

Stefano Ceri  
Piero Fraternali

## Dal brevetto al prodotto: breve storia di un software “made in Italy”

### From the Patent to the Product: a short story about Italian-made software

La storia di Web Models è un esempio di come un’idea di ricerca possa trovare uno sbocco concreto sul mercato della innovazione tecnologica. L’idea risale al 1996: nel realizzare le prime applicazioni Web per la pubblicazione di materiali didattici, ci accorgiamo di quanto sia scarso il supporto al processo di produzione del codice: si procede da specifiche informali direttamente alla codifica dei programmi, utilizzando un approccio poco strutturato e molto dispendioso, come se vent’anni di design dei dati e di ingegneria del software non avessero insegnato nulla. Da quella esperienza nasce l’idea di sperimentare tecniche di modellizzazione ad alto livello delle interfacce web e di generazione automatica del codice, per razionalizzare e rendere più efficace la produzione del software.

Il punto di svolta arriva con il progetto di ricerca W3I3, finanziato dalla Comunità Europea, a cui partecipano, oltre al Politecnico di Milano, alcune grandi aziende europee. Il progetto studia, per oltre due anni, notazioni semplici ed intuitive, ma al tempo stesso formali, per specificare la struttura e il comportamento delle applicazioni Web. Nasce così Web Modeling Language (WebML), un linguaggio

The story of Web Models is an example of how a research idea can be turned into a concrete artefact on the technological innovation market. The idea dates back to 1966, during the process of developing the initial applications for the publishing of teaching material on the Web, when we realized how little support is provided during software production: programmers jump straight from informal specifications directly into code generation, using a loosely-structured, extremely expensive approach, as if twenty years of software engineering and data design had not taught them anything. From that experience, we got the idea of designing high-level models for the Web and then of the automatic generation of the application’s code from such models, in order to rationalize software production and improve its efficiency. The turning point came with European Project W3I3, financed by the European Community, whose Consortium included several major EU companies plus the Politecnico di Milano.

The project, for more than two years duration, was focused on defining simple and intuitive - yet formal - notations for specifying the structure and behaviour of Web applications. That’s how Web Modeling Language (WebML) was invented, as an innovative language for the visual specification and automatic code generation of Web applications. WebML is able to define the requirements of a Web application with a high-level graphic notation, which includes the data, the Web pages and the hypertext links connecting them, as well as the aesthetic rules for Web page presentation.

The result of this work was judged very promising by W3I3’s industrial partners, and this motivated the Politecnico di Milano in filing a patent on WebML (granted by the US patent office three years later); by the end of the year 2000 WebML had become available. In those days, the rights to the commercial use of WebML were sold, non-exclusively, to one of the partner companies of the W3I3 Project, for developing a product assisting the construction of applications on various delivery channels.

The growing interest surrounding WebML in industry led us to set up an associate company for the manufacture and marketing of our model. Thus, in October 2001, WebModels s.r.l. was formed as a company under the aegis of the Politecnico, with the participation of the two patent authors (Stefano Ceri and Piero Fraternali),

innovativo per la specifica visuale e la generazione automatica del codice delle applicazioni Web. WebML consente di formalizzare i requisiti di un'applicazione Web con una notazione grafica di alto livello, in grado di descrivere sia la struttura dei dati, sia i contenuti delle pagine Web e i loro collegamenti ipertestuali, sia le regole estetiche di presentazione.

L'esito di questo lavoro è giudicato dai partner industriali di W3I3 così significativo da spingere il Politecnico a richiedere la brevettazione del linguaggio (concessa tre anni dopo dall'Ufficio Brevetti degli Stati Uniti); siamo alla fine del 2000 e WebML vede la luce ufficialmente. In quel periodo, i diritti per lo sfruttamento di WebML sono ceduti in modo non esclusivo a una delle aziende partner del progetto W3I3 per la realizzazione di un prodotto di gestione di contenuti su vari canali. La conferma dell'interesse industriale attorno a WebML conduce alla creazione di una società spin-off, costruita allo scopo di perseguire l'industrializzazione dell'idea brevettata e la sua commercializzazione. Nell'ottobre del 2001 nasce Web Models s.r.l., società partecipata dal Politecnico, dagli autori del brevetto (Stefano Ceri e Piero Fraternali) e da tre ex-studenti dell'Ateneo (Roberto Acerbis, Aldo Bongio e Stefano Butti). Il team iniziale consta di una dozzina di persone, tra ricercatori, ingegneri del software e analisti applicativi, e si concentra sull'ingegnerizzazione di WebRatio™, il primo strumento CASE espressamente dedicato agli sviluppatori Web. Da quel momento, la storia di WebML alterna la divulgazione accademica (un libro su WebML è pubblicato da Morgan-Kaufmann nel 2003, con successiva edizione italiana pubblicata da McGraw-Hill; corsi su WebML sono offerti in circa 50 università distribuite in tutto il mondo), la ricerca scientifica (per esempio, un nuovo progetto europeo, WebSI, estende WebML alla modellazione di workflow e Web Services) e l'uso industriale (gli analisti di Web Models e i loro clienti realizzano un numero considerevole di applicazioni Web, tra cui i siti europei di Acer e alcuni servizi sviluppati da SIA per il portale dell'ABI [www.pattichiari.it](http://www.pattichiari.it)). La storia della start-up segue poi il suo corso, nelle turbolenze del difficile mercato dell'ICT (Information and Communication Technology): da gennaio 2004 Web Models s.r.l. ha definitivamente chiuso il periodo di incubazione, ha arruolato nuovo management nella persona di Massimo

1. Il "kick-off meeting" annuale di Web Models, nel gennaio 2004, vede - oltre ai soci fondatori e ad una nutrita presenza di neo-laureati del Politecnico - la presenza del direttore generale, Massimo Manzari, e il responsabile del marketing, Giacomo Vercesi

The annual "kick-off meeting" of Web Models, in January 2004. Our photo shows the co-founders and several graduates from the Politecnico, plus Massimo Manzari, the General Manager, and Giacomo Vercesi, Marketing Manager

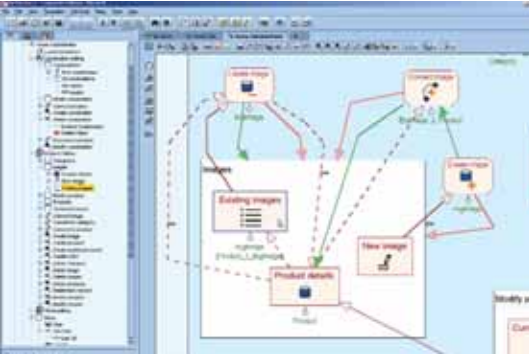


and of three former Politecnico students (Roberto Acerbis, Aldo Bongio and Stefano Butti). The initial team numbered about twelve people, mainly researchers, software engineers, and application analysts, and focused on the development of WebRatio™, the first case tool specifically dedicated to Web developers. Since then, the activities associated with WebML have alternated between university instruction (a book about WebML was published by Morgan-Kaufmann in 2003, followed by an Italian edition published by McGraw-Hill; WebML courses are offered in about 50 universities worldwide) and research (for instance, a new EU project called WebSI developed WebML in the direction of workflow and Web service modelling) and industrial use (Web Models analysts and their clients have developed a large number of web applications, including websites of Acer and some services produced by SIA for the ABI portal [www.pattichiari.it](http://www.pattichiari.it)). The story of the start-up follows its own course, with the ups-and-downs inherent in the ICT market: since January 2004, Web Models having finally completed its period of incubation,

2.

Il "cuore" di WebML: una notazione grafica per esprimere applicazioni Web. Dalla costruzione visuale di grafi si passa alla generazione di codice, senza programmare

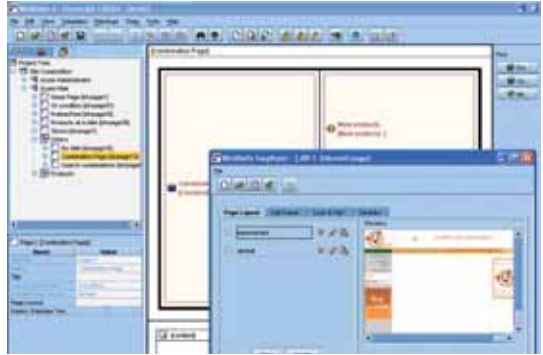
The Heart of WebML. A graphical notation for web application modelling. From the visual construction of graphs, code is generated automatically, with no manual coding



3.

Il tool Webratio consente di costruire pagine disponendo gli oggetti su una griglia e costruendo, attorno ad essi, una presentazione che li "riveste" (skin)

WebRatio is a tool enabling pages to be set up by placing their elements on a grid and building around them a "cover" presentation ( skin)



Manzari, direttore generale della azienda, e aperto una sede commerciale a Milano, in Piazza Cadorna, che si affianca alla sede storica di Como.

Web Models si concentra sul mercato nazionale, cimentandosi in un'operazione apparentemente impossibile: vendere strumenti software "made in Italy". Costruisce il nucleo iniziale di una rete di distribuzione, sviluppa programmi di formazione e di certificazione dei partner e differenzia le licenze d'uso del prodotto in modo da soddisfare esigenze diverse. Il team ad oggi conta 22 persone, alcune delle quali dedicate esclusivamente ad aspetti commerciali e di marketing - anche se la società non perde la sua connotazione fortemente tecnologica e continua a rinnovare ed estendere il prodotto. I piani per il futuro prevedono ulteriori sviluppi del mercato Italiano e, in prospettiva, lo sviluppo dei mercati europei e internazionali.

A conclusione di questo breve articolo, non ci sottraiamo all'interrogativo principale: col senno di poi, lo rifaremmo? Non vogliamo nascondere le difficoltà incontrate nel portare avanti una azienda e nel tentare un approccio al mercato basato sull'affermazione di una nuova tecnologia piuttosto che sull'uso di tecnologia altrui. Capitoli a parte

recruited new staff in the person of Massimo Manzari, General Manager of the Company, and opened a business outlet in Milano (at Piazza Cadorna), associated with the earlier site at Como. Web Models is currently focused on the Italian market, and its "mission impossible": that of selling software made in Italy. This is the centre of a distribution network, constructing programs for teaching purposes and certification of its partners, and setting up various licensing schemes to meet customers' needs. Today the team consists of 22 persons, some entirely devoted to sales and marketing; although the company does not loose sight of its technological vocation, and continues to develop and extend the scope of the product. Future plans include further development of the Italian market and eventually entering the European and international markets.

We end this short article without escaping from answering the main question: after this experience, would we do it again? We will not attempt to conceal the daily difficulties that crop up in the management of a company with an innovative approach to the market, based on the use of home-made technology rather than that developed

4.

WebRatio si struttura come prodotto; nascono il "packaging" e la differenziazione delle licenze  
WebRatio structured as a product: different packages, associated with different licensing policies, are created



meriterebbero: il rapporto con le banche, i modi di aggiudicazione dei fondi pubblici per la ricerca, l'assenza di politiche fiscali di supporto all'innovazione, e così via. Tuttavia la sfida è risultata finora avvincente e il suo esito, molto promettente ma per niente affatto scontato, dipende anche dal modo in cui le nostre istituzioni nazionali sapranno valorizzare le esperienze di innovazione.

by someone else. An entire separate chapter could be written on: our relationships with banks, the way in which public funding is decided, the absence of fiscal policies supporting innovation, and so on. In any case, the task has so far proved challenging and the results highly promising, with no developments to be ruled out - moreover, uncertainties will remain and our future will also depend on how far domestic institutions see fit to reward innovation.