

## Arriva dal Ticino il nuovo sistema di riconoscimento vocale utilizzato da Google

**Le reti neurali ricorrenti sviluppate dall'Istituto Dalle Molle di studi sull'intelligenza artificiale (IDSIA, USI-SUPSI) sono alla base di un'importante innovazione tecnologica annunciata recentemente da Google attraverso una nota ufficiale (<http://googleresearch.blogspot.ch/2015/09/google-voice-search-faster-and-more.html>) e frutto di un progetto di ricerca del Fondo Nazionale Svizzero per la ricerca scientifica.**

Si tratta di una nuova generazione di interpreti per comandi vocali, utilizzata dalle applicazioni Google sia per iOS che per Android, molto più accurata della precedente, resistente ai rumori di fondo, più veloce e che richiede meno potenza di calcolo. Alla base di questa evoluzione, le cui applicazioni saranno impiegate da miliardi di utenti migliorando drasticamente l'interazione "uomo - macchina", vi sono le reti neurali ricorrenti "Long Short-Term Memory" (LSTM) sviluppate in Ticino dal Prof. Jürgen Schmidhuber della Facoltà di Scienze informatiche dell'USI, attivo presso l'IDSIA, l'istituto di USI e SUPSI affiliato al Dipartimento tecnologie innovative della SUPSI. Il modello, pubblicato dall'IDSIA in collaborazione con la Technische Universität München, permette alla macchina di imparare suoni e parole attraverso l'addestramento con milioni di esempi. Si tratta infatti di una rete neurale artificiale molto simile alle strutture del cervello umano.

Partendo da questa architettura, il Prof. Schmidhuber e il suo team ha aggiunto alla rete neurale delle connessioni che aiutano a mantenere il suono nel tempo (Connectionist Temporal Classification), facilitando enormemente il processo di interpretazione. Per la sua nuova generazione di interpreti di comandi vocali Google ha impiegato proprio tale innovazione, illustrata nel lavoro di ricerca citato dalla nota dell'azienda di Mountain View.

Questa tecnica e altre simili hanno recentemente permesso all'IDSIA di vincere nove competizioni internazionali di prestigio. Google e altre importanti aziende quali Microsoft, IBM e Baidu stanno utilizzando le LSTM per numerose applicazioni, tra le quali la traduzione automatica, l'interpretazione di immagini e l'analisi del linguaggio naturale. L'anno scorso ricordiamo che Google ha acquistato l'azienda DeepMind, che si occupa di *machine learning* e nella quale tra i fondatori e collaboratori vi sono ben quattro ex ricercatori dell'IDSIA.

### Maggiori informazioni

Prof. Luca Maria Gambardella

Direttore dell'Istituto Dalle Molle di studi sull'intelligenza artificiale

[luca@idsia.ch](mailto:luca@idsia.ch)

- Paper progetto Fondo Nazionale Svizzero: <ftp://ftp.idsia.ch/pub/juergen/icml2006.pdf>