



dati per i servizi REST;

- PHP come linguaggio principale per la logica di business e il framework CodeIgniter come MVC (Model View Controller);
- Javascript, unitamente ai framework JQuery e jQueryUI, come linguaggio principale per le pagine HTML (HyperText Markup Language).

Tutte queste componenti sono state implementate secondo il disegno architetturale mostrato in **figura 2**:

Questa figura descrive come i componenti principali del sistema siano collegati fra di loro in un'architettura multi-tier. Il GraphDB è incorporato in uno strato software chiamato Karmig Engine (il riquadro verde, sviluppato in linguaggio Java) che definisce il livello cosiddetto di *data-logic*. Questa *data-logic* è *context-aware* (avulsa dal contesto), in modo che tutti i dati gestiti da questo livello non contengano logica di business (*business-logic*). La *data-logic* è lo strato che espone tutte le sue funzionalità tramite un *service-layer* implementato in tecnologia REST. *Business-logic* e *presentation-logic* sono rappresentati dalle caselle blu e sviluppate in linguaggio PHP.

Tutti i componenti sono stati scelti per alcune caratteristiche intrinseche: il GraphDB è una implementazione robusta e affidabile, *open source*, con grandi prestazioni e molto scalabile. Il GraphDB è incorporato nel web server Grizzly e utilizzato attraverso la sua API Java nativa. Il Karmig Engine realizza un livello di astrazione verso il GraphDB, semplificando e accelerando l'uso del GraphDB grazie all'implementazione di molte funzioni di uso comune. I servizi REST consentono l'uso del GraphDB con qualunque linguaggio. ■

**Gian Luca Farina Perseu** ha progettato e sviluppato il software MuseoTorino.

#### Riferimenti:

- [1] Marko A. Rodriguez, Peter Neubauer, "The Graph Traversal Pattern" in Graph Data Management: Techniques and Applications, eds. S. Sakr, E. Pardede, 2011
- [2] Tobias Ivarsson, "Graph Databases and Neo4j", <http://www.slideshare.net/thobe/nosql-eu-graph-databases-and-neo4j>, pp. 46-50.

**Figura 2.** Architettura generale di MuseoTorino.