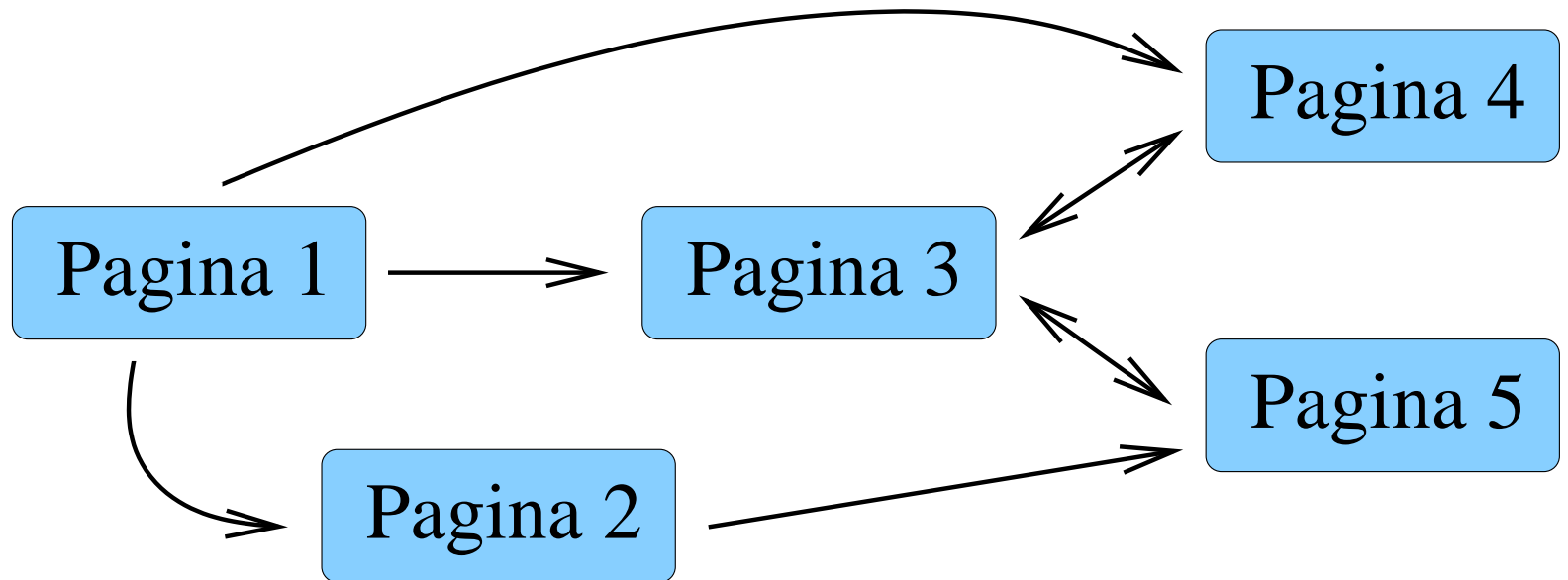


Esempio elementare di rete



La pagina 1 è linkata da tutti.

Matrice associata

$$L = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

L'elemento (i, j) è 1 se esiste un link dalla pagina i alla pagina j

Matrice stocastica

$$G = \begin{bmatrix} 1/4 & 1/4 & 1/4 & 1/4 & 0 \\ 1/3 & 1/3 & 0 & 0 & 1/3 \\ 1/4 & 0 & 1/4 & 1/4 & 1/4 \\ 1/3 & 0 & 1/3 & 1/3 & 0 \\ 1/3 & 0 & 1/3 & 0 & 1/3 \end{bmatrix}$$

La somma per riga è 1.

L'autovettore sinistro di G relativo a 1 è il Pagerank.

Metodo delle potenze

Se G ha un autovalore 1 di modulo massimo con autovettore v e tutti gli altri autovalori hanno modulo minore di 1

Algoritmo 1. (*Metodo delle potenze*)

v_0

$$v_{k+1} = \frac{Gv_k}{\|Gv_k\|_1}$$

Se v_0 non è combinazione degli altri autovettori,

$v_k = v + O(|\frac{\lambda_2}{\lambda}|^k)$ dove λ_2 è il secondo autovalore più grande in modulo.

Matrice sparsa

Matrice con la maggior parte di elementi nulli.
Si rappresenta elencando le coppie di indici e il valore non nullo corrispondente.

(1, 1)	4.23
(1, 3)	5.12
(2, 2)	-3.14
(2, 7)	0.234
(6, 5)	2.71

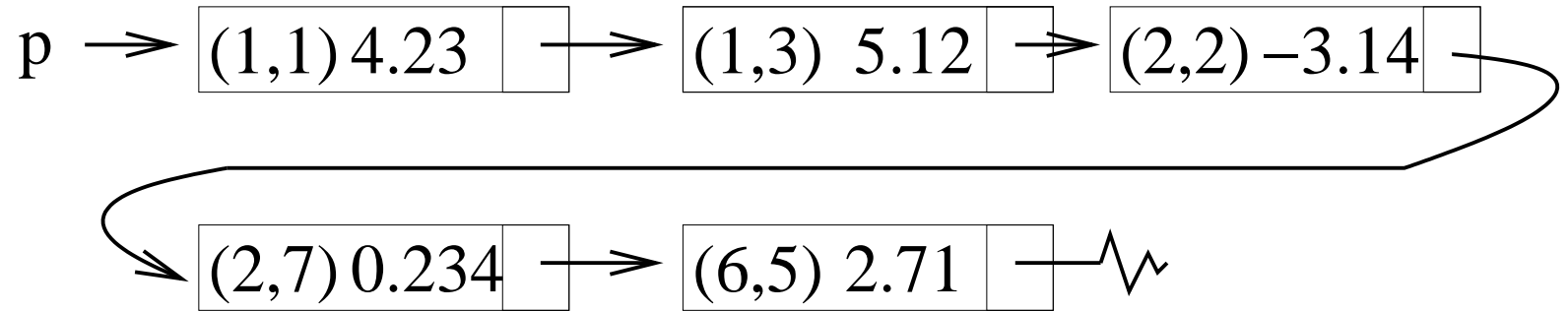
Matrice sparsa: implementazione

Vettore

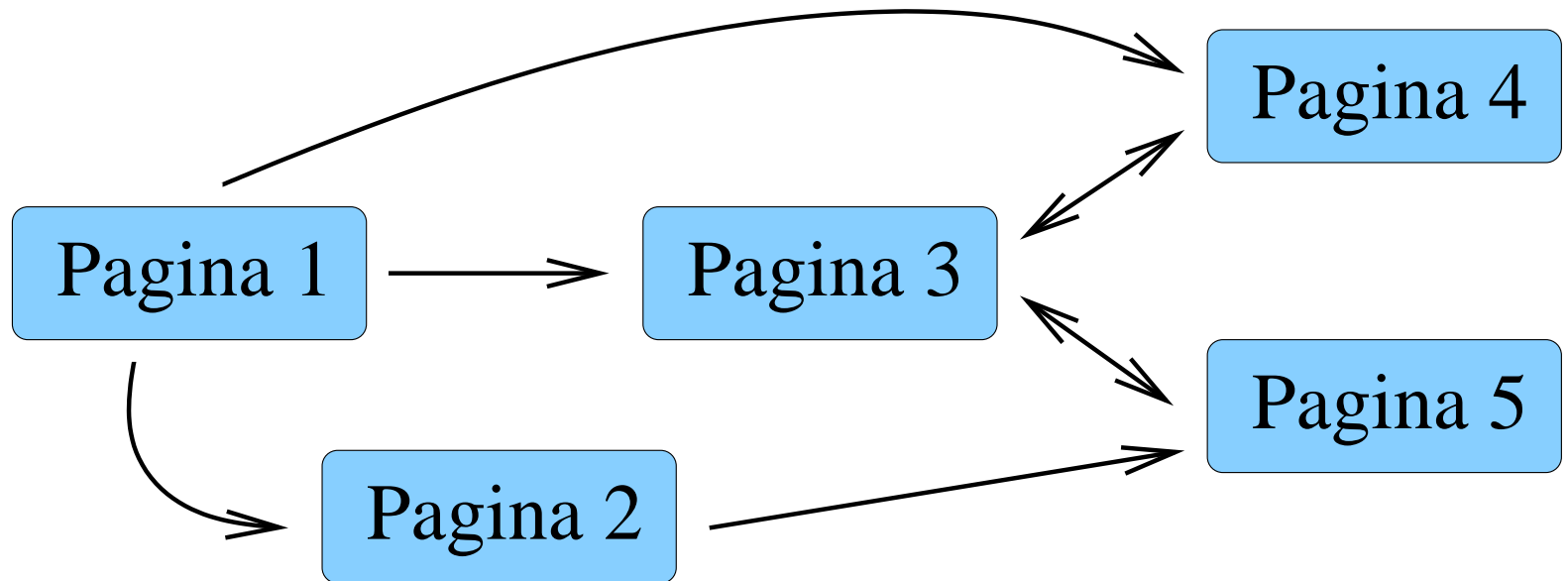
$v(1)$	$(1,1)$	4.23
$v(2)$	$(1,3)$	5.12
$v(3)$	$(2,2)$	-3.14
$v(4)$	$(2,7)$	0.234
$v(5)$	$(6,5)$	2.71

Matrice sparsa: implementazione

Lista realizzata tramite puntatori

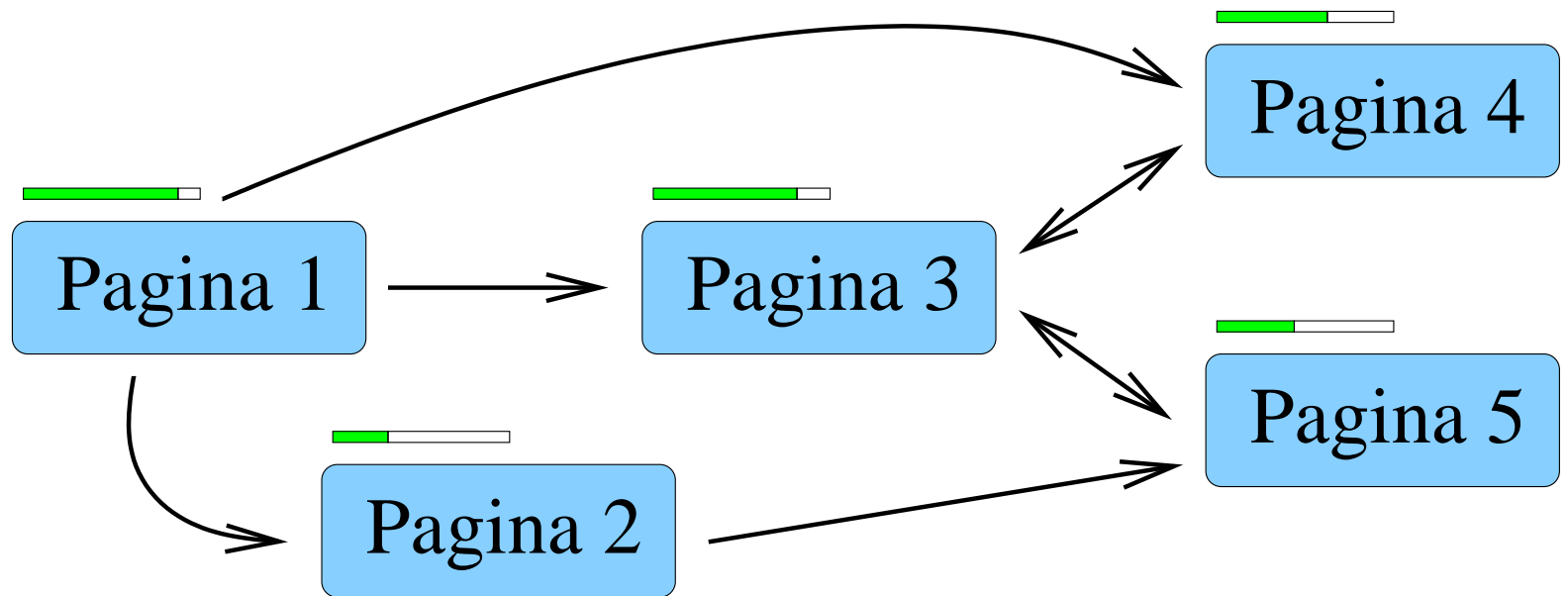


Calcolo del Pagerank



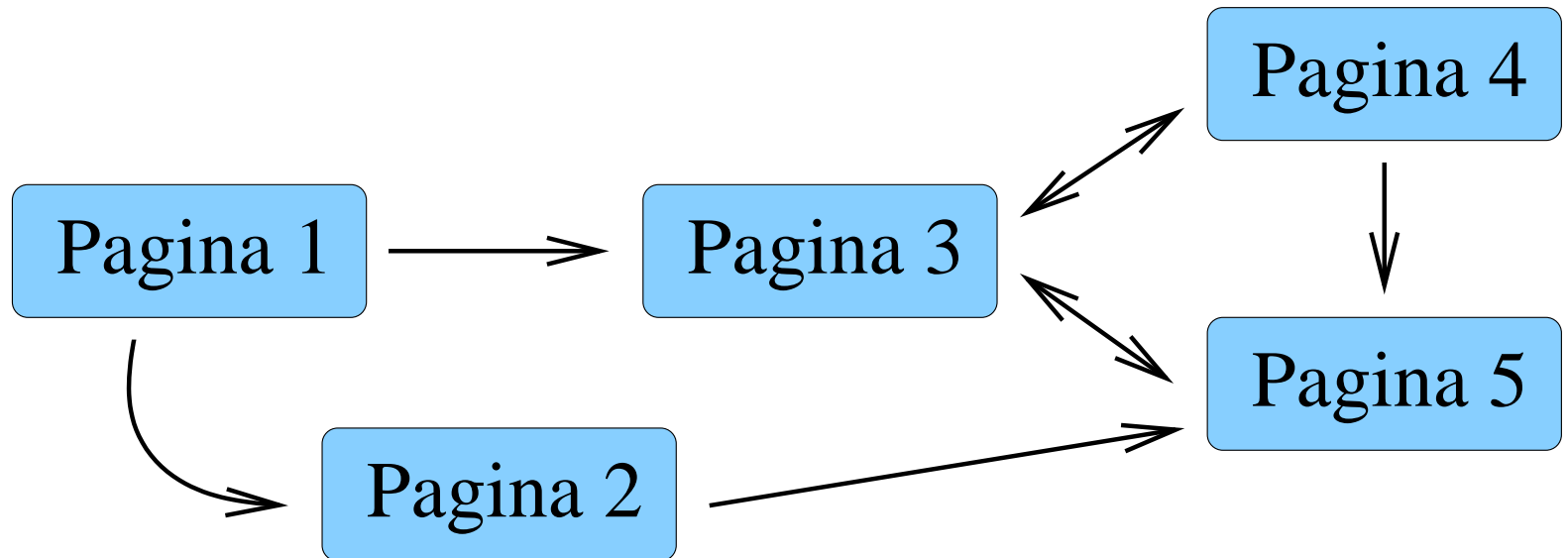
Inoltre tutte le pagine linkano la pagina 1

Calcolo del Pagerank



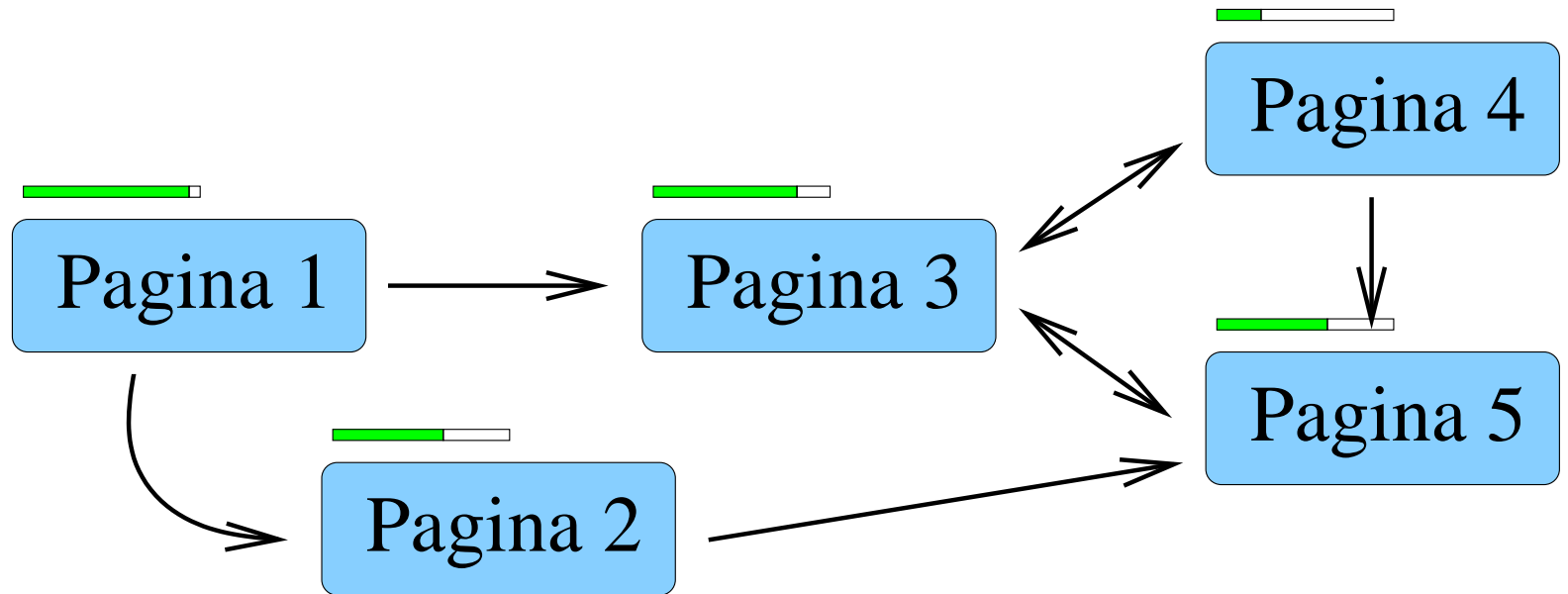
PageRank calcolato

Piccola variazione



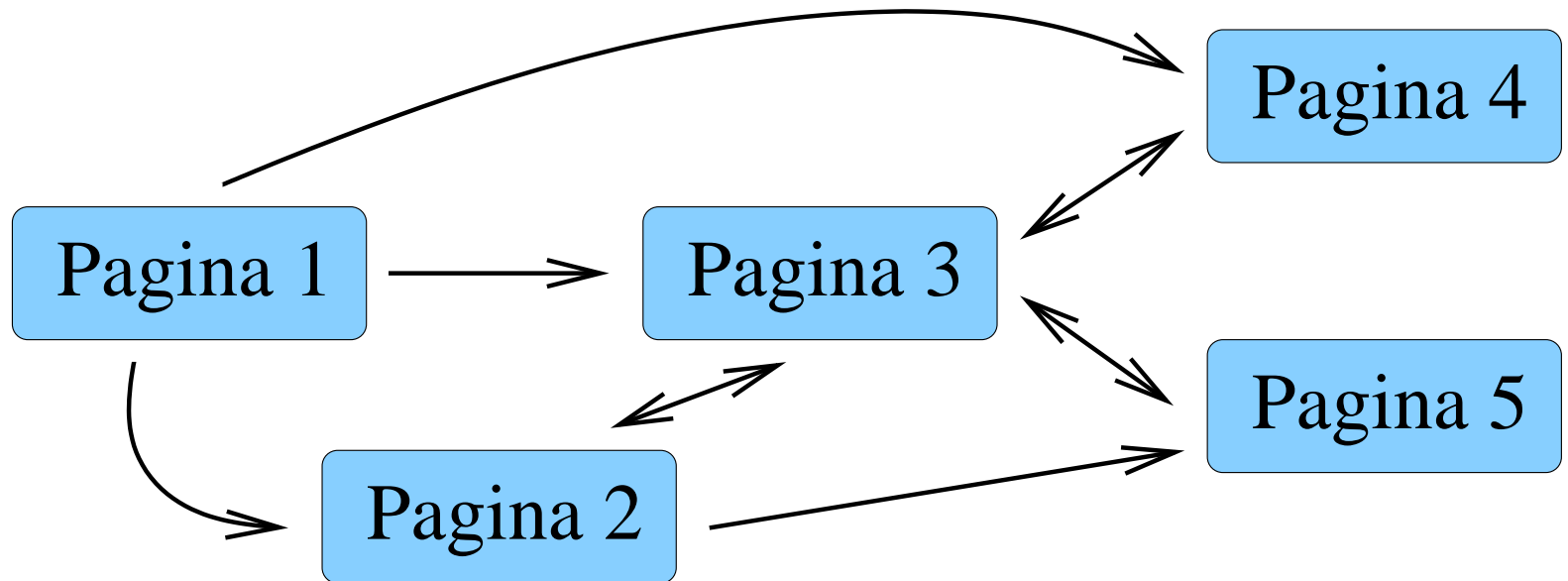
Inoltre tutte le pagine linkano la pagina 1

Piccola variazione



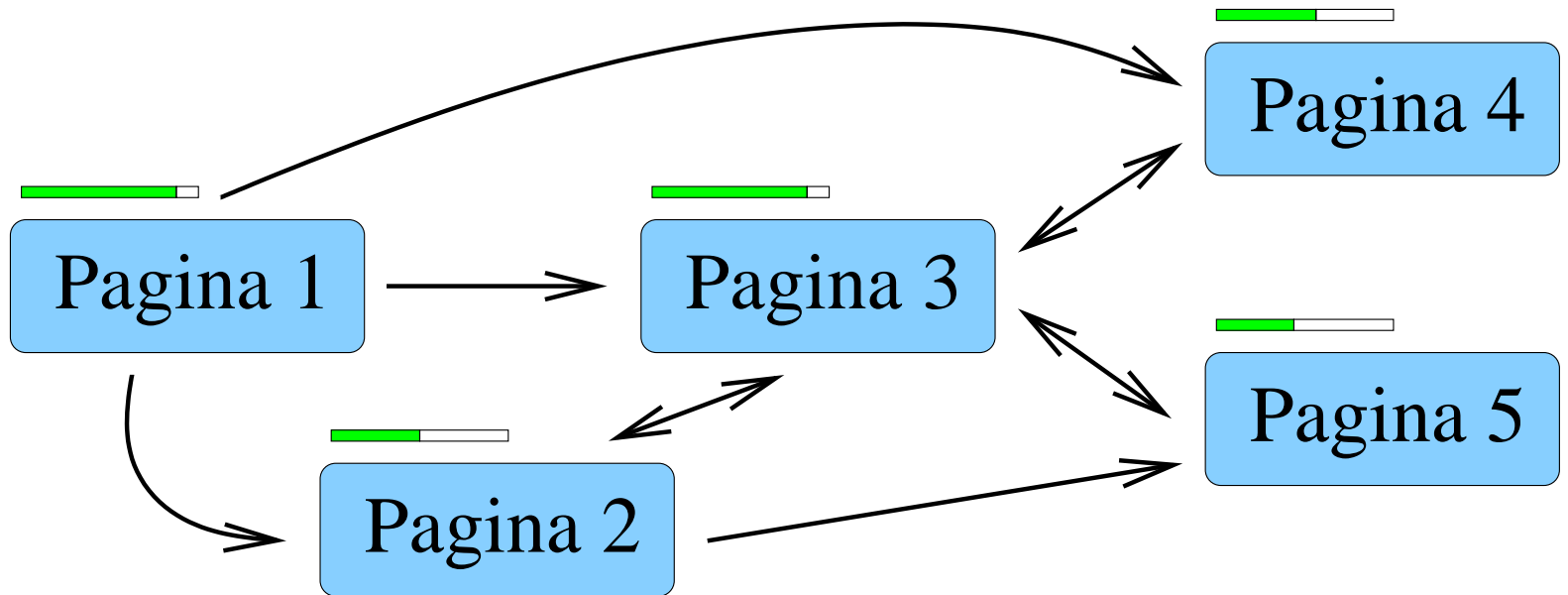
PageRank calcolato

Piccola variazione



Inoltre tutte le pagine linkano la pagina 1

Piccola variazione



PageRank calcolato