



# The smallest thing and the great subject

I metadati della fotografia per la storia dell'arte nel Semantic Web

Marilena Daquino  
Università di Bologna



**“In photography, the smallest thing can be a great subject.”**

---

H. CARTIER-BRESSON

nella ricerca, i dati associati alle immagini sono importanti tanto quanto le immagini stesse

# Outline

- **Archivi fotografici per la storia dell'arte**  
la fotografia per la ricerca storico-artistica: stato dell'arte, interlocutori, domande di ricerca
- **I metadati degli archivi fotografici per la storia dell'arte**  
gli standard nazionali, i cataloghi degli archivi fotografici
- **La fotografia nel Semantic Web**  
il valore aggiunto dei LOD: identificare, integrare, creare
- **LOD: come usarli, come crearli**
- **Progetti e strumenti**  
dati della fotografia nel Semantic Web, risorse utili e strumenti

**Sezione 1**

# **Archivi fotografici per la storia dell'arte**

# La fotografia per la ricerca storico-artistica



- **aides-mémoires**  
ricordare opere viste dal vivo e  
comparare diverse prospettive
- **fonte di conoscenza**  
per opere mai viste o studiate
- **fonte primaria**  
di opere distrutte o non  
accessibili
- **documentazione**  
di cambiamenti fisici,  
interventi di restauro, ecc.
- **supporto  
all'insegnamento**  
supporti visivi
- **riferimenti per il  
dibattito  
storico-artistico**  
numero di negativo

cfr. Caraffa, C. (2011). Photo archives and the photographic memory of art history. Deutscher Kunstverlag Berlin.

# Gli archivi fotografici per la ricerca storico-artistica



## le collezioni

- librerie (monografie, riviste, cataloghi d'asta, cataloghi di mostre)
- documentali (corrispondenze, perizie, estratti di testi)
- fotografiche (personali o frutto di donazioni)



## luoghi di ricerca d'eccellenza

- testimonianza delle **metodologie** di storici e critici (annotazioni, perizie, bibliografie)
- disseminazione di **fonti** primarie e secondarie per la ricerca
- **consulenza** (archivisti e storici dell'arte)
- **cataloghi** online e strumenti di ricerca personalizzabili



## catalogazione

- **intervento** archivistico e catalografico (filologico e storico-critico)
- valore aggiunto: **classificazione** delle opere e soggettazione
- informazioni su attribuzioni, argomentazioni, citazioni, per ricostruire il **dibattito** storico-artistico

# La fotografia storicizzata

fonte storica per la ricerca e oggetto di ricerca storica



Paris Bordone  
"Madonna, St Anthony  
Abbot and a Donor"

- **Il verso della fotografia**

**informazioni** riportate dagli storici e dai catalogatori (dimensioni opera, riferimenti bibliografici, attribuzioni, provenienza)

- **La storicizzazione in archivio**

il **poteziale epistemologico** (Caraffa 2011) della collezione rispetto al singolo oggetto fotografico (e.g. collages per la ricostruzione dell'ambiente di esibizione di opere, ricostruzione di campagne fotografiche, aggregazioni in archivi personali)

# I campi di ricerca in archivio

## storia dell'arte

artisti, stili, generi, iconografia...

## storia del collezionismo

provenance, mercato dell'arte

## storia del restauro

interventi, cambiamenti

## storia della fotografia

fotografi, evoluzione tecnologica,  
movimenti culturali

## connoisseurship

storia dell'attribuzionismo, metodologia

# Gli archivi fotografici nel Web

i cataloghi online



## photographs! photographs!

- possibilità di **comparare** collezioni eterogenee e **collazionare** fonti in remoto
- **overlap** tra collezioni archivistiche di enti diversi non sono evidenti agli utenti



## percorsi di ricerca

- cataloghi fonti **autorevoli** (privilegiate) per la ricerca storico-artistica
- bias della catalogazione nella creazione di percorsi di ricerca online: non sempre corrispondono alle **aspettative/competenze** degli utenti



## i dati catalografici

- **aggiornare** i dati è molto costoso e la qualità dei dati ne risente
- influsso negativo sulla ricerca (in termini di **fiducia** verso l'istituzione e di risultati della ricerca stessa)



## gli storici dell'arte

- necessità di tanta **documentazione** (foto, perizie, fonti bibl.) per supportare le loro tesi
- **ricerca manuale** delle fonti online, con possibilità di errori (non digitalizzazione, lacune nelle fonti stesse)
- la definizione di **autorevolezza** delle fonti è a discrezione dell'utente

## Alcune domande di ricerca / necessità informative

### proprietari e conservatori (musei)

- comparatistica dei materiali su opere da loro possedute
- provenance, collocazione attuale di opere
- ricerca di documentazione storica

### storici dell'arte

- comparatistica di opere (similarità stilistica, iconografica)
- localizzazione di materiali collegati (ad artisti, scuole o generi) in altri archivi
- storia dell'attribuzionismo (differenti attribuzioni, note di storici)

### storici della fotografia

- ricostruzione delle attività di un'agenzia / fotografo
- studio delle campagne fotografiche

### storici (storiografia)

- ricostruzione del canone della storia dell'arte tramite gli archivi fotografici
- comparazione delle pratiche di catalogazione negli archivi
- ricostruzione di fondi personali (di storici dell'arte) sparsi in archivi fisici diversi

## Sezione 2

# I metadati degli archivi fotografici per la storia dell'arte

# I dati catalografici in archivio

eterogeneità delle collezioni e del livello di descrizione



## scheda catalografica della fotografia

focus dell'intervento di  
preservazione e  
conservazione



## descrizione archivistica

descrizione sommaria,  
inventariazione



## scheda catalografica dell'opera d'arte

più o meno dettagliata a  
seconda della natura  
dell'archivio



## record bibliografici

più o meno dettagliati a  
seconda della presenza di  
fondi librari in archivio



# Fondazione Federico Zeri

2, Piazzetta Giorgio Morandi, Bologna, Italia



<http://www.fondazionezeri.unibo.it>

Donazione di F. Zeri all'Università di Bologna.

Include 290K fotografie e annessa documentazione archivistica + fondo librario (46K volumi, 37K cataloghi d'asta).

# Gli standard alla Fototeca Zeri



**ICCD-Scheda F**  
scheda fotografia



**ICCD-Scheda OA**  
scheda opera d'arte (subset)



**ICCD-authorities**  
scheda per persone, organizzazioni e  
documenti d'archivio



**ISAD(G)**  
descrizione archivistica del fondo fotografico



**REICAT**  
descrizione bibliografica di monografie, riviste e  
cataloghi su OPAC

# Approcci alla descrizione

tradizioni in GLAM e tipologie di informazioni

## museale

- opere d'arte (soggetti della fotografia)
- **fotografia (opera d'arte)**

## archivistico

- collezioni fotografiche
- fondi documentali

## storico

- artisti, fotografi
- altri ruoli nel ciclo di vita della fotografia e dell'opera  
(collezionisti, riproduttori, rivenditori, case d'asta)

## librario

- bibliografia
- **fotografia (documentazione)**

# Approcci alla descrizione

livelli di descrizione

## museale

- descrizione fisica e identificazione dell'oggetto
- descrizione **evento-centrica** dell'oggetto
- **interpretazione** dei contenuti

## archivistico

- **contesto** di produzione
- rappresentazione **gerarchica** dei contenitori (non dei contenuti)
- approccio **filologico**

## storico

- **identificazione** di aspetti biografici, forme alternative del nome e variazioni nel tempo
- **argomentazioni** attorno ad una interpretazione

## librario

- descrizione degli aspetti **estrinseci** (edizione, positivo)
- classificazione per aspetti **intrinseci** (articolazione dei contenuti, soggettazione)

# museale

MODELLO A GRAFO

relazioni gerarchiche (oggetto-collezione)

relazioni associative (oggetto-oggetto,  
oggetto-evento, oggetto-persona)

# storico

MODELLO A GRAFO

relazioni gerarchiche (persona-persona,  
evento-evento)

relazioni associative (persona-persona,  
persona-organizzazione, persona-evento)

# archivistico

MODELLO AL ALBERO (GRAFO ORIENTATO)

relazioni gerarchiche (contenitore-contenitore,  
contenitore-persona)

# librario

MODELLO AD ALBERO (GRAFO ORIENTATO)

relazioni gerarchiche (opera-contenuto,  
opera-manifestazione, opera-oggetto, opera-persona)

# museale

VISIONE DIACRONICA

interpretazione dei contenuti

# storico

VISIONE DIACRONICA

aspetti ermeneutici e discutibili (soggetti a  
cambiamento nel tempo)

# archivistico

VISIONE SINCRONICA

snapshot (filologicamente corretto) dello stato  
attuale della collezione

# librario

VISIONE SINCRONICA

descrizione di aspetti non soggetti a cambiamento  
nel corso del tempo

# Mettere a sistema prospettive/tradizioni differenti?

come rispondere alle domande di ricerca usando i dati

- **interoperabilità semantica dei dati**

diversità nel **vocabolario**, nell'organizzazione della conoscenza (nell'identificazione di concetti/oggetti)

- **compromesso tra semplicità e completezza**

semplicità nel comprendere e **reperire** le informazioni, necessità di **aggregazione e completezza informativa**

- **interoperabilità tecnologica**

differenti scelte **software** differenti negli archivi (customizzazioni, formati proprietari, accesso ristretto ai dati)

- **rappresentazione condivisa della conoscenza**

utilizzo di modelli concettuali e forme di rappresentazione formale delle **informazioni potenzialmente comuni** per integrare informazioni mancanti, parziali o non aggiornate

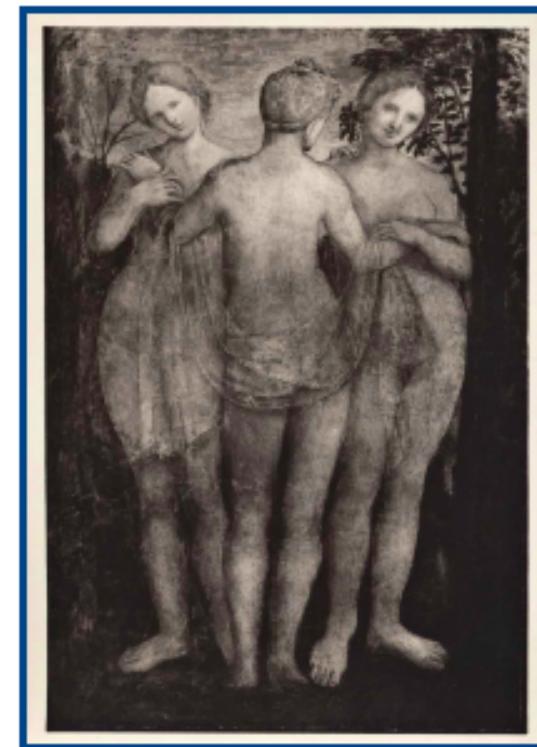
**Sezione 3**

# **La fotografia nel Semantic Web**

# un esempio (web of documents)

OBJECT	
Object	positivo
Number of elements	1
Type	m
BWIC - Material and technique	BN - gelatina ai sali d'argento/ carta baritata
Dimensions	mm 237 x 160 (supporto primario)
SUBJECT / TITLE	
Subject	<a href="#">Tre Grazie — dipinto murale</a>
Artist / Milleu	Peruzzi Baldassarre
Attributed title	Peruzzi Baldassarre - sec. XVI - Tre Grazie
Source of title	del catalogatore
Detail / Whole	Insieme
PHOTOGRAPHER	
Author	Ananima
Reason for attribution	n.r.

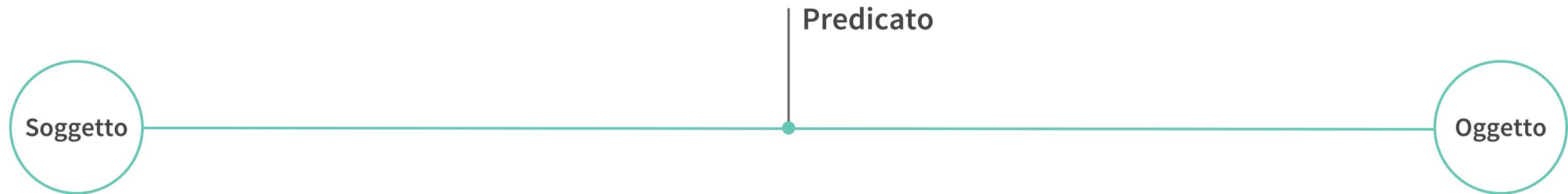
AUTHOR	
Author	<a href="#">Peruzzi Baldassarre</a> (1481) (autore)
Personal data	1481/ 1536
Reason for attribution	Bibliografia
DIFFERENT ATTRIBUTIONS	
Author	<a href="#">Luini Bernardino, scuola</a> (1521) (autore)
Reason for attribution	Asta Christie's (1994)
DATING	
Century	sec. XVI
Dates (from - to)	1500 - 1535
LOCATIONS	
Last known	<a href="#">Asta Christie's, New York (NY) (Now)</a>
Precise location	18 maggio 1994, n. 206



documenti web: scheda opera + scheda fotografia + immagine collegata ai record

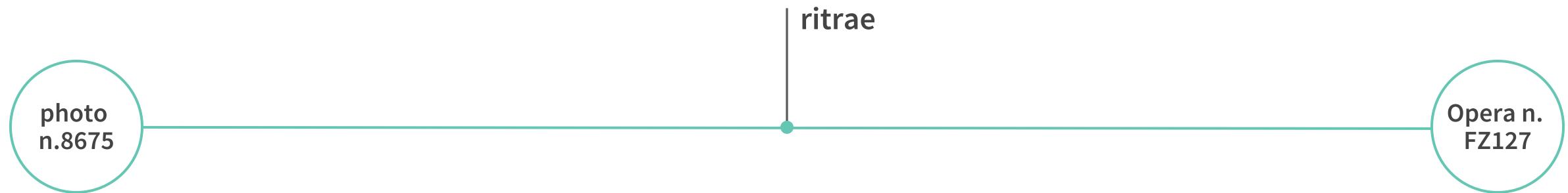
# Alla base del Semantic web

l'organizzazione di informazioni in triple



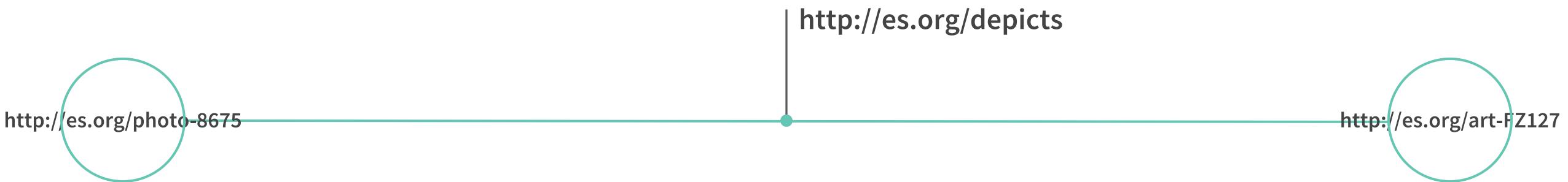
# Alla base del Semantic web

ad esempio



# Alla base del Semantic web

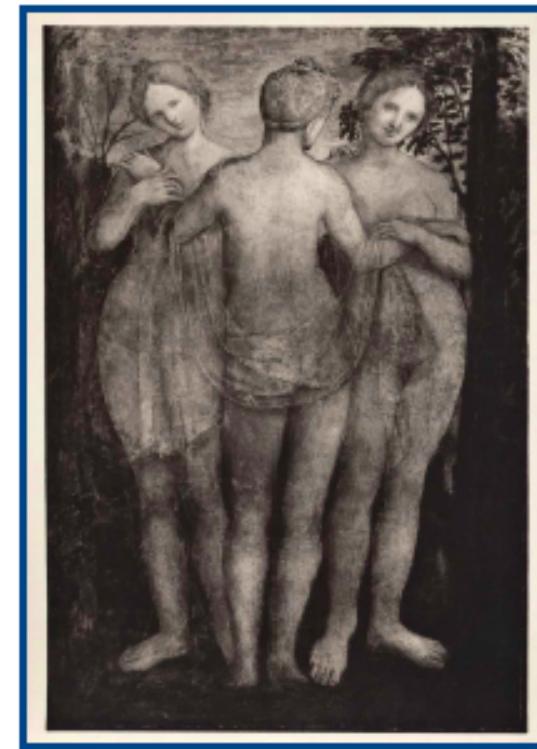
ogni concetto (reale o astratto) può essere rappresentato da URI e collegato



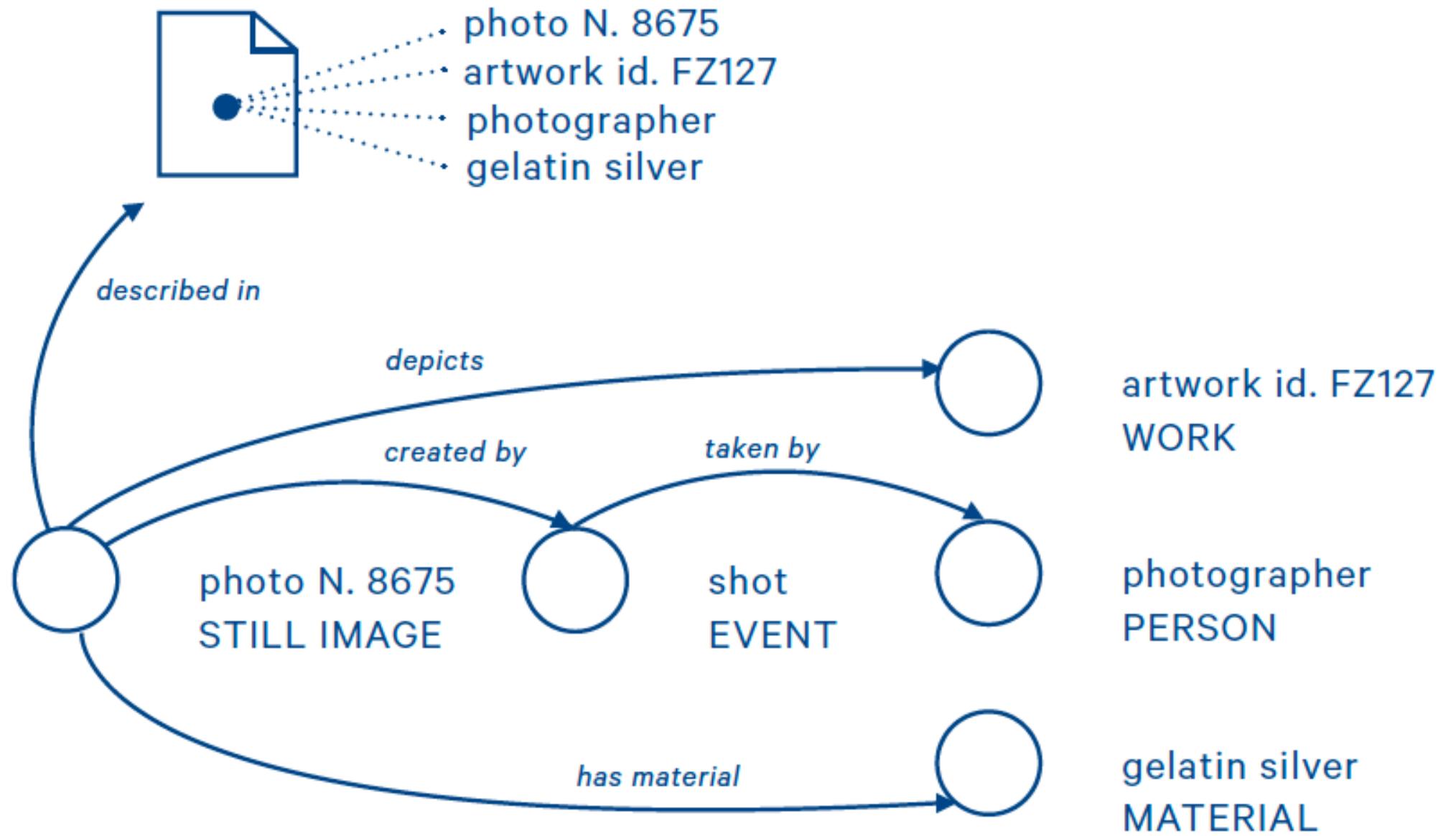
# un esempio (web of data)

OBJECT	
Object	positivo
Number of elements	1
Type	m
BWIC - Material and technique	BN - gelatina ai sali d'argento/ carta baritata
Dimensions	mm 237 x 160 (supporto primario)
SUBJECT / TITLE	
Subject	<a href="#">Tre Grazie — dipinto murale</a>
Artist / Milleu	Peruzzi Baldassarre
Attributed title	Peruzzi Baldassarre - sec. XVI - Tre Grazie
Source of title	del catalogatore
Detail / Whole	Insieme
PHOTOGRAPHER	
Author	Anonimo
Reason for attribution	n.r.

AUTHOR	
Author	<a href="#">Peruzzi Baldassarre</a> (1481) (caesia)
Personal data	1481/ 1536
Reason for attribution	Bibliografia
DIFFERENT ATTRIBUTIONS	
Author	<a href="#">Luini Bernardino, scuola</a> (1530) (caesia)
Reason for attribution	Asta Christie's (1994)
DATING	
Century	sec. XVI
Dates (from - to)	1500 - 1535
LOCATIONS	
Last known	<a href="#">Asta Christie's, New York (NY) (Now)</a>
Precise location	18 maggio 1994, n. 206



dati (sottoforma di triple): fotografia ritrae opera; fotografia colore b/n; fotografia scattata\_da anonimo;



# Il passaggio alle tecnologie del Semantic Web

il passaggio da un approccio documento-centrico ad uno data-centrico



**dal sistema chiuso della scheda catalografica al dataset distribuito**

- accesso a più fonti simultaneamente preservando il **link** tra esse (non duplicando l'informazione stessa)
- scoperta di relazioni e nuove informazioni tramite **serendipity** e follow-your-nose (non solo percorsi creati ad hoc)
- riuso parziale di altre fonti e **citabilità** di porzioni di informazioni (e.g. identificare una attribuzione invece del documento in cui è riportata)

# Il passaggio ai Linked Open Data

cosa comporta



## condivisione e normalizzazione dei termini della descrizione

- **riconciliazione** della terminologia tecnica a vocabolari controllati e/o altri dataset
- **normalizzazione** e pulizia dei dati
- creazione dei **link** tra collezioni di dati (access points) basati su equivalenze e/o altri tipi di relazioni associative

## identificazione persistente e facilitazione nello scambio

- riuso di **URI** persistenti per identificare concetti e relazioni tra concetti
- apertura dei dati e garanzia di punti di accesso e **interrogazione**

## autorevolezza e punto di vista del creatore dei dati

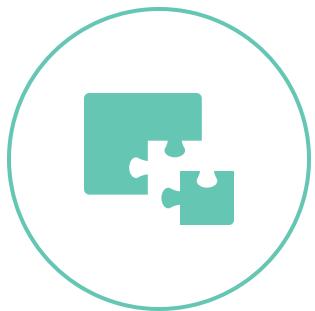
- preservazione della **provenance**
- esplicitazione degli aspetti **ermeneutici**
- possibilità di inferire l'autorevolezza (**trust**) dei data provider
- creazione di **percorsi** di ricerca in base alla tipologia di utente

# I punti chiave

cosa è possibile fare con i Linked Data



IDENTIFICARE RISORSE



INTEGRARE DATI



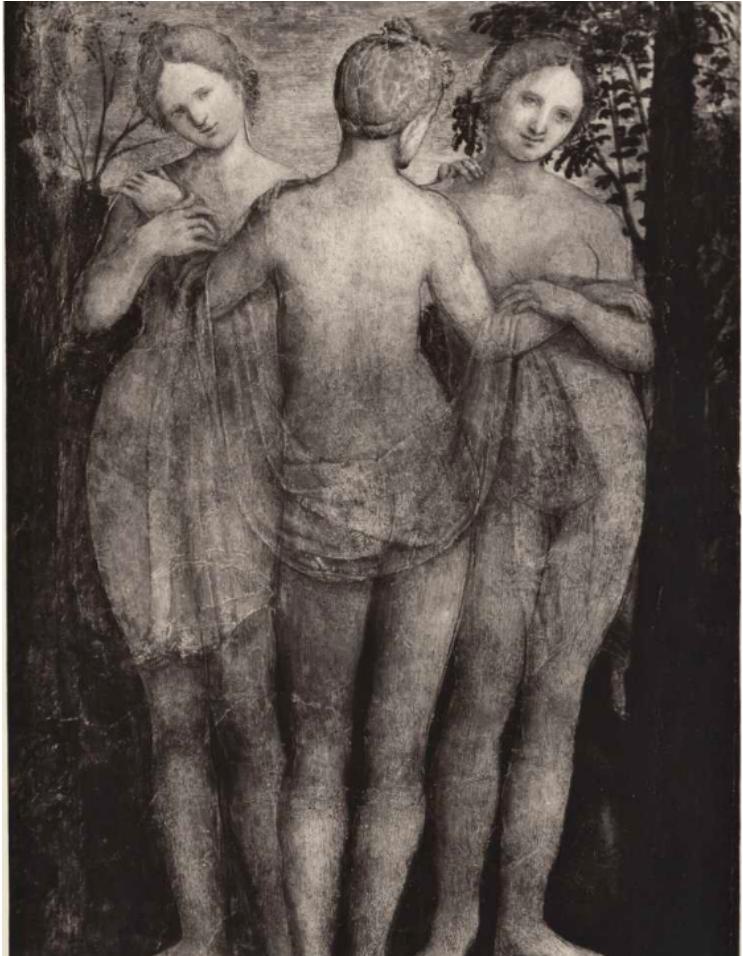
CREARE NUOVE APPLICAZIONI

# Identificare

- 1** allineamento di record tra fonti/collezioni diverse
- 2** riconciliazione di termini quando presente il multilinguismo
- 3** disambiguazione di omonimi
- 4** citabilità dei dati oltre che delle fonti

# Identificare

allineamento di record tra fonti/collezioni diverse



- **Le tre grazie**

Villa I Tatti - Biblioteca Berenson (Firenze)

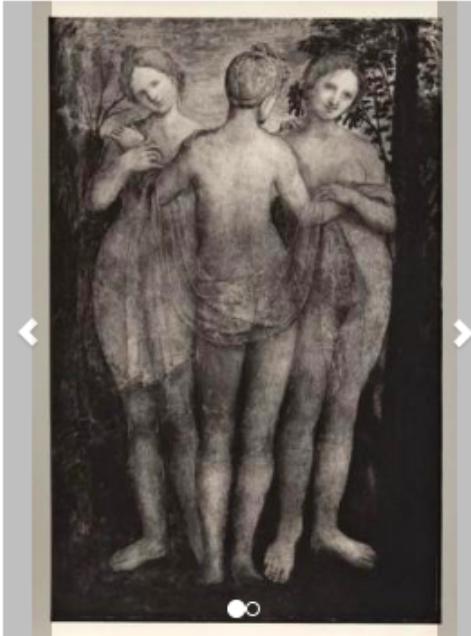
Fondazione Federico Zeri (Bologna)

Frick Art reference Library (New York)

Painting: Three Graces (fragment)



Fresco: Tre Grazie



Fresco: The Three Graces.



<b>Artist</b>	Peruzzi, Baldassare (1481-1536, Italian) artist:	Peruzzi Baldassare	Anonymous, Italian School, active 16th century.
---------------	--	--------------------	---

<b>Date</b>	1500-1536	1500-1535	ca. 1500-1599
-------------	-----------	-----------	---------------

<b>Type</b>	Painting	Fresco	Fresco
-------------	----------	--------	--------

<b>Medium</b>	fresco ; detached fresco	affresco staccato	
---------------	--------------------------	-------------------	--

<b>Dimensions</b>		62.2cm x 93.3cm	
-------------------	--	-----------------	--

<b>Categories</b>		Mythological: Groups: Four figures and fewer.	
-------------------	--	---	--

<b>Location</b>	homeless	Asta Christie's New York (NY)	
-----------------	----------	----------------------------------	--

<b>Details</b>	More information...	More information...	More information...
----------------	---------------------	---------------------	---------------------

<b>Source</b>	Villa I Tatti	Fondazione Zeri	Frick Library Photoarchive
---------------	---------------	-----------------	----------------------------

<http://images.pharosartresearch.org/artworks/itatti/8000852449?compare>

[New Search](#)[◀ Previous Page](#)Click the  icon to view the hierarchy.[Semantic View \(JSON, RDF, N3/Turtle, N-Triples\)](#)[▪ Representative I](#)**ID: 300128695****Record**Page Link: <http://vocab.getty.edu/page/aat/300128695> **gelatin silver prints** (<photographic prints by process>, photographic prints, ... Vi  
Communication (hierarchy name))**Note:** Refers to photographic prints having gelatin as the binder, holding silver as the material; always black-and-white, though they may be toned to a monochrome hue.**Terms:**

gelatin silver prints ([preferred](#), C,U,English-P,D,U,PN)  
gelatin silver print (C,U,English,AD,U,SN)  
gelatin prints (C,U,English,UF,U,N)  
gelatin silver photoprints (C,U,English,UF,U,N)  
gelatin-silver prints (C,U,English,UF,U,N)  
photoprints, gelatin silver (C,U,English,UF,U,N)  
prints, gelatin (C,U,English,UF,U,N)  
prints, gelatin silver (C,U,English,UF,U,N)  
prints, silver gelatin (C,U,English,UF,U,N)  
silver gelatin photoprints (C,U,English,UF,U,N)  
silver gelatin prints (C,U,English,UF,U,N)  
silver prints, gelatin (C,U,English,UF,U,N)  
gelatinezilverdrukken (C,U,Dutch-P,D,U,U)  
gelatinezilverdruk (C,U,Dutch,AD,U,U)  
ontwikkelgelatinezilverdruk (C,U,Dutch,UF,U,U)  
daglichtgelatinezilverdruk (C,U,Dutch,UF,U,U)  
Gelatinesilberabzüge (C,U,German,D,PN)  
Gelatinesilberabzug (C,U,German-P,AD,SN)  
stampe ai sali d'argento (C,U,Italian-P,D,U,PN)  
copie ai sali d'argento (C,U,Italian,UF,U,PN)  
stampe fotografiche ai sali d'argento (C,U,Italian,UF,U,PN)

# Identificare

riconciliazione di termini quando presente il multilinguismo

## ● thesauri per identificare terminologia tecnica

Riconciliazione di forme controllate del nome

e.g. Villa I Tatti: gelatin silver process ;

Fondazione Zeri: gelatina ai sali d'argento

>> <http://vocab.getty.edu/aat/300128695>

# Identificare

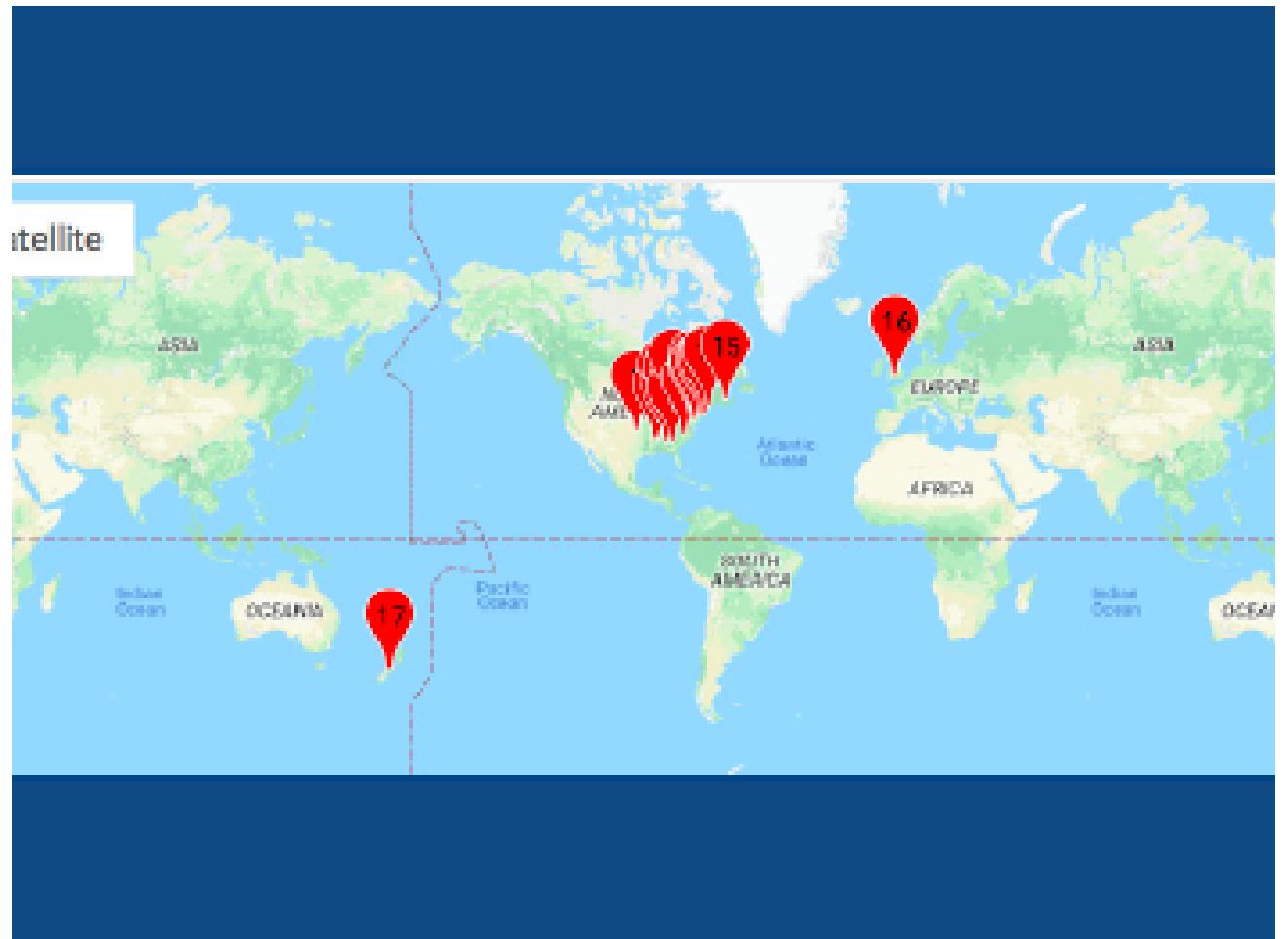
disambiguazione di omonimi

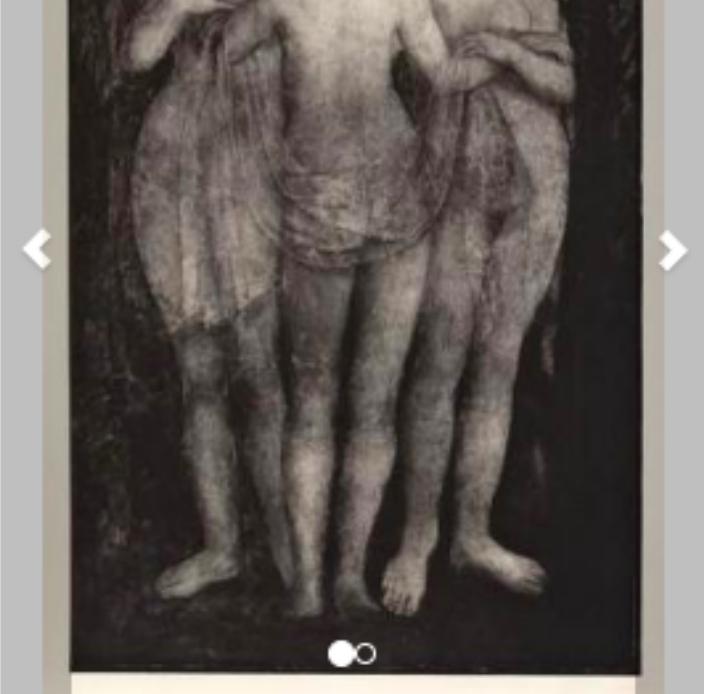
- **authority files per identificare risorse**

Identificare oggetti reali o concetti astratti

e.g. Oxford (1 su 17)

>> <http://www.geonames.org/2640729>





st: Peruzzi Baldassarre

1500-1535

Fresco

affresco staccato

62.2cm x 93.3cm

Asta Christie's  
New York (NY)

More information...

Fondazione Zeri

# Identificare

citabilità dei dati oltre che delle fonti

- **URI per concetti complessi**

Non solo forme controllate del nome, ma identificazione del concetto

e.g. Fondazione Zeri: attribuzione Peruzzi Baldassarre.

>> [https://w3id.org/zericatalog/artwork/39794/authorship/  
peruzzi-baldassarre](https://w3id.org/zericatalog/artwork/39794/authorship/peruzzi-baldassarre)

# Integrare

- 1 arricchimento dati**
- 2 data curation e miglioramento della qualità dei dati**
- 3 aggregazione di fonti di dati**

Balthasar de Sienne  
[http://vocab.getty.edu/ulan/  
500030776](http://vocab.getty.edu/ulan/500030776)



2 RISORSE CONNESSE

<http://d-nb.info/gnd/118740091>

5 RISORSE CONNESSE

Baldassare Peruzzi  
[http://pl.dbpedia.org/resource/  
Baldassare\\_Peruzzi](http://pl.dbpedia.org/resource/Baldassare_Peruzzi)

1 RISORSA CONNESSA

Baldassare Peruzzi  
[http://www.wikidata.org/entity/  
Q177213](http://www.wikidata.org/entity/Q177213)

Baldassare Peruzzi  
<http://viaf.org/viaf/39646794>

# Integrare

arricchimento dati

## ● reperimento di informazioni esistenti

Risparmio notevole di tempo nella catalogazione e non-duplicazione delle informazioni

e.g. la biografia di Peruzzi Baldassare in Wikipedia (e DBpedia).

>> [http://dbpedia.org/resource/Baldassare\\_Peruzzi](http://dbpedia.org/resource/Baldassare_Peruzzi)



Peruzzi Baldassarre

16.27

Zeri Foundation (University of Bologna) accepted attribution

1 ❤

artwork title: *Peruzzi Baldassarre, Tre Grazie*

date(s) of attribution: 1990;

criteria: archival classification; bibliography;

source of attribution: none;

bibliography: bibliografia specifica Morelli G. Della Pittura italiana: studii storico-critici ; le Gallerie Borghese e Doria-Pamphili in Roma 1991 144;

bibliografia specifica Berenson B. Italian Pictures of the Renaissance - Central Italian and North Italian Schools 1968 vol. I, p. 334;

bibliografia di confronto Freedberg S.J. Painting of the High Renaissance in Rome and Florence 1961 vol. I, p. 135; vol. II, p. 182;

bibliografia specifica Venturi A. Storia dell'Arte Italiana 1901-1940 vol. IX, 5, p. 412;

[see more](#)

Peruzzi, Baldassare (1481-1536,  
Italian) artist

10.24

I Tatti - Berenson Library (University of Harvard) accepted attribution

1 ❤

artwork title: *Three Graces (fragment)*

date(s) of attribution: 1968;

criteria: archival creator's bibliography;

source of attribution: Bernard Berenson ( h index: 32.0; );

[see more](#)

Italian School (16th century),  
16th C, attributed to.

8.22

Frick Art Reference Library (NY) accepted attribution

0 ❤

artwork title: *The Three Graces.*

date(s) of attribution: 1952;

criteria: archival classification;

source of attribution: none;

[see more](#)

Luini Bernardino scuola

4.27

Zeri Foundation (University of Bologna) discarded attribution (1)

0 ❤

artwork title: *Peruzzi Baldassarre, Tre Grazie*

date(s) of attribution: 1994;

criteria: auction attribution;

# integrare

data curation e miglioramento  
della qualità dei dati

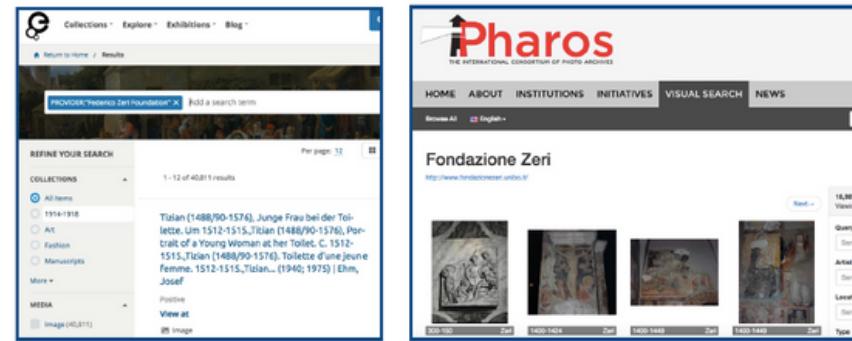
- comparazione  
di fonti e  
aggiornamento  
automatico

velocizzazione  
delle pratiche di  
catalogazione

<https://tinyurl.com/mauth-three-graces>

# Integrare

aggregazione di fonti di dati



- aumentare i punti d'accesso e la visibilità delle collezioni

aggregatori nazionali e internazionali accettano sempre più dati in LOD per ovviare a problemi di interoperabilità

# Creare nuove applicazioni

**1** follow-your-nose

**2** mashup

**3** recommendation

**4** inferenza

# Creare nuove applicazioni

The screenshot shows a dataset card for the Pinacoteca nazionale di Bologna. At the top, it says "Pinacoteca nazionale di Bologna" and provides a URL. Below this, there's a section titled "articoli commentati" with a "EN IT" link. The main text describes the Pinacoteca's history and collections, mentioning artists like Piero della Francesca, Domenico Veneziano, and Andrea Mantegna. It also highlights the "Cabinet des Dessins et de la Peinture" and the "Gabinetto delle Stampe". At the bottom, there are three small images: a building, a map of Italy with a pin on Bologna, and a green icon.

This part of the screenshot shows the "della stessa" section, which lists links to other datasets. It includes two entries: one pointing to the Wikipedia page for the Pinacoteca nazionale di Bologna ([https://it.wikipedia.org/resource/Pinacoteca\\_nazionale\\_\(Bologna\)](https://it.wikipedia.org/resource/Pinacoteca_nazionale_(Bologna))) and another pointing to the Binculturali resource selector (<http://binculturali.it/resource-selector/pinacoteca-nazionale-di-bologna>).

## mashup

creazione di strumenti ex-novo basati su parti di dataset differenti integrati

## follow-your-nose

riuso diretto di link appartenenti ad altri dataset

The screenshot shows the Wikipedia page for Leonardo da Vinci. It includes the title "Leonardo da Vinci - Wikipedia", the URL [https://it.wikipedia.org/wiki/Leonardo\\_da\\_Vinci](https://it.wikipedia.org/wiki/Leonardo_da_Vinci), and a "Translate this page" button. The page summary states that Leonardo da Vinci was an Italian polymath and a key figure of the Italian Renaissance. It mentions his contributions as an inventor, artist, and scientist. Below the summary, there are sections for "Top stories" and "Recent changes".

The screenshot shows a news aggregator interface for Leonardo da Vinci. It features a large thumbnail image of a painting, the name "Leonardo da Vinci", and a "Top news" section. The first news item is from "La Repubblica" about a self-driving car project by Leonardo da Vinci. Other items mention his design of an ideal city and secure storage of his works for the 500th anniversary. To the right, there's a sidebar with biographical details: birth date (15 April 1452, Anchiano), death date (2 May 1519, Château de Clos-Lucé, Amboise, France), place of death (Biblioteca Pinacoteca Accademia Ambrosiana, ALTRÒ), period (High Renaissance, Early Renaissance, Rinascimento italiano, Scuola fiorentina), full name (Leonardo di ser Piero da Vinci), series (Madonna dei Fusi), and sepulture (Cappella di Saint-Hubert, Amboise, France). A "MADE WITH beautiful.ai" watermark is in the bottom right corner.

MADE WITH

**beautiful.ai**

# Creare nuove applicazioni



mAuth

ABOUT SEARCH

Peruzzi Baldassarre	16.27	Peruzzi, Baldassare (1481-1536, Italian) artist	10.24
Zeri Foundation (University of Bologna) accepted attribution 1 ❤		I Tatti - Berenson Library (University of Harvard) accepted attribution 1 ❤	
artwork title: Peruzzi Baldassarre, Tre Grazie date(s) of attribution: 1500; criteria: archival classification; bibliography; source of attribution: none; bibliography: bibliografia specifica Morelli G. Della Pittura italiana: studii storico-critici ; le Gallerie Borghese e Doria-Pamphilj in Roma. 1991. 144; bibliografia specifica Berenson B. Italian Pictures of the Renaissance - Central Italian and North Italian Schools 1968 vol. I, p. 334; bibliografia di confronto Freedberg S.J. Painting of the High Renaissance in Rome and Florence 1961 vol. I, p. 135; vol. II, p. 182; bibliografia specifica Venturi A. Storia dell'Arte Italiana 1901-1940 vol. IX, 5, p. 412;		artwork title: Three Graces (fragment) date(s) of attribution: 1500; criteria: archival creator's bibliography; source of attribution: Bernard Berenson ( h index: 32.0; );	
<a href="#">see more</a>		<a href="#">see more</a>	
Italian School (16th century), 16th C, attributed to.	8.22		
Frick Art Reference Library (NY) accepted attribution 0 ❤		artwork title: The Three Graces. date(s) of attribution: 1500; criteria: archival classification; source of attribution: none;	
<a href="#">see more</a>		<a href="#">see more</a>	
Luini Bernardino scuola	4.27		
Zeri Foundation (University of Bologna) discarded attribution (1) 0 ❤			

## recommendation

algoritmi per suggerire agli utenti le risorse più adeguate

# Creare nuove applicazioni

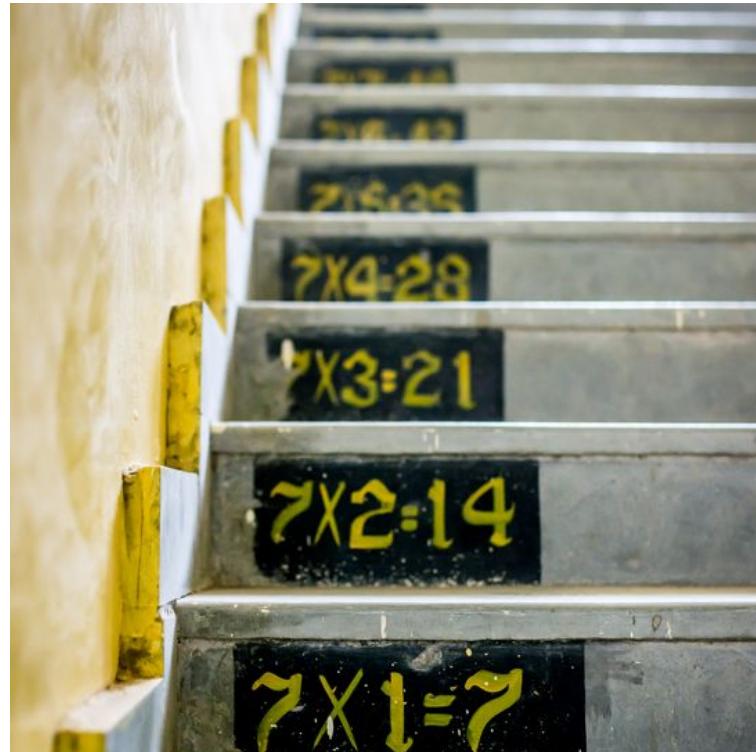
inferenza



ROMA - Part. del Martirio di S. Pietro - Michelangelo - Capo. Paolino - (Stab. D. Anderson)

identificare concetti complessi

nome1 = <https://w3id.org/zericatalog/name/stab-d-anderson/1877-1938>



applicare regole di logica formale

nome1 ha\_data data1;  
nome1 in foto1; nome1 in foto2;



inferire informazioni (latenti)

>> foto1 ha\_data data1  
>> foto2 ha\_data data1

# I benefici

cosa è possibile ottenere con i Linked Data (win-win)



## CONSISTENZA TRA SISTEMI INFORMATIVI

agilità nel dialogo tra istituzioni diverse



## MIGLIORAMENTO DELLA QUALITA' DEI DATI

aumento di visibilità e autorevolezza delle istituzioni culturali



## RISPONDERE A DOMANDE DI RICERCA COMPLESSE

suggerimento di risorse adeguate alle esigenze degli utenti

## **Sezione 4**

# **LOD: come usarli, come crearli**

# Alcuni misunderstanding

- **I Linked Open Data non sono in alternativa ai cataloghi e ai siti web esistenti**

il Semantic Web è uno “strato” di informazioni sottostante al web che conosciamo. Sia applicazioni esistenti, sia nuove applicazioni possono usufruirne per arricchire l'esperienza dell'utente

- **I Linked Open Data non nascono per essere visualizzati**

gli sviluppatori possono accedere a questi dati agevolmente, mentre gli utenti continuano a usufruirne tramite applicazioni web

- **Linked Open Data, Linked Data e Open Data sono differenti**

non è tanto una questione di formati quanto di licenze per il riutilizzo ed espressività dei dati.

# Dove trovarli

Chi crea LOD li mette generalmente a disposizione in diverse forme (e formati)  
e.g. [base] = <http://data.fondazionezeri.unibo.it/>



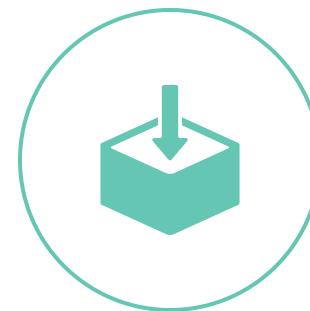
## SPARQL endpoint

[base]+query/  
interrogare i dati da browser  
utilizzando il linguaggio  
SPARQL



## API

[base]+sparql  
ricevere e inviare dati tramite  
servizi REST http



## RDF dump

AMSActa:  
DOI:10.6092/unibo/amsacta/5157  
(XML, ttl, JSON-LD, nquads,  
trig)



## LOD browsers

[https://w3id.org/zericatalog/  
collection/zeri-photo-archive](https://w3id.org/zericatalog/collection/zeri-photo-archive)  
visualizzare i collegamenti tra  
i dati

# Come crearli

- 1** Organizzare la conoscenza con le ontologie
- 2** Identificare i concetti e le relazioni con URI
- 3** Trasformare i dati in RDF
- 4** Pubblicare i dati RDF con diversi punti di accesso
- 5** Linkare i propri dati a fonti esterne
- 6** Utilizzare i dati (propri e altri) in applicazioni web

# Come crearli

come può contribuire un esperto di dominio (catalogatore, ricercatore, studente)?

- 1 Organizzare la conoscenza con le ontologie**
- 2 Trasformare e pubblicare i dati RDF**
- 3 Linkare i propri dati a fonti esterne**
- 4 Utilizzare i dati in applicazioni web e servizi**

# Ontologie



fornire conoscenza approfondita  
sui dati da trasformare



scegliere le ontologie giuste in  
base alle finalità descrittive

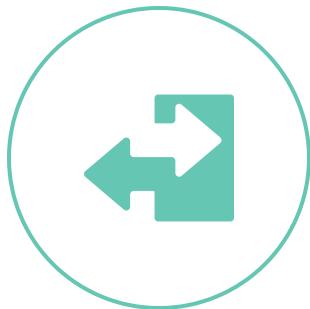


comprendere la complessità di  
uno scenario da descrivere

# Identificare fonti esterne da integrare



definire gli aspetti che  
identificano univocamente un  
conetto



riconciliare dati (entità) tra fonti  
diverse



cogliere le potenzialità  
dell'integrazione dei dati

## **Sezione 5**

# **Progetti e strumenti**

# What's up?

Progetti e risorse

- **Progetti esistenti**

Zeri & LODE, ARTchives, PHAROS, Linked.art

- **tecnologie e standard**

IIIF, ontologie: CIDOC-CRM, OAD, EAC-CPF,  
Cultural-ON, SPAR, PROV, OA/F Entry, HiCO

- **Altre fonti di dati**

Wikidata, Dbpedia, Getty vocabularies,  
ICONCLASS, geoNames

# Zeri & LODE

<http://data.fondazionezeri.unibo.it>



- **Ontologie e Linked dataset del catalogo fotografico della Fondazione Federico Zeri**

set di **ontologie** per la descrizione di record catalografici (fotografia e opere d'arte) utilizzati per organizzare le informazioni della Fondazione Zeri e produrre il **dataset**

# ARTchives

<http://data.fondazionezeri.unibo.it/artchives/>



- **Sistema di catalogazione di archivi (fotografici e non) di storici dell'arte**

sistema di inserimento e pubblicazione dati completamente linked-data based, allineato a **Wikidata**

# PHAROS pilot

<http://pharosartresearch.org>



- Pilot per il trasferimento tecnologico

tecnologie e procedure per produrre LOD in archivi fotografici  
promosso dal **consorzio** internazionale PHAROS

# Linked.art

<http://linked.art/model/>

## Introduction

The features described in this section are information *about* the object, and are most likely to be the most accurate. Any number of accurate descriptions of an object could be provided without invalidating the model. Dimension measurements can be correct at a given time.

## Description

The main description of the object is provided in the same manner as other such textual resources. The classification for descriptions is ([aat:300080091](#)). The description can include images which are useful primarily for display to a human user.

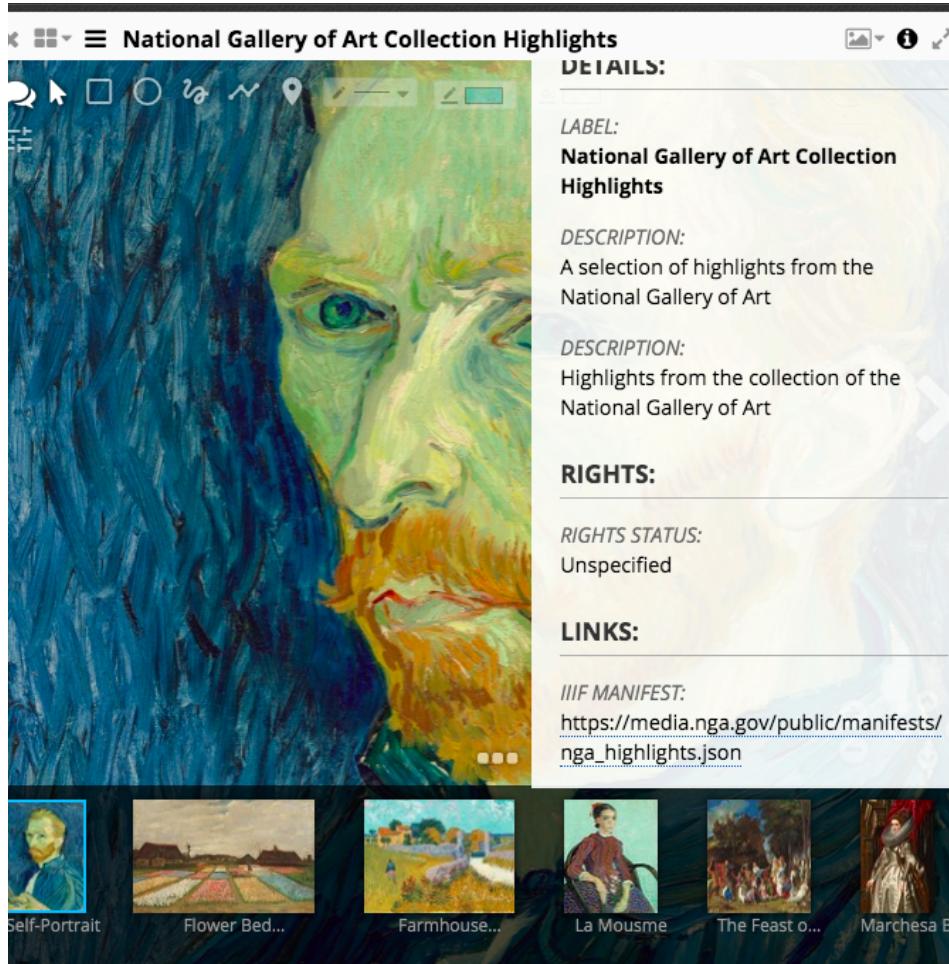
```
{  
  "@context": "https://linked.art/ns/v1/linked-art.json",  
  "id": "https://linked.art/example/object/32",  
  "type": "ManMadeObject",  
  "_label": "Example Painting",  
  "classified_as": [  
    {  
      "id": "http://vocab.getty.edu/aat/300033618",  
      "type": "Type",  
      "_label": "Painting"  
    },  
    {  
      "id": "http://vocab.getty.edu/aat/300133025",  
      "type": "Type",  
      "_label": "Painting"  
    }  
  ]  
}
```

- **Working group sulla definizione di un data model per la storia dell'arte e della fotografia**

gruppo di discussione per la realizzazione di un application profile di **CIDOC-CRM** per la descrizione di opere d'arte e documentazione fotografica

# IIIF - International Image Interoperability Framework

<https://iiif.io/>



- **Standard per l'annotazione di immagini online**

per la condivisione di immagini ad alta qualità e dei metadati associati alle immagini sul web

# Ontologie per la fotografia

**CIDOC-CRM**

**Cultural-ON**

**OAD, EAC-CPF**

**OA/F-Entry**

**PROV**

**SPAR**

**HiCO**

# Altre fonti di dati

per la riconciliazione o  
l'arricchimento di dati  
esistenti

**Wikidata**

**DBpedia**

**Getty  
Vocabularies**

**ICONCLASS**

**geoNames**

# grazie

---

Marilena Daquino

MARILENA.DAQUINO2@UNIBO.IT / @EMMEDAQUINO