visualisation*, 445-449.
- \_Scodeller, D. (2017). Archivi digitali e fonti documentali del design: Nuove prospettive storiche e storiografiche sul design? I casi Gio Ponti, Vinicio Vianello e Vico Magistretti. *AIS/Design. Storia e Ricerche*, 5(10), 12-32.
- \_Szabo, V. (2018). Apprehending the Past: Augmented Reality, Archives, and Cultural Memory. *The Routledge Companion to Media Studies and Digital Humanities*. Routledge, 372-383.
- \_Tufarelli, M. (2022). *Design, Heritage e cultura digitale. Scenari per il progetto nell'archivio diffuso*. Firenze University Press.

1







3

### 40 spartiti

#### Compositore

Su un campione di 40 spartiti:  
~ 83%



#### Editore

Su un campione di 40 spartiti:  
~ 85%



#### Luogo di edizione

Su un campione di 40 spartiti:  
~ 80%



### 100 spartiti

#### Compositore

Su un campione di 100 spartiti:  
~ 81%



#### Editore

Su un campione di 100 spartiti:  
~ 81%



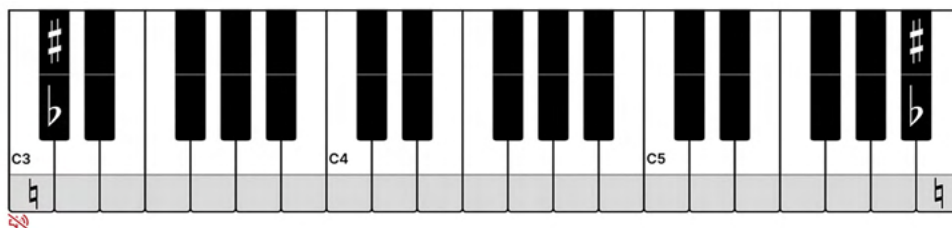
#### Luogo di edizione

Su un campione di 100 spartiti:  
~ 80%



4

## Incipit

Chiave **G-2 (chiave di violino)** ▾Misura **None** ▾Armatura di chiave **None** ▾

**Plaine and Easie Input** Queries must be longer than three notes

Query mode **Intervals** ▾

[Show Incipit Search Help](#)

- 1\_ Fondo Levi A (2024). Esempi di copertine di spartiti appartenenti al fondo "Levi A" di Fondazione Ugo e Olga Levi. (© Fondazione Levi).
- 2\_ LOD Cloud (2014) Schema rappresentativo della "LOD cloud", ossia la rete mondiale di archivi che utilizzano il protocollo Linked Open Data, (©lod-cloud.net).
- 3\_ Biblio-Graph, Mariana Lanari e Remco Van Bladel (2020). Realizzato anche col supporto di fondi europei, sul catalogo del centro per le arti contemporanee De Appel, ad Amsterdam. In questa schermata si evince la particolare interfaccia, costituita da un grafo navigabile.
- 4\_ Percentuali di precisione di ChatGPT nella catalogazione degli spartiti musicali attraverso le copertine, su un campione prima di 40 e poi di 100 unità; Il confronto è stato fatto con le categorie presenti sul sito di LeviData.
- 5\_ DIME (Digital Interactive Mozart Edition). Interfaccia per la ricerca per note.

- 1\_ Fondo Levi A (2024). Examples of score covers from the "Levi A" collection at Fondazione Ugo e Olga Levi (©Fondazione Levi).
- 2\_ LOD Cloud (2014) Schematic representation of the "LOD cloud," the global network of archives using the Linked Open Data protocol. (©lod-cloud.net)
- 3\_ Biblio-Graph, Mariana Lanari and Remco Van Bladel (2020). Developed with the support of European funds, based on the catalogue of the De Appel Centre for Contemporary Art in Amsterdam. The image shows its distinctive interface, composed of a navigable graph.
- 4\_ Accuracy rates of ChatGPT in the cataloguing of music scores based on their covers, on an initial sample of 40 and then 100 items. The comparison was made with the categories listed on the LeviData website.
- 5\_ DIME (Digital Interactive Mozart Edition). Interface for note-based search.