Calcolatori superveloci che eseguono le applicazioni in metà tempo ed energia. E' questo il risultato di REPARA (Reengineering and Enabling Performance and poweR of Applications, http://www.repara-ict.eu), un progetto europeo del settimo programma quadro appena giunto a conclusione che ha visto la partecipazione attiva del dipartimento di Informatica dell'Università di Pisa.

"Nei tre anni del progetto abbiamo sviluppato tecniche automatiche o semi automatiche per trasformare i programmi esistenti scritti in C++ standard in software equivalenti ma che realizzano consistenti risparmi di tempo ed energia quando processati su macchine moderne dotate di schede grafiche e hardware riconfigurabile", ha spiegato il professore Marco Danelutto coordinatore del gruppo di Calcolo parallelo del dipartimento di Informatica dell'Ateneo pisano.

I risultati di REPARA sono stati testati sulle applicazioni di diagnostica ferroviaria (monitoraggio delle condizioni dei convogli in viaggio), di controllo industriale (rilevamento dei difetti dei prodotti), di robotica (software per visione stereo e di navigazione) e di biologia (morfologia delle proteine).

"Il risparmio di tempo permette ad esempio una maggiore rapidità di intervento in casi di problemi rilevati mediante il sistema di diagnosi ferroviaria o una miglior qualità del software di navigazione – ha aggiunto Danelutto - e d'altro canto, il dimezzamento dell'energia necessaria a svolgere un certo calcolo taglia i costi della bolletta energetica o, nel caso di dispositivi alimentati a batteria, ne raddoppia la durata".

Oltre all'Università di Pisa, il progetto REPARA, guidato dall'Università Carlo III di Madrid, ha visto la partecipazione dell'Istituto HSR di Rapperswill in Svizzera, delle Università di Szeged in Ungheria e di Darmstadt in Germania e come industrie della ungherese Evopro e della spagnola Ixion spagnola. Nei tre anni di attività, dal settembre 2013 alla fine di agosto 2016, il progetto ha ricevuto finanziamenti dalla Unione europea per circa 2,6 milioni di euro.

In particolare, nell'ambito del progetto, il gruppo dell'Università di Pisa ha sviluppato la libreria FastFlow (http://calvados.di.unipi.it/fastflow) che permette di eseguire il codice parallelo REPARA su diversi tipi di calcolatori. Il codice della libreria, sviluppato e mantenuto sotto la direzione del dottor Massimo Torquati, ricercatore al dipartimento di Informatica, in collaborazione con l'Università di Torino, è disponibile sotto licenza open source ed è stato ed è utilizzato in altri due progetti finanziati dalla Comunità europea ai quali partecipa il gruppo di Calcolo parallelo del dipartimento di Informatica dell'Università di Pisa.