

<https://www.eventi.garr.it/it/conf17/call-for-paper>

I-Media-Cities, una piattaforma multidisciplinare per l'analisi e l'annotazione di materiale video

Gabriella Scipione, Antonella Guidazzoli, Simona Caraceni, Maria Chiara Liguori

Keywords: Accesso libero ai dati, Condivisione dei dati e cloud storage, Research Support Issues, Conservazione dei dati

Abstract

Il progetto europeo I-Media-Cities ha come obiettivo dare nuove possibilità di accesso al Patrimonio audiovisivo delle cineteche e archivi europei. Grazie ad innovativi strumenti di ricerca, decodifica automatica di immagini in movimento ed annotazioni automatiche di metadati diventa possibile esplorare le città da prospettive inedite finora.

I-Media-Cities

I-Media-Cities¹ è un progetto finanziato dalla Comunità Europea che coinvolge 9 archivi cinematografici europei, 5 istituti di ricerca, 2 fornitori tecnologici e uno specialista di modelli di business digitali. L'obiettivo principale è la messa in condivisione, l'accesso e la valorizzazione dei contenuti audiovisivi presenti negli archivi per favorire la ricerca nel settore delle Digital Humanities. Il progetto ruota attorno alla storia delle città coinvolte e prevede la realizzazione di una piattaforma innovativa attraverso la quale è possibile raccogliere, analizzare, integrare e condividere l'enorme quantità di opere audiovisive provenienti dagli archivi - dalla fine del XIX secolo in poi - che descrivono le città in tutti gli aspetti, tra cui la trasformazione fisica e le dinamiche sociali. La piattaforma prevede la realizzazione di diversi e-environment che verranno utilizzati da ricercatori ed innovatori per la ricerca e per altri scopi creativi. Ciò consentirà nuovi approcci alla ricerca nell'ambito di Digital Humanities, Scienze Sociali ed industrie creative.

¹ <https://imediacities.eu/>



- ✓ You can get access, re-use and share historically unique films, photographs and texts
 - ✓ You can enrich and contextualize history in your own language
- ✓ Researchers can get free access to a special research e-environment
 - ✓ You will join a community of enthusiastic users

Subscribe to our newsletter and we will keep you posted or join us on [Facebook](#) and [LinkedIn](#)


Discover
I-Media-Cities


I-Media-Cities
features


Content of
I-Media-Cities


News and Events

Figura 1 – Mock-up del sito I-Media-Cities

I-MEDIA-CITIES FEATURES

SIMPLE USER

RESEARCHER USER



Search and find

Detailed semantic search engine, find content via word-clouds, themes, dynamic maps and timelines.



Add information

Enrich the content. Tag, contextualize and add information to films, screenshots and images.



Personal workspace

Protected environment, create personal collections, save and share your research.



Easy-to-use and innovative tools

Select shots, interact with the eco-system, create virtual exhibitions.



User-friendly

Intuitive design, free access and collaborative environments.



Specialized research tools

Automatic moving images analysis, object detection, film segmentation.

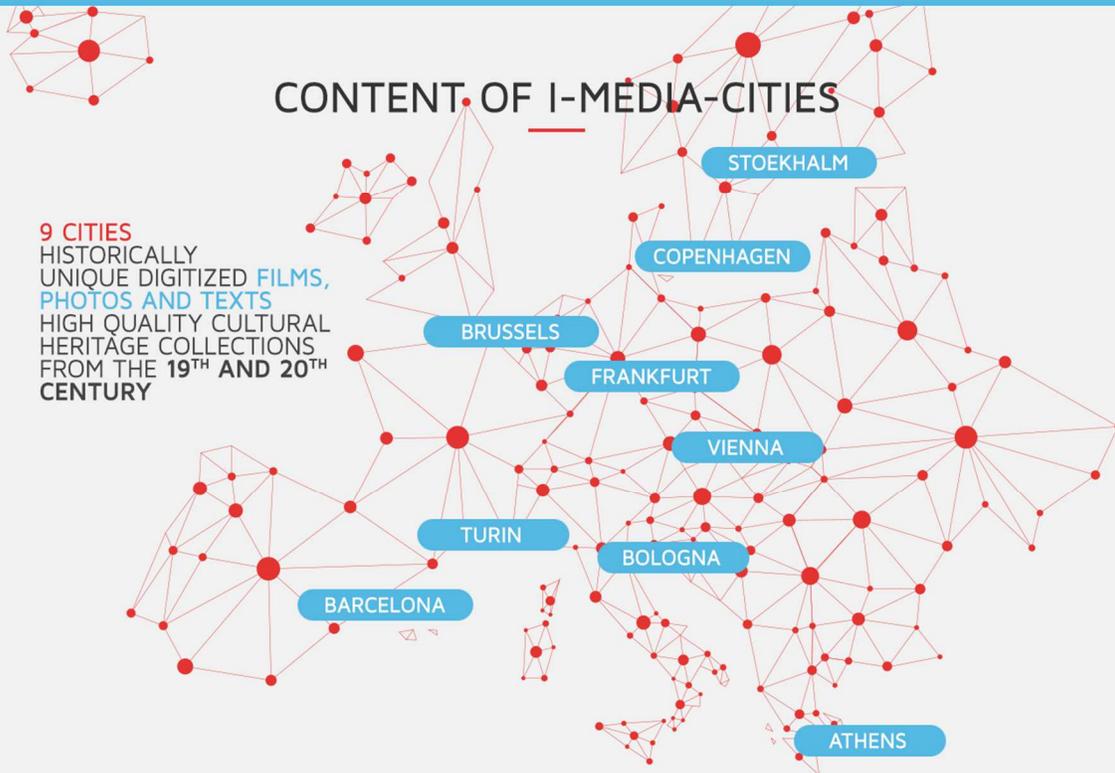


Figura 2 – Mock-up del sito I-Media-Cities

Il progetto triennale - attualmente alla fine del suo secondo anno - è arrivato ad un'importante milestone dello sviluppo della piattaforma che rappresenta la spina dorsale di tutto il progetto. L'aspetto innovativo consiste nella possibilità di eseguire annotazioni automatiche sui contenuti

multimediali che sono già stati arricchiti con metadati provenienti dagli archivi e che verranno ulteriormente annotati manualmente.

La piattaforma riceve i contenuti in forma di video e immagini, a cui vengono associati i metadati forniti in file XML dagli archivi audiovisivi. Una volta che i contenuti e i metadati vengono caricati all'interno della piattaforma, diversi strumenti di analisi video automatici, orchestrati attraverso una pipeline, li analizzano ed estraggono informazioni e metadati, in formato XML o in JSON, a livello di fotogramma o a livello di scena.

Annotazione e tagging automatico

La piattaforma IMC deve essere in grado di estrarre le annotazioni automatiche tramite strumenti di analisi video forniti dal partner tecnico Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e.V. (FHG)². I recenti progressi nel campo della computer vision e machine learning consentono di estrarre informazioni e metadati interessanti da immagini e video più velocemente di qualsiasi essere umano, cosa particolarmente importante con la crescente quantità di dati digitali o digitati. L'FHG, responsabile dello sviluppo e della configurazione degli strumenti di automatic tagging, propone l'utilizzo di diversi strumenti per la segmentazione video temporale, rilevamento del movimento della telecamera, misurazione della qualità video e rilevamento e riconoscimento degli oggetti. Tutti questi strumenti sono stati integrati nella piattaforma e orchestrati attraverso una pipeline da parte di CINECA (Figura 3).

² <https://www.fraunhofer.de/en.html>

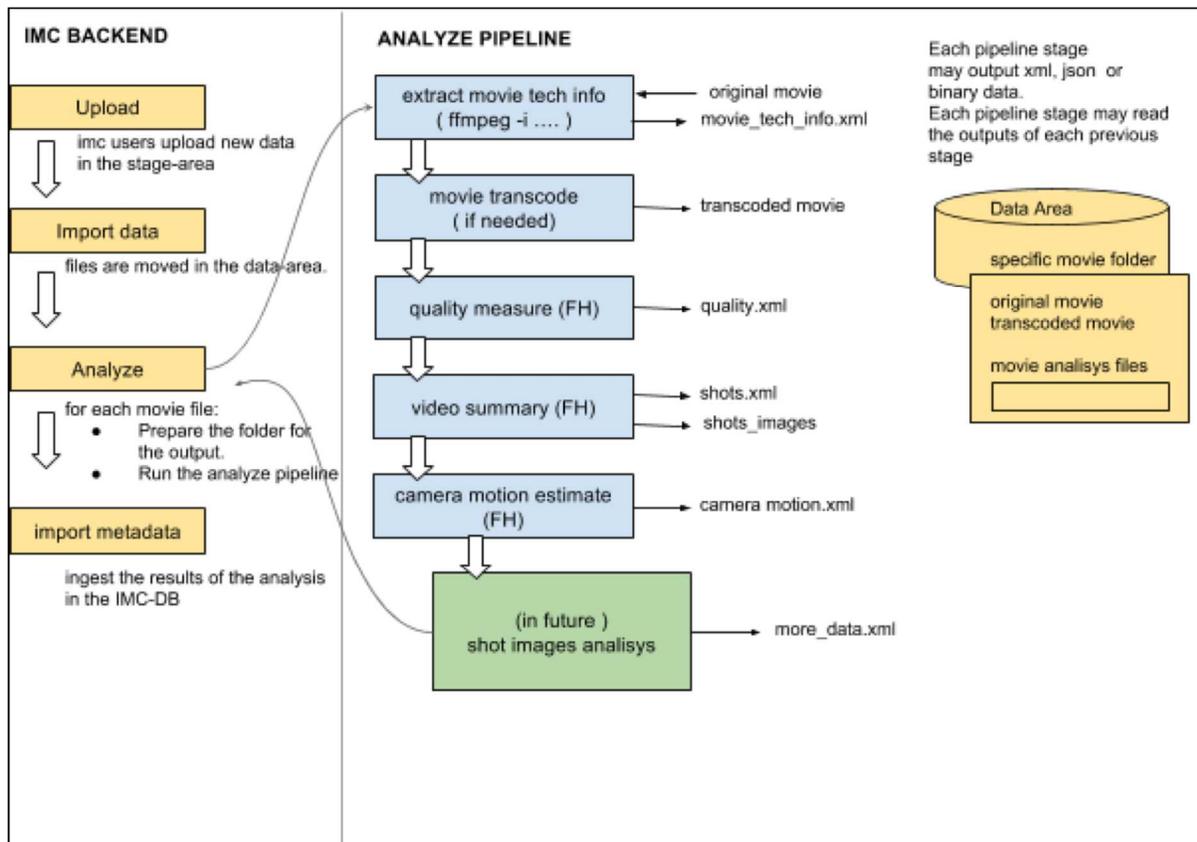


Figura 3: IMC pipeline

Il framework back-end di I-Media-Cities fornisce funzionalità di "ricerca e browsing" che elaborano le richieste provenienti dall'interfaccia utente attraverso il front end del portale web e conseguentemente recuperano le informazioni relative agli elementi contenuti, che sono state caricate nel repository Neo4J³, sotto forma di oggetti grafici. I metadati raccolti possono essere presentati agli utenti attraverso diverse modalità: geolocalizzati sulle mappe, mostrando eventi in una linea temporale e presentando informazioni strutturate in un albero interattivo. Una caratteristica interessante è la "storyboard modificata in senso inverso" che fornisce un riepilogo leggibile o stampabile di un filmato, incluse le istantanee di riprese, arricchite con le annotazioni di movimento di camera e la trascrizione automatica del discorso parlato, se presente.

³<https://neo4j.com/>

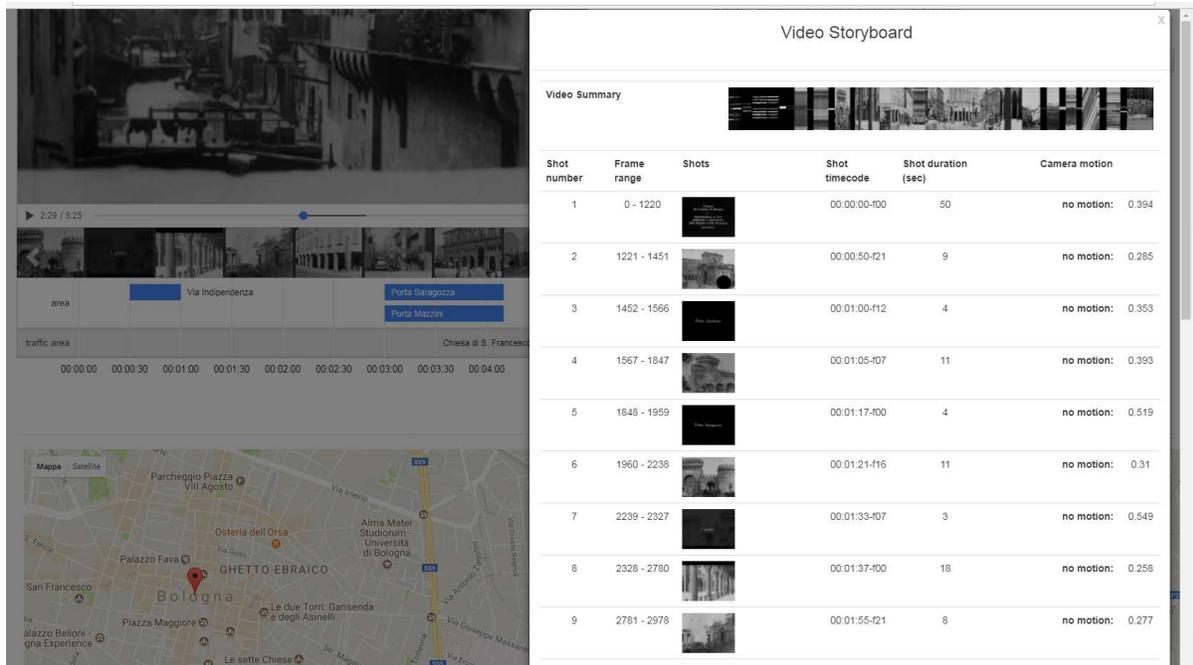


Figura 4: Funzionalità di reverse storyboard che mostra le scene, i fotogrammi, ed i luoghi riferiti al materiale audiovisivo

Lo storyboard video (figura 4) include il numero della scena a cui si riferisce, l'intervallo di frame, un'immagine key frame della scena, informazioni temporali sulla scena come start timecode e durata, i parametri di movimento della fotocamera relativi alla scena.

La visualizzazione e le funzionalità messe a disposizione nel portale web di IMC saranno differenziate a seconda delle tipologie di utenza. Al momento si prevedono servizi pensati per i ricercatori e servizi dedicati al pubblico in generale. I ricercatori avranno l'opportunità di pubblicare i risultati in forma di raccolte dinamiche di contenuti A/V e immagini fisse. Lo strumento di raccolta dinamica, denominato Virtual Collection Creator⁴, è stato progettato per creare nuovi modi di navigare e presentare i contenuti per le diverse aree di ricerca definite nel progetto.

References

Baraldi, Lorenzo; Grana, Costantino; Cucchiara, Rita ["Recognizing and Presenting the Storytelling Video Structure with Deep Multimodal Networks"](#) *IEEE TRANSACTIONS ON MULTIMEDIA*, pp. 1 -14 , 2016

Baraldi, Lorenzo; Grana, Costantino; Cucchiara, Rita ["Scene-driven Retrieval in Edited Videos using Aesthetic and Semantic Deep Features"](#) *Proceedings of the 2016 ACM on International Conference on Multimedia Retrieval*, New York, USA, pp. 23 -29 , 6-9 Giugno 2016, 2016
DOI: [10.1145/2911996.2912012](https://doi.org/10.1145/2911996.2912012)

⁴<https://books.google.it/books?id=y2UtDgAAQBAJ&pg=PT128&lpg=PT128&dq#v=onepage&q&f=false>

Capoccioni Carlo, Porcari Giovanni, *Il Muvir: il primo museo virtuale delle banche operanti in Italia*, in Negri Clementi Gianfranco, *Economia dell'arte: Proteggere, gestire e valorizzare le opere d'arte*, EAGEA, Milano, 2017, capitolo 5