Ufficio Stampa della Provincia autonoma di Trento
Piazza Dante 15, 38122 Trento
Tel. 0461 494614 - Fax 0461 494615
uff.stampa@provincia.tn.it

COMUNICATO n. 1356 del 17/06/2016

Numerose e ambiziose le possibili applicazioni, tra cui l'utilizzo in situazioni di emergenza sociale.

Giudicato eccellente dall'Unione europea il progetto ALLOW per risolvere problemi in maniera collettiva

"Eccellente" è la valutazione che si legge nel report ufficiale della Commissione europea in seguito alla conclusione del progetto scientifico ALLOW Ensembles (Adaptable Pervasive Flows - letteralmente, flussi pervasivi adattabili). E poi: "Il progetto ha raggiunto pienamente i propri scopi e gli obiettivi tecnici del periodo considerato e ha addirittura superato le aspettative".

Al programma scientifico - finanziato con **quasi 3 milioni di euro con fondi FET** (Future and Emerging Technologies - del Settimo Programma Quadro), **di cui 472mila solo per FBK** - e coordinato dall'Università di Stoccarda, la **Fondazione Bruno Kessler di Trento ha partecipato con l'Unità di ricerca DAS (Distributed Adaptive Systems), guidata dalla ricercatrice Annapaola Marconi** .

L'obiettivo specifico per FBK consisteva nello **sviluppare tecniche che adattano servizi *software* non solo alle esigenze dell'utente unico, ma anche alla collettività per risolvere gli imprevisti**.

I risultati ottenuti permettono di risolvere difficoltà che impattano sulla collettività, grazie a soluzioni personalizzate e sostenibili, ottimizzando l'utilizzo delle risorse e garantendo ad ogni utente il raggiungimento dei propri obiettivi.

Le tecnologie sviluppate nel corso dei **tre anni** di ricerca **interfacciano tra loro la collaborazione fra persone** (cittadini, amministratori, aziende, ecc.), **sistemi *software*** e **dispositivi** (*smart*, sensori, ecc.) per fornire servizi in maniera dinamica e personalizzata.

Nei tempi della "*sharing economy*" si è infatti fatto spazio un **nuovo modo di pensare e di sviluppare le applicazioni,**che allo stesso tempo ha introdotto nuovi interessi e nuovi spunti per la ricerca sui sistemi *software* basati su servizi.

Chiediamo ad **Antonio Bucchiarone** , ricercatore FBK, di farci capire meglio. "Basti pensare" - spiega **Bucchiarone** - "a come i *software* nel settore della **mobilità** si sono evoluti negli ultimi anni. Da servizi che fornivano semplici informazioni, oggi ogni utente è in grado di prenotare un parcheggio, un viaggio, la partecipazione ad un evento, di pagare con diverse modalità (carta di credito, conti online, ecc.), di cancellare o modificare una prenotazione e soprattutto di essere raggiunto da notifiche in tempo reale su aggiornamenti o inconvenienti legati allo stesso servizio. Con l'aumentare del numero di dispositivi intelligenti (*smartphones, smart watches, smart TV*), ma soprattutto con l'aumentare del bisogno individuale di ottimizzare tempo e costi, sono nate soluzioni "collettive" dove, tramite la "condivisione" di risorse, ogni cittadino è in grado di raggiungere i propri obiettivi ottimizzando tempo e costi in condivisione con altri".

Facciamo degli **esempi concreti** per comprendere il potenziale delle soluzioni per l'adattamento collettivo proposte nel progetto: **un settore applicativo tra i maggiormente conosciuti è il "car pooling**". In questo caso, le persone che devono raggiungere una stessa destinazione si accordano per condividere

un'automobile, riducendo notevolmente i costi del viaggio e rispettano vincoli temporali di più utenti, con un occhio di riguardo anche all'ambiente.

"Cosa accade però" - continua **Bucchiarone** - "se un passeggero o lo stesso proprietario dell'automobile cambia idea proprio il giorno del viaggio e lo cancella o ritarda l'orario di partenza? Oppure se lo stato della viabilità (traffico, incidente) non permette di garantire la rotta e le fermate previste? Qual è l'impatto di questi cambiamenti improvvisi sugli attori che partecipano al sistema collettivo? Come possiamo proporre una soluzione al problema che tenga conto degli interessi e delle capacità dei singoli? In questi tre anni di progetto siamo riusciti a sviluppare delle tecniche di adattamento collettivo dei servizi *software* in grado di risolvere, in fase di esecuzione, problemi improvvisi ed inattesi con un impatto decentralizzato su diversi utenti. In altre parole, **i sistemi sono in grado di identificare gli attori da coinvolgere nella risoluzione, di trovare le varie alternative possibili, di capire l'impatto di ognuna di essa in termini di "common good" e di selezionare e applicare la migliore, in una specifica situazione**. Nel caso del *car pooling*, perché non coinvolgere altre corse disponibili invece di chiedere ad ogni singolo passeggero di ripianificare il viaggio in autonomia? Oppure, perché non proporre ai passeggeri un taxi condiviso?".

Un **altro dominio applicativo** considerato in **ALLOW Ensembles** e di **estrema attualità** è quello della **gestione delle emergenze**. Pensiamo ai **tragici eventi di questi ultimi mesi, come l'attentato all'aeroporto di Bruxelles,** per citarne uno. Sono situazioni in cui le tecnologie che oggi abbiamo a disposizione potrebbero avere un ruolo cruciale, anche per salvare delle vite umane. Persone addette alla sicurezza, droni, telecamere, smartphone, ecc. sono utilizzati in modo isolato. I droni sono capaci di catturare immagini e video in volo, le telecamere allo stesso modo memorizzano video in zone specifiche della città, i sensori immagazzinano dati ed eventualmente generano allarmi, e cosi via. Perché dunque non realizzare un **sistema collettivo** dove tutti questi attori **collaborano tra loro per un obiettivo comune che è quello di garantire la sicurezza in una città?**

"Nel progetto" - specifica **Bucchiarone** - "abbiamo applicato le nostre tecniche **dimostrando di essere in grado di simulare situazioni dove la collaborazione di questi attori è in grado di risolvere emergenze e criticità**, come la rilevazione di persone che accedono senza autorizzazione ad aree sensibili della città, anche in situazioni precarie, per esempio con il mal tempo o al verificarsi di problemi *hardware* dei dispositivi o di ostacoli improvvisi. Grazie alle tecniche di adattamento collettivo, ogni attore può sollevare l'esigenza di risolvere un problema, sfruttare la collettività per risolverlo, oppure essere coinvolto a sua volta nella risoluzione".

E dunque, nel contesto di un attentato terroristico, qual è l'efficacia che potrebbe avere il sistema? "I risultati sono incoraggianti" - spiega **Bucchiarone**. "Il sistema sviluppato potrebbe essere utilizzato per coordinare - per esempio – le operazioni di gestione dell'emergenza e inviare notifiche personalizzate e contestualizzate alle persone coinvolte dal problema".

Si tratta solo di un paio di esempi in cui le tecniche sviluppate possono essere utilizzate. "Stiamo considerando" - conclude **Bucchiarone** - "anche il campo del **monitoraggio e riduzione del consumo energetico** e quello **medico/assistenziale** come ulteriori ambiti applicativi".

Oltre alla Fondazione Bruno Kessler e all'Università di Stoccarda (Germania), gli altri partner di ricerca sono il **DFKI**(German Research Center for Artificial Intelligence), l'**Imperial College** di Londra (UK) e l' **Università di Creta.** *(m.l.)*

Video: http://www.allow-ensembles.eu/project-video/

SCHEDA Unità DAS (Distributed Adaptive Systems)

Centro ICT di FBK

https://das.fbk.eu/

Obiettivo principale dell'**Unità di Distributed Adaptive Systems (DAS)** è l'investigazione di teorie, tecniche e metodologie a supporto della **modellazione, dello sviluppo e della gestione dei sistemi distribuiti adattivi**.

Il supporto all'adattamento è da sempre il motore principale della ricerca effettuata dal gruppo. Se fino a qualche anno fa però oggetto della ricerca erano i sistemi e le applicazioni software basate sul paradigma del "service oriented computing", con problemi quali l'interoperabilità, il riuso, la customizzazione e configurazione, ora l'orizzonte si è notevolmente allargato, fino a comprendere i sistemi distribuiti che operano nel mondo reale (si pensi all'Internet dei Servizi, alle applicazioni in ambito Smart City), dove l'essere adattabile non è più una necessità, ma una caratteristica intrinseca dei sistemi stessi.

Sistemi i cui elementi sono a loro volta sistemi complessi, eterogenei e autonomi (sistemi software, applicazioni web e mobile, ma anche sensori, robot, organizzazioni e persone), che devono operare, adattarsi ed evolvere in maniera collettiva poiché facenti parte di un unico ecosistema complesso e intelligente.

Per quanto il tema dell'adattamento di sistemi eterogenei, distribuiti e su larga-scala sia da anni al centro dell'investigazione di diverse comunità scientifiche, sono numerosi i problemi di ricerca irrisolti. In particolare, manca una completa comprensione su come ingegnerizzare sistemi distribuiti e adattivi in cui un controllo centralizzato non sia possibile.

Allo stesso tempo, molte delle soluzioni proposte lavorano assumendo che tutta la conoscenza utilizzata per adattare questi sistemi sia completamente definita a design-time (mondo chiuso). Un altro problema considerato particolarmente ambizioso e rilevante è quello di un approccio multi-scala all'adattamento: supportare cioè sia forme di adattamento immediato e localizzato, che la pianificazione di strategie di adattamento a lungo termine (evoluzione) basate sull'analisi del comportamento dell'intero sistema.

Negli ultimi anni l'Unità ha consolidato la propria posizione di eccellenza fra i gruppi di ricerca europei nell'ambito del "service oriented computing" e si è creata un proprio spazio anche nella comunità dei sistemi collettivi adattivi, come confermato, per esempio, dalla partecipazione al progetto EU FP7 ALLOW Ensembles. Il risultato più significativo del gruppo è sicuramente la piattaforma ASTRO (http://www.astroproject.org), che attraverso un insieme di strumenti e tecniche avanzate, supporta la modellazione, lo sviluppo e l'esecuzione di applicazioni distribuite orientate ai servizi. Vantando oltre 60 pubblicazioni e un h-index superiore a 30, ASTRO aggrega e integra i risultati di quasi 10 anni di ricerca, svolti in ambito di progetti di ricerca e di trasferimento tecnologico in collaborazione con importanti realtà industriali.

SCHEDA PROGETTO Nome: ALLOW Ensembles (http://www.allow-ensembles.eu/)
Fondi: FET - Future and Emerging Technologies - FP7
Durata: 1 Febbraio 2013 - 31 Gennaio 2016
Coordinatore: USTUTT-IPVS - Universita' di Stoccarda, Germania
Partner

1) Universität Stuttgart (USTUTT)-IPVS (Lead)
2) Universität Stuttgart (USTUTT)-IAAS
3) The German Research Center for Artificial Intelligence (**DFKI**), Germany
4) Fondazione Bruno Kessler (FBK), Italy
5) Imperial College, London, UK

6) University of Crete

()