

Il Web Semantico e gli argenti di Pietro di Spagna nell'Abbazia di San Martino delle Scale

SERGIO INTORRE

Università degli Studi di Palermo

Negli ultimi anni si sono moltiplicati gli studi sulle possibili applicazioni delle tecnologie informatiche alla gestione della conoscenza delle opere d'arte. Questo tipo di ricerca ha interessato soprattutto due settori: la catalogazione delle opere e della conoscenza relativa ad esse e la loro comunicazione. Per quanto riguarda il primo aspetto, la costituzione di un archivio digitale costituisce ormai uno standard minimo per la gran parte delle istituzioni culturali che hanno come attività principale lo studio, la conservazione o l'esposizione di manufatti artistici. Certamente cambiano le tipologie di archivio, o le tecniche di estrazione e presentazione dei dati, ma l'implementazione di un'infrastruttura digitale che raccolga i materiali relativi al patrimonio studiato, conservato o esposto è ormai una pratica comune e di larga diffusione. Questa prassi ha interessato ovviamente anche il settore delle arti decorative, cosicché sono molte ormai le istituzioni culturali operanti in questo ambito che si sono dotate di un database delle opere consultabile on line¹. La comunicazione invece, intesa come la modalità con cui le opere d'arte e le informazioni relative ad esse vengono trasmesse ad un pubblico esterno all'istituzione culturale, si è evoluta, rivolgendo un'attenzione particolare a tecnologie multimediali che consentono la creazione e la diffusione di contenuti per mezzo di testi,

¹ Cfr. S. INTORRE, «Il database degli Argenti dell'Osservatorio per le Arti Decorative in Italia», in J. RIVAS CARMONA (coord.), *Estudios de Platería. San Eloy 2010*. Murcia, 2010, pp. 339-346.

immagini, suoni o video attraverso un unico medium, costituito da Internet. Il visitatore del sito dell'istituzione culturale può accedere ormai a contenuti di varia natura inerenti le opere, in una modalità multisensoriale. Al di là della ricchezza dell'informazione offerta e dal suo livello scientifico, che naturalmente variano a seconda dell'istituzione e dei suoi orientamenti, particolarmente interessanti sono le possibilità che questo tipo di infrastrutture di comunicazione offrono per quanto riguarda la lettura dell'opera attraverso l'uso di immagini ad alta definizione, come si può vedere in siti come Google Art Project², che offrono l'opportunità di visionare le opere esposte in un numero finora ridotto di musei nei minimi dettagli, ad altissimi livelli di ingrandimento, superando di gran lunga le possibilità offerte da una visione diretta dell'opera stessa. L'impiego di queste tecnologie, come già detto, riguarda Internet così come la conosciamo, cioè una rete composta da tante reti di varia estensione, grazie alle quali si accede a raccolte di dati strutturati con varie modalità. Ma ai suoi esordi, «Internet fu progettata come uno spazio di informazione, con lo scopo di servire non soltanto alla comunicazione umano-umano, ma nel quale anche le macchine dovessero essere capaci di partecipare ed aiutare. Uno dei maggiori ostacoli in questo senso è stato rappresentato dal fatto che gran parte dell'informazione sulla rete è progettata per la fruizione umana e anche se viene estratta da un database con significati ben definiti (almeno in alcuni dei suoi termini), la struttura dei dati non è evidente per un software che naviga in rete»³. Questa riflessione su Internet e sulla struttura dei dati presenti in essa ha portato Tim Berners-Lee, uno dei creatori del World Wide Web, a teorizzare un nuovo stadio dell'evoluzione della rete, il web 3.0 o Web Semantico⁴. Secondo la definizione fornita dallo stesso Berners-Lee, «il Web Semantico non è un Web separato, ma un'estensione dell'attuale, in cui all'informazione viene attribuito un significato ben definito, mettendo le persone e i computer nelle migliori condizioni per lavorare in sinergia»⁵. La struttura teorizzata da Berners-Lee ha il suo impatto maggiore su una delle funzionalità principali della rete, la ricerca di informazioni.

Attualmente, il rapporto tra l'utente e la ricerca delle informazioni può essere considerato da due punti di vista: nel primo l'utente ha come obiettivo rendere disponibili in rete delle informazioni, nel secondo l'obiettivo dell'utente è invece reperire informazioni in rete. Nel primo caso, chi mette on line dei contenuti associa ad essi delle parole chiave (tag) che identificano il contenuto stesso, affinché vengano indicizzate dai motori di ricerca. I tag di tipo meta così inseriti nel codice della pagina spesso sfuggono all'indicizzazione, sia perchè costituiti da parole di

2 <http://www.googleartproject.com>, ultimo accesso 15/05/2011.

3 T. BERNERS-LEE, *Semantic Web Road map*, 1998, <http://www.w3.org/DesignIssues/Semantic.html>, ultimo accesso 15/05/2011. La traduzione italiana di tutte le fonti in lingua straniera citate è dell'autore.

4 T. BERNERS-LEE, J. HANDLER, O. LASSILA, «The Semantic web». *Scientific American* n. 5 (2001), pp. 34-43.

5 *Ibidem*, p. 37.

uso troppo comune, sia perchè le modalità di inserimento all'interno della pagina o dell'intero sito non ne consentono una corretta indicizzazione; perciò il contenuto proposto resta sostanzialmente invisibile ai motori di ricerca. Questo problema si è ormai tanto diffuso da giustificare l'affermazione di un intero settore di business legato all'ottimizzazione dei contenuti in termini di visibilità sui motori di ricerca, il cosiddetto SEO (Search Engine Optimization). Nel secondo caso, l'utente che cerca risorse in rete lo fa attraverso l'uso di parole chiave che identificano il contenuto cercato, inserite in campi di data input di motori di ricerca; questi ultimi restituiscono tutti i documenti in cui viene riscontrata una corrispondenza tra parole chiave della ricerca e termini indicizzati nei contenuti visibili al motore, consentendo all'utente poco più dell'utilizzo di semplici operatori booleani e generando un alto tasso di ambiguità nei risultati ottenuti. Ciò è dovuto al fatto che la rete oggi non è in grado di rappresentare le modalità in cui l'informazione è strutturata⁶. Se informazioni di questo tipo venissero introdotte nella struttura dei dati, le ricerche potrebbero essere condotte in maniera più complessa e articolata, consentendo di ottenere risultati più vicini a quanto ricercato dall'utente stesso. L'esigenza primaria nel Web Semantico, quindi, non è stabilire collegamenti tra dati, come nel web attuale, ma relazioni di significato. Questo consente di abbattere le barriere tra database diversi, collegando i dati non più in base alla loro posizione (il classico link ipertestuale), ma al loro significato e alle loro relazioni con altri dati. Per fare un esempio pratico, se cerco un'informazione in un'archivio, il sistema mi consentirà di reperirla in un archivio diverso da quello in cui ho eseguito la ricerca, non perché il database di partenza è collegato ad esso, ma perché l'informazione viene ricercata (e trovata) in base al suo significato ed alla sua relazione semantica con gli altri dati presenti in rete. «Il web semantico è dunque una rete di dati organizzati secondo associazioni di significati»⁷. Non entreremo qui nel dettaglio della struttura del Web Semantico e degli strumenti software necessari ad implementarla, ma prima di passare alla sua applicazione allo studio degli argenti è opportuno analizzare un ulteriore elemento, attorno al quale ruota tutta la struttura di cui si è discusso finora, l'ontologia. L'ontologia (il termine è chiaramente mutuato dalla filosofia), «definisce i concetti e le relazioni usate per descrivere e rappresentare un'area di conoscenza»⁸. Per Berners-Lee invece è «un documento o un file che definisce relazioni tra termini»⁹. L'ontologia più tipica per il web è costituita da una tassonomia e da un sistema di regole inferenziali. Proprio quest'ultimo determina la differenza sostanziale tra un sistema di classificazione fondato su una tassonomia e un'ontologia. Nell'ontologia la tassonomia è il punto

6 O. SIGNORE, «La gestione della conoscenza in archeologia: modelli, linguaggi e strumenti di modellazione concettuale dall'XML al Semantic Web». *Archeologia e calcolatori* n. 16 (2005), p. 293.

7 L. BENAZZI, «Verso il web semantico». *Persone e conoscenze* n. 45 (2009), p. 60.

8 I. HERMAN, Short introduction to the Semantic Web, 2006, <http://www.w3.org/People/Ivan/CorePresentations/SemanticWeb/Slides.pdf>, p. 28, ultimo accesso 15/05/2011.

9 T. BERNERS-LEE, J. HANDLER, O. LASSILA, ob. cit., p. 40.

di partenza del processo di classificazione, costituendo una fonte di informazione cui le regole inferenziali fanno riferimento per estrarre contenuti complessi in base a richieste complesse¹⁰. Come osserva Signore, inoltre, «è importante distinguere le ontologie dai meccanismi di classificazione. Mentre questi ultimi prestano attenzione alle esigenze di accesso all'informazione, basandosi su criteri predefiniti codificati mediante elementi «sintattici», le ontologie si concentrano sul «significato» dei termini e sulla «natura» e «struttura» di un dominio. Ne deriva che il problema essenziale è sostanzialmente quello della corrispondenza semantica (*semantic matching*) e dell'integrazione semantica»¹¹.

In una struttura di questo tipo, è particolarmente importante la terminologia adottata, che deve consentire di esprimere il senso del contenuto (questa è la sua natura intrinseca) senza elementi di ambiguità. È necessario pertanto evitare di prendere in considerazione vocabolari o thesauri predefiniti, che potrebbero generare difficoltà di questo tipo, adeguando bensì il linguaggio e la terminologia ai contenuti trattati in maniera estremamente precisa.

Avendo definito nelle linee generali il contesto del Web Semantico ed i suoi elementi principali, verrà da qui in poi preso in esame un gruppo di opere, accomunate dall'autore e dall'ubicazione, allo scopo di proporre un'ontologia.

L'Abbazia benedettina di San Martino delle Scale, vicino Palermo, custodisce una ricca collezione di capolavori d'arte, tra cui spiccano le opere di Pietro di Spagna, argentiere di origine iberica¹². Quest'ultimo realizzò per i frati benedettini in argento dorato un reliquiario della Santa Croce, un reliquiario architettonico della Sacra Spina e un calice; le due reliquie vennero donate da papa Callisto III Borgia a padre Giuliano Majali, ambasciatore di re Alfonso presso il soglio pontificio, nel 1457¹³, che «si pone dunque come termine *post quem* per la datazione delle due opere e verosimilmente anche del calice che l'artista dovette realizzare insieme a quelle»¹⁴.

Il primo ad attribuire il reliquiario della Santa Croce (lám. 1) a Pietro di Spagna è Gioacchino Di Marzo, che riferisce di un'iscrizione oggi non più visibile: *Petrus de Spania fecit*¹⁵; rimane ancora visibile il marchio di Palermo, l'aquila a volo basso con

10 Ibidem.

11 O. SIGNORE, ob. cit., p. 294.

12 Per le opere d'arte presenti nell'Abbazia di San Martino delle Scale cfr. M.C. DI NATALE-F. MESSINA CICCHETTI, *L'eredità di Angelo Sinisio. L'Abbazia di San Martino delle Scale dal XIV al XX secolo*. Palermo, 1997. Per l'attività di Pietro di Spagna cfr. M.C. DI NATALE, *ad vocem*, in L. SARULLO, *Dizionario degli artisti siciliani. Arti applicate*, vol. IV, a cura di M.C. DI NATALE, Palermo, in c.d.s. e anche M.C. DI NATALE, *ad vocem*, in C. NAPOLEONE (a cura di), *Enciclopedia della Sicilia*. Parma, 2006, p. 787.

13 *Chronica Monasterii S. Martini de Scalis*. Vol. VII, f. 14: «Septem peccia parva de ligno Sanctae Crucis et unam de Spinis Coronae Domini nostri Jesu Christi».

14 M.C. DI NATALE, «Dallo splendore della suppellettile all'aurea cromia della miniatura», in M.C. DI NATALE-F. MESSINA CICCHETTI, ob. cit., p. 147.

15 G. DI MARZO, *La pittura in Palermo nel Rinascimento*. Palermo, 1899, pp. 313-315.



LAMINA 1. Pietro di Spagna. Reliquiario della Santa Croce (post 1457). Abbazia di San Martino delle Scale, Monreale.

la sigla RUP. Sulla base della croce reliquiaria, «che simboleggia il Golgota»¹⁶, sono incisi medaglioni con lo stemma dell'Abbazia di San Martino, con San Benedetto, con il monogramma JHS e con San Martino che divide il mantello con il povero. Sui due lati due angioletti reggono i simboli della passione e ai piedi della croce è il teschio di Adamo; essa è databile tra la fine del XVI e l'inizio del XVII secolo, diversamente dalle figure dell'Addolorata e di San Giovanni, che appartengono alla struttura originaria della croce¹⁷: «dovevano essere poste su due bracci laterali

16 M.C. DI NATALE, scheda II,5, in M.C. DI NATALE (a cura di), *Ori e argenti di Sicilia dal Quattrocento al Settecento*. Catalogo della mostra. Milano, 1989, p. 183, che riporta la precedente bibliografia; cfr. anche R. VADALÀ, scheda n. 2, in M.C. DI NATALE-F. MESSINA CICCHETTI, *ob. cit.*, pp. 161-162 e EADEM, scheda n. 3, in M.C. DI NATALE (a cura di), *Splendori di Sicilia-Arti Decorative dal Rinascimento al Barocco*. Catalogo della mostra. Milano, 2001, pp. 354-355.

17 *Ibidem*.

esterni alla croce stessa, secondo un modello gotico già diffuso in Sicilia»¹⁸. L'opera presenta nel recto il Cristo crocifisso; per quanto riguarda i capicroce, invece, in alto è raffigurata l'Addolorata, a destra San Giovanni e a sinistra il Cristo Benedicente. In basso è posta la teca che contiene la sacra reliquia. Nel verso al centro è un'edicola goticheggiante con all'interno la Vergine con il Bambino e sui capicroce San Benedetto, San Gregorio, San Mauro e San Placido. Sulle formelle dei capicroce, sia nel recto che nel verso, si leggono tracce di smalti ormai quasi del tutto perduti; la croce è interamente decorata con motivi fitomorfi. Gioacchino Barbera fa notare come l'opera riconduca, nel modello della croce e nella decorazione, ad esemplari coevi di oreficeria catalana¹⁹.

Per quanto riguarda invece il reliquiario architettonico della Sacra Spina (lám. 2), esso riporta il marchio di Palermo, l'aquila a volo basso e la sigla RUP e un'iscrizione sotto la base: *Pedro di Spagna arginteri di Palermo mi laborao*. La base mistilinea è decorata con motivi fitomorfi e presenta due formelle romboidali con tracce di smalto raffiguranti San Benedetto e San Gregorio. Due statuette di angeli in piedi poggianti sulla base reggono la corona di spine intorno a quattro edicole che occupano quasi per intero lo spazio del fusto in altezza. Alla sommità del fusto, una base di foglie d'acanto sorregge un'edicola di gusto goticheggiante²⁰, all'interno della quale è ospitata la teca in cristallo di rocca contenente la sacra reliquia. Sopra di essa, una cupoletta con arco ribassato e guglia centrale di derivazione catalana²¹ conclude l'opera. Il reliquiario è una delle prime opere sulle quali viene punzonata l'aquila di Palermo; va infatti datata dopo il 1447, anno in cui Alfonso il Magnanimo approvò i capitoli della Maestranza degli Argentieri²². Anche quest'opera è riconducibile a stilemi catalani, come è evidente dal raffronto con opere coeve prodotte in quell'ambiente²³.

Il calice (lám. 3), infine, è stato rintracciato da Maria Concetta Di Natale durante le ricerche condotte presso l'Abbazia di San Martino delle Scale in occasione della mostra realizzata nel 1997 *L'eredità di Angelo Sinisio. L'Abbazia di San Martino delle Scale dal XIV al XX secolo* ed identificato grazie all'analisi delle sue parti e al raffronto con un'incisione settecentesca del Principe di Torremuzza raffigurante

18 Ibidem.

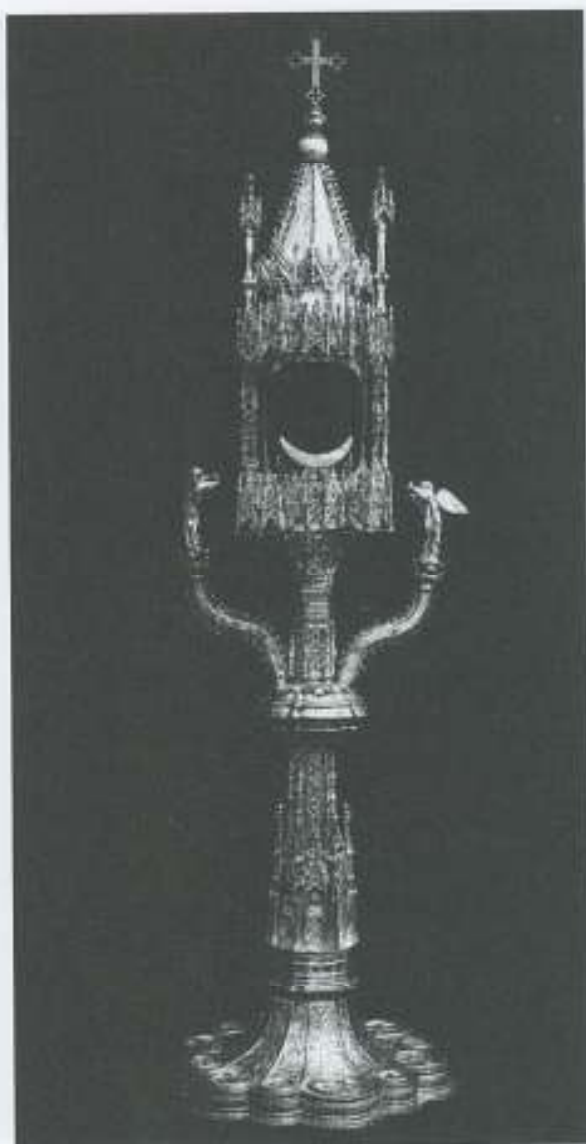
19 G. BARBERA, scheda n. 7, in G. CANTELLI (a cura di), *Le arti decorative del Quattrocento in Sicilia*. Catalogo della mostra. Roma, 1981, p. 58.

20 M.C. DI NATALE, scheda II,6, in M.C. DI NATALE (a cura di), *Ori e argenti...* ob. cit., p. 184, che riporta la precedente bibliografia; cfr. anche R. VADALÀ, scheda n. 1, in M.C. DI NATALE-F. MESSINA CICCHETTI, ob. cit., p. 161 e EADEM, scheda n. 2, in M.C. DI NATALE (a cura di), ob. cit., pp. 353-354.

21 Ibidem.

22 S. BARRAJA, «La maestranza degli orafi e argentieri di Palermo», in M.C. DI NATALE (a cura di), *Ori e argenti...* ob. cit., p. 364; EADEM, *I marchi degli argentieri e orafi di Palermo dal XVII secolo ad oggi*. Palermo, 1996, p. 23.

23 Cfr. L. HYERACE, scheda n. 6, in G. CANTELLI (a cura di), ob. cit., p. 56.



LAMINA 2. Pietro di Spagna. Reliquiario architettonico della Sacra Spina (post 1457), Abbazia di San Martino delle Scale, Monreale.

l'opera, conservata presso la Biblioteca Comunale di Palermo (ms. QqH176)²⁴. La lungo ritenuto perduto, anche in virtù della testimonianza di Gioacchino Di Marzo, il quale riferisce del furto del calice stesso e di quanto risultasse danneggiato in seguito al suo ritrovamento, tanto «che appena qualche vestigio vi resta della bellezza dei nielli antichi»²⁵. Nel 1899 il Di Marzo torna a parlare del calice, riferendo di un restauro di ripristino che ne avrebbe definitivamente compromesso l'originaria integrità²⁶. Maria Concetta Di Natale ipotizza però un altro restauro precedente

24 M.C. DI NATALE, «Dallo splendore...» ob. cit., pp. 144-146; cfr. anche R. VADALÀ, scheda n. 3, in M.C. DI NATALE-F. MESSINA CICCHETTI, ob. cit., p. 162.

25 G. DI MARZO, *Delle belle arti in Sicilia*. Vol. III. Palermo, 1862, p. 195.

26 G. DI MARZO, *La pittura in Palermo nel Rinascimento, storia e documenti*. Palermo, 1899, pp. 313-314.



LAMINA 3. Pietro di Spagna. Calice (post 1457). Abbazia di San Martino delle Scale, Monreale.

a quello ottocentesco, che avrebbe interessato soprattutto la base, circolare già nell'incisione del Torremuzza, a differenza di quella mistilinea e con zoccolo rialzato che caratterizza le suppellettili quattrocentesche²⁷. L'opera oggi si presenta con una base circolare decorata con motivi fitomorfi e tondi già smaltati raffiguranti il Crocifisso, la Vergine e S. Benedetto. Il fusto, decorato anch'esso con motivi fitomorfi, reca al centro un nodo, anch'esso decorato con tondi già smaltati; pur essendo la coppa priva delle foglie di cardo che caratterizza esemplari barcellonesi coevi, si può ricondurre il calice a questo ambito e, in generale, al coevo contesto spagnolo cui fanno riferimento anche le altre due opere di cui abbiamo già parlato.

Dopo avere esposto i dati principali relativi al corpus delle opere custodite nella Cattedrale di Palermo, ne teorizzeremo l'inserimento in un modello concettuale, allo

27 M.C. DI NATALE, «Dallo splendore...» ob. cit., p. 145.

scopo di realizzare una struttura base di comunicazione per la conoscenza relativa alle opere stesse. I modelli concettuali e le teorie logiche di cui abbiamo parlato nel primo capitolo hanno lo scopo di arricchire la semantica. L'obiettivo fondamentale di un modello concettuale è descrivere una particolare area di conoscenza, cioè un dominio, che ne rappresenta le entità. Il modello rappresenta inoltre le relazioni tra le entità, in forma di attributi o proprietà e dei loro valori. È anche possibile stabilire regole che interessano le classi, gli attributi e le loro relazioni. In un modello concettuale è possibile definire classi e sottoclassi, procedura che costituirà l'inizio di questo percorso. Abbiamo già parlato di come l'ontologia costituisca la base necessaria per la realizzazione di un'architettura di web semantico. Torniamo qui a dare una definizione di ontologia: «un'ontologia è una descrizione formale esplicita di un dominio di interesse. [...] Una ontologia descrive le parole comuni e i significati usati per descrivere e rappresentare un'area di conoscenza (dominio)»²⁸. Offre quindi la possibilità a persone, applicazioni, database etc. di condividere una conoscenza comune riguardo ad un dominio specifico. L'ontologia racchiude le definizioni dei concetti del dominio e delle loro relazioni in un modo comprensibile sia dall'uomo che dalla macchina.

Un'ontologia è costituita da:

- Classi (concetti generali del dominio di interesse)
- Relazioni tra queste classi
- Proprietà (attributi, slot, ruoli) assegnate a ciascun concetto, che ne descrivono vari tipi di attributi o proprietà
- Restrizioni sulle proprietà (facet, role restrictions). Impongono il tipo di dato sul valore che la proprietà può assumere.

A partire dalle classi dell'ontologia, è possibile definire delle istanze, che rappresentano specifici oggetti del mondo reale. Le istanze ereditano attributi e relazioni dalle classi²⁹. Volendo descrivere le opere di Pietro di Spagna nell'Abbazia di San Martino delle Scale di Monreale, definiamo due classi: Opere e Persone. Assegniamo alla classe Opere tre slot: Autore, Committente e Soggetto, soggetti a restrizioni. Autore e Committente devono essere istanze di Persone.

Sia Committente che Soggetto sono tipi base, ma il primo sarà una stringa non obbligatoria, il secondo invece sarà una stringa obbligatoria. Assegniamo ad Opere una sottoclasse, Argenti, che eredita gli slot di Opere, ma a cui aggiungiamo lo slot Data, di tipo numerico, ed Epoca, di tipo simbolico. Ad Argenti attribuiremo due sottoclassi, Materiali e Tecniche; queste sottoclassi avranno a loro volta come sottoclassi Argento, Argento dorato, Smalto, Cristallo di Rocca (Materiali) e Sbalzo, Cesello, Incisione, Traforo (Tecniche).

28 D. BIANCHI, *Ontologie*, http://www.ce.unipr.it/people/bianchi/Teaching/IntelligenzaArtificiale/WebSemantico_Ontologie/Ontologie.pdf, p. 1, ultimo accesso 15/05/2011.

29 *Ibidem*.

Per quanto riguarda la classe Persone, avrà le sottoclassi Autore, Committente, Destinatario, Istituzione, Soggetto. Qui di seguito proponiamo una rappresentazione schematica dell'ontologia.

Opere (Slot: Autore, Committente, Soggetto)

Argenti (Slot: Data, Epoca)

Materiali

Argento, Argento dorato, Smalto, Cristallo di Rocca

Tecniche

Sbalzo, Cesello, Incisione, Traforo

Persone

Autore, Committente, Destinatario, Istituzione, Soggetto

Ovviamente, la scelta delle classi su cui strutturare l'ontologia è dettata dal dominio che si deve descrivere, nel nostro caso le opere di Pietro di Spagna nell'Abbazia di San Martino delle Scale. Ciò è particolarmente evidente se si guarda alle classi relative agli Argenti. Una volta definita l'ontologia, si può passare a definire le istanze. Per chiarire meglio il procedimento con cui si struttura un'ontologia, definiremo un'istanza relativa al reliquiario architettonico della Sacra Spina, di cui si è parlato nel corso di questo saggio. Qui di seguito una rappresentazione grafica dell'istanza relativa all'opera in oggetto basata sull'ontologia appena proposta.

Opera		
Opera: Autore	Pietro di Spagna	Opera: Persona
Opera: Soggetto	Reliquiario architettonico della Sacra Spina	



IS A

Opera: Argenti		
Argenti: Materiali	Argento e Argento Dorato	Arti Decorative: Tecniche
	Smalti	Sbalzo Cesello Incisione Traforo
Arti Decorative: Data		Post 1457



LAMINA 4. Una schermata di un software per la creazione di ontologie.

Una volta strutturati i dati, è già possibile effettuare operazioni su di essi, come ad esempio delle query. Questa procedura, illustrata qui in modo schematico, consente di strutturare relazioni tra classi e istanze delle stesse classi. La freccia che nello schema collega le due rappresentazioni dell'istanza relativamente alla classe Opere ed alla classe Argenti indica proprio questo e la sigla IS A (cioè «è») rappresenta la relazione tra le rappresentazioni. Strutture di questo tipo possono essere generate da editor destinati alla creazione di ontologie (lám. 4). È interessante a questo punto ricordare che le ontologie sono esprimibili in linguaggio XML, quindi totalmente interoperabili. Un modello concettuale di questo tipo può generare contenuti leggibili da qualsiasi applicazione o dispositivo, rendendolo un mezzo estremamente potente e versatile.