

[Home \(/it\)](#) / [News \(/it/news\)](#) / [Codex 4D: viaggio multidimensionale e multidisciplinare nel manoscritto](#)

NEWS

Codex 4D: viaggio multidimensionale e multidisciplinare nel manoscritto

09/12/2023

Presso la sala di lettura storica della Biblioteca Angelica di Roma è aperta la mostra "Codex 4D: Viaggio multidimensionale e multidisciplinare nel manoscritto", in cui vengono esposte al pubblico le installazioni virtuali e multimediali realizzate nell'ambito del progetto "Codex 4D", dal Cnr-Ispc e dall'Università di Roma Tor Vergata, in collaborazione con la Biblioteca Angelica e la Biblioteca Casanatense di Roma.

Il progetto è stato finanziato nell'ambito del POR FESR Lazio 2014-2020, Avviso pubblico Gruppi di Ricerca 2020.

In questo contesto, il 22 novembre 2023 si è svolta un'avvincente giornata di studi in cui il progetto è stato presentato ad un pubblico di Direttori di Biblioteche ed esperti di varie discipline, insieme ad altri progetti di ricerca e innovazione sul manoscritto.

La mostra è aperta fino ai primi mesi del 2024.

Il progetto "Codex 4D" include e interconnette più approcci disciplinari all'insegna di una metodologia globale finalizzata ad incrementare la conoscenza del codice antico, considerandone gli aspetti materici e intangibili, visibili e invisibili, storico artistici e diagnostici.

Esula dalla semplice digitalizzazione dei contenuti del codice e punta sulla concezione di nuovi modelli narrativi e di rappresentazione virtuale, di strumenti di indagine e visualizzazione scientifica, con linguaggi diversificati e gradi di complessità, per i vari contesti d'uso.



Giornata di Studi Codex 4D, 22 novembre 2023, salone storico della Biblioteca Angelica

Obiettivi del progetto sono:

- creare un'esperienza multidisciplinare con il manoscritto;
- aumentare la percezione del manoscritto tramite ambienti di realtà virtuale;
- integrare e mappare sul modello 3D informazioni nel campo del visibile (RGB) e dell'invisibile (IR);
- caratterizzare semanticamente il modello 4D e annotarlo;
- promuovere la ricerca nel campo della User Experience (utilità, usabilità e appagamento culturale);
- implementare il modello 4D su piattaforma una Web3D aperta ed editabile;
- spingere la comunicazione scientifica verso linguaggi che sappiano suscitare emozione e motivare il pubblico alla conoscenza, tramite la Vetrina olografica per musei
- migliorare i processi di interazione e condivisione tra i team di ricerca

Metodologie

Al fine di integrare e contestualizzare in uno spazio coerente tutte le informazioni relative agli elementi visibili e invisibili o nascosti negli strati sottostanti della materia, viene elaborato un modello del codice antico in 4D.

Ciò è reso possibile dall'integrazione di tecniche di fotogrammetria, che impiegano immagini RGB per ottenere il modello volumetrico, e tecniche di riflettografia e termografia IR che consentono l'acquisizione di immagini nel range del medio infrarosso a vari livelli di profondità (generalmente tre) e che vengono coerentemente allineate sul modello 3D. Sul modello vengono inoltre contestualizzati i punti di campionamento per indagini chimiche e biologiche e quelli ottenuti da varie indagini fisiche per l'individuazione dei pigmenti.

Le strumentazioni in campo sono molto diverse per caratteristiche ottiche e costruttive e per modalità operative. Pertanto, un primo obiettivo del progetto è consistito nell'elaborazione di una metodologia efficiente per l'acquisizione digitale e il post processing dei dati, al fine di integrarli in un unico modello multidimensionale esplorabile in tempo reale.

Lo scopo è documentare elementi che accrescano la conoscenza del codice antico, come ad es. parti di testo sepolte nella legatura, senza dover smontare la legatura stessa, caratterizzando anche la natura e lo stato di conservazione chimico-fisico-biologica dei materiali attraverso indagini puntuali di tipo non distruttivo.

Una demo digitalizzazione è visibile al link: <https://tube.rsi.cnr.it/w/9QpzcMLKzrv6TEyRx1fSk6>

(<https://tube.rsi.cnr.it/w/9QpzcMLKzrv6TEyRx1fSk6>)[1]

(https://intranet.cnr.it/servizi/supervisionenews/newsrichiedente/view/id/12411#_msocom_1)

Risultati della ricerca

Una **Web App 3D** è dedicata alla visualizzazione interattiva e all'analisi scientifica dei manoscritti e all'interrogazione di informazioni puntuali contestualizzate nelle quattro dimensioni (annotazioni o descrittori semantici), per un pubblico predisposto all'approfondimento. Essa si basa sul framework open source ATON sviluppato dal Cnr-Ispc.

Accanto al profilo pubblico utente, la WebApp di Codex4D fornisce anche un profilo editor, tramite autenticazione. Entrambi i profili sono programmati per consentire l'esplorazione in tempo reale dell'oggetto 3D sulla base della quantità di pose acquisite. E' possibile utilizzare strumenti di misura, visualizzare o nascondere le annotazioni inserite sul modello, spostare luci nella scena per meglio evidenziare alcuni dettagli. E' possibile, inoltre, utilizzare sul modello la lente rivelatrice interattiva IR che consente di analizzare in profondità gli strati, selezionabili dall'utente, del manoscritto, passando così dall'RGB superficiale alle immagini IR (la 4° dimensione). Caratteristica peculiare del profilo editor risiede invece nella possibilità di creare nuove

annotazioni semantiche o modificare annotazioni precedenti. Per entrambi i profili le annotazioni semantiche sono filtrabili per categoria tematica. Demo: <https://tube.rsi.cnr.it/w/jZi6XWdHcqMBeYZo52SKTf>

(<https://tube.rsi.cnr.it/w/jZi6XWdHcqMBeYZo52SKTf>)

La **vetrina olografica** è concepita come un ambiente di mixed-reality; funziona come un piccolo teatro, dotato di luci, software di regia, possibilità di attivare eventi multimediali al proprio interno in modo interattivo. Nella vetrina è stata creata una drammaturgia del manoscritto: un personaggio narrante, interpretato da un'attrice ripresa in green screen, vive tra le pagine di pergamena, nelle miniature e ci racconta quel mondo dall'interno; è piccola come le figure miniate, svolge azioni o attiva strumenti per potenziare la lettura e la comprensione del codice.

I linguaggi della comunicazione scientifica si spingono, così, su nuovi terreni di sperimentazione che adottano un linguaggio poetico ed emozionante, al fine di attrarre ed incuriosire il pubblico museale. L'interfaccia di interazione permette all'utente di interagire direttamente usando le gestualità della mano, grazie ad un sensore di cattura del movimento. E' così possibile esplorare il modello 3D anche nei suoi livelli di profondità (RGB e tre livelli IR) e attivare contenuti di approfondimento contestualizzati nel modello, inerenti studi iconografici o iconologici, traduzioni del testo, indagini sulla natura materica dei pigmenti, lo stato di

conservazione. Demo: <https://tube.rsi.cnr.it/w/uSJwd7sKQiY3y8D4TSNfhJ>

(<https://tube.rsi.cnr.it/w/uSJwd7sKQiY3y8D4TSNfhJ>)

Infine, nel **sito web** di Codex4D vengono illustrate le metodologie e le tecnologie impiegate e i risultati del progetto. Si può accedere ad un glossario narrato che aiuta l'utente a scoprire i materiali e le fasi esecutive di un manoscritto, e alla collezione dei manoscritti, incrementabile in futuro.

Demo: <https://codex4d.it>

(<https://codex4d.it>)*Mostra*

La mostra è visitabile fino ai primi mesi del 2024 presso la Biblioteca Angelica (Via Sant'Agostino 8, Roma), preferibilmente partecipando a visite di gruppo guidate dal personale didattico e bibliotecario della Biblioteca Angelica o dagli autori-ricercatori del Cnr-Ispc e dell'Università di Tor Vergata.

Casi di studio

I preziosissimi manoscritti indagati sono: il De Balneis Puteolanis (ms 1474, datato probabilmente al 1258-1266); la Divina Commedia di Dante (ms 1102, datato tra il 1325 e il 1350), il Libro d'Ore (ms 459, datato all'inizio del XV secolo), resi disponibili dalla Biblioteca Angelica ed esposti in una teca in prossimità delle installazioni virtuali di Codex, in una ideale reciproca valorizzazione. Presente anche la **Biblioteca Casanatense**, interessata dal progetto in una fase preliminare, per lo studio e l'analisi del codice Miscellanea (ms 59, del XV secolo).

Per informazioni:

Eva Pietroni

Cnr-Ispc

Area di Ricerca Roma 1, via Salaria km 29,300 00015 Monterotondo (RM)

eva.pietroni@cnr.it (<mailto:eva.pietroni@cnr.it>)

06/90672349

Vedi anche:

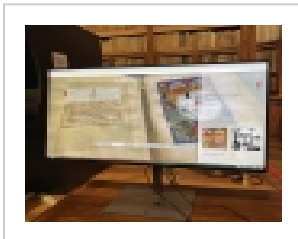
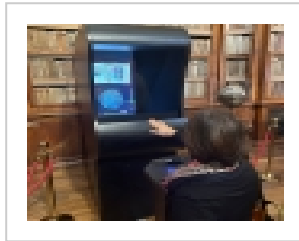
- Abstract del progetto (/it/news/allegato/2820)
- Programma della giornata di Studi "Codex 4D: viaggio multidimensionale e multidisciplinare nel manoscritto", 22 novembre 2023 (/it/news/allegato/2821)
- Sito web progetto (<https://codex4d.it>)

Immagini:

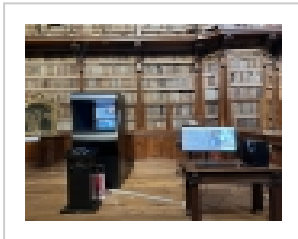


(<https://www.cnr.it/it/news/immagine/8873/large>)

(<https://www.cnr.it/it/news/immagine/8874/large>)



(<https://www.cnr.it/it/news/immagine/8875/large>)



(<https://www.cnr.it/it/news/immagine/8876/large>)

(<https://www.cnr.it/it/news/immagine/8877/large>)

TROVA SUBITO

[Chi siamo \(/it/chi-siamo\)](/it/chi-siamo)

[Dove siamo \(/it/node/164\)](/it/node/164)

[Contatti \(/it/contatti\)](/it/contatti)

[URP \(http://www.urp.cnr.it\)](http://www.urp.cnr.it)

[Bandi e gare \(/it/bandi-di-gara-avvisi\)](/it/bandi-di-gara-avvisi)

[Concorsi \(/it/concorsi-opportunita\)](/it/concorsi-opportunita)

[RSS \(/it/rss\)](/it/rss)

[Amministrazione trasparente \(/it/amministrazione-trasparente\)](/it/amministrazione-trasparente)

[Siti tematici \(/it/siti-tematici\)](#)

[Note legali \(/it/note-legali\)](#)

[Dichiarazione di accessibilità \(https://form.agid.gov.it/view/74bb31dd-2cac-42bc-b057-de7c1b408b88\)](https://form.agid.gov.it/view/74bb31dd-2cac-42bc-b057-de7c1b408b88)

[Segnalazioni accessibilità \(/it/meccanismo-di-feedback\)](#)

[Privacy and Cookie policy \(/it/privacy-cookie-policy\)](#)

[Credits \(/it/credits\)](#)

CANALI

[Cittadini \(/it/canali/cittadini\)](#)

[Imprese \(/it/canali/impres\)](#)

[Scuole \(/it/canali/scuole\)](#)

[Ricercatori \(/it/canali/ricercatori\)](#)

[Giornalisti \(/it/canali/giornalisti\)](#)

[Personale \(/it/canali/personale\)](#)

AREE TEMATICHE

[Scienze chimiche e tecnologie dei materiali \(/it/aree-tematiche/chimica-materiali\)](#)

[Scienze del sistema Terra e tecnologie per l'ambiente \(/it/aree-tematiche/energia-ambiente\)](#)

[Scienze fisiche e tecnologie della materia \(/it/aree-tematiche/fisica-matematiche\)](#)

[Scienze bio-agroalimentari \(/it/aree-tematiche/agricoltura-alimentazione\)](#)

[Scienze biomediche \(/it/aree-tematiche/biologia-biomedica\)](#)

[Ingegneria, ICT e tecnologie per l'energia e i trasporti \(/it/aree-tematiche/ingegneria-ict\)](#)

[Scienze umane e sociali, patrimonio culturale \(/it/aree-tematiche/scienze-umane\)](#)

SEGUICI SU



(<https://www.facebook.com/CNRsocialFB>)



(https://twitter.com/CNRsocial_)



(<https://www.instagram.com/cnrsocial/>)



(<https://www.linkedin.com/company/283032>)

Social media policy (/sites/default/files/public/media/servizi_informativi/cnr-social-media-policy.pdf)

Consiglio Nazionale delle Ricerche - Piazzale Aldo Moro, 7 - 00185 Roma, Italia

Codice Fiscale 80054330586 - Partita IVA 02118311006 - Il Cnr è soggetto allo split payment. - Devolvi il 5x1000 al Cnr

(/it/5-X-mille-Cnr)

Indirizzo Posta Elettronica Certificata (PEC) istituzionale protocollo-ammcen@pec.cnr.it ([mailto:protocollo-](mailto:protocollo-ammcen@pec.cnr.it)

ammcen@pec.cnr.it)