Bontà *Quotidiana*

*Il **Latte fresco** pastorizzato **Torre di Mezzo** è trasparente dalla nascita, e si classifica di **"Alta Qualità"** per le proprietà chimiche e le qualità organolettiche che lo contraddistinguono.*

Alta Qualità significa latte ad alto valore proteico; l'alta percentuale di sieroproteine solubili presenti, lo rendono assimilabile a tutte le età e facilmente digeribile.

E' prodotto a Castrovillari (CS) ed è sottoposto a rigidi standard applicati dalla stalla aziendale fino al confezionamento.

Puoi assaporarne la genuinità nella pratica confezione da due litri, da tre litri, o nella inimitabile bottiglia in vetro da 750 ml.

Torre di Mezzo SOCIETA' • AGRICOLA

Milk Producer

Società Agricola **TORRE di MEZZO**
c.da Camerata - 87012 Castrovillari (CS)
Calabria - Italy
Tel. +39.0981.386973 - 386984
Fax +39.0981.38951

Il laboratorio guidato da Nicola Leone, afferente al Dipartimento di Matematica, è considerato tra le migliori strutture a livello mondiale che operano in questo settore

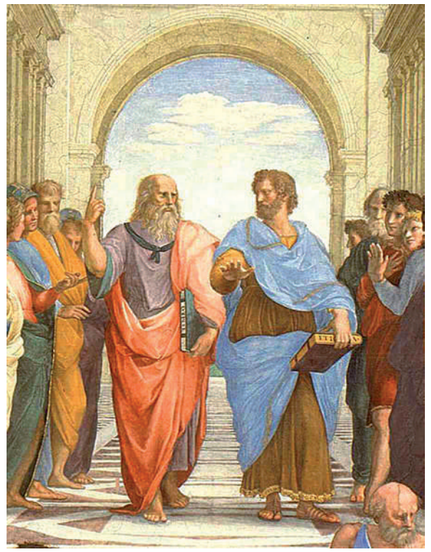
Protagonisti internazionali nella ricerca e nelle applicazioni dell'intelligenza artificiale

Il sistema DLV, interamente realizzato all'Unical, e le sue straordinarie applicazioni dalle manovre a terra della navicella spaziale della Nasa all'acceleratore di particelle del CERN di Ginevra al riconoscimento delle frodi finanziarie

di Francesco Calimeri
calimeri@mat.unical.it
Simona Perri
perri@mat.unical.it
Francesco Ricca
ricca@mat.unical.it

Intelligenza Artificiale

Socrate chiede ad Eutifrone: "Voglio sapere cos'è caratteristico della pietà, che rende tutte le azioni pie [...], in modo che possa averlo per cominciare a lavorare ed usarlo come modello con cui giudicare le tue azioni e quelle degli altri uomini". Secondo il filosofo Hubert Dreyfus, si può dire che l'Intelligenza Artificiale nasce con questo dialogo di Platone del 400 a.C. Difatti, è come se Socrate chiedesse un metodo di ragionamento per distinguere un comportamento pio da uno che non lo è. Pochi anni dopo, Aristotele inizia lo studio esplicito di modelli del "pensare correttamente" con la formulazione dei famosi sillogismi: strutture di argomentazioni che portano sempre a conclusioni corrette, in corrispondenza di premesse corrette.
Da allora, la comprensione dei meccanismi che rendono un essere "intelligente", e la possibilità di riprodurli "al di fuori" di un essere umano, ha sempre interessato gli studiosi di tante discipline: Filosofia, Matematica, Psicologia, Neuroscienze, solo per citarne alcune. Tuttavia, lo studio dell'Intelligenza Artificiale per come la intendiamo ai nostri giorni risale ai primi anni '50 del XX secolo, quando il termine "Intelligenza Artificiale" venne coniato da John McCarthy. Solo allora la comunità scientifica iniziò a fare i primi esperimenti con calcolatori programmabili, al cui successo si accompagnò un grande entusiasmo. Ad esempio, il General Problem Solver (Risolutore Generale di Problemi) di Newell e Simon fu il primo programma per computer a realizzare l'approccio del "pensare correttamente" di Aristotele, seppure con alcuni raffinamenti. Sull'onda dell'euforia, Simon dichiarò: "[...] ora nel mondo esistono macchine che possono pensare, imparare, e creare [...]", e predisse addirittura lo sviluppo di macchine in grado di diventare campioni di scacchi o dimostrare nuovi teoremi della matematica, entro 10 anni da allora. Queste previsioni si sono avverate, ma in un tempo molto più lungo: le grandi aspettative iniziali si sono scontrate con problemi reali derivanti dall'intrinseca complessità di alcuni problemi di Intelligenza Artificiale. Infatti, più tardi, gli studi teorici sulla complessità computazionale rivelarono che, anche quando sappiamo che un programma troverà senz'altro una soluzione ad un problema in linea di principio, ciò non significa che possa trovarla in pratica: il più potente calcolatore (presente o futuro) può richiedere tempi lunghissimi (anni, secoli e oltre) per risolvere istanze di alcuni specifici problemi.



Ancora oggi, dopo 60 anni, non disponiamo di macchine in grado di pensare, ragionare e comportarsi come un essere umano nel senso più generale; si usa, quindi, distinguere tra una Intelligenza Artificiale "forte" –che persegue ancora questo scopo– ed una detta "debole" o "applicata", che si occupa principalmente di progettare e realizzare programmi in grado di risolvere specifici problemi complessi esibendo un comportamento "intelligente". Da un punto di vista filosofico, si argomenta che le macchine possono manifestare comportamenti intelligenti senza avere una mente o una coscienza. Questo approccio più pragmatico ha fatto sì che oggi siano sotto gli occhi di tutti macchine che sostituiscono gli esseri umani in molte situazioni: si pensi al pilota automatico di un aereo, all'automobile che parcheggia da sola, a software campioni di scacchi o di giochi a premi televisivi, a giocatori artificiali di videogame quasi indistinguibili, nel comportamento, dall'amico che gioca collegato via internet dal proprio salotto.

Logica e Intelligenza Artificiale

Uno degli approcci più importanti alla risoluzione di problemi del mondo reale con tecniche di Intelligenza Artificiale si fonda sulla logica matematica. I primi studi sull'Intelligenza Artificiale basata sulla Logica si possono far risalire al 1958, l'anno in cui John McCarthy pubblicò un articolo dal titolo "Programs with Commonsense". In questo lavoro si riconosce che lo sviluppo di un artefatto intelligente richiede di formalizzare il ragionamento di senso comune (in inglese, commonsense reasoning). In sostanza, questo approccio richiede l'esatta comprensione di come viene percepito il mondo e di come ragiona comunemente un essere umano. Lo scopo è quello di formulare una rappresentazione del mondo (limitatamente alla piccola parte rilevante per il problema in oggetto) tramite una teoria logica, per poi risolvere un problema (o raggiungere un obiettivo) tramite il ragionamento automatico su di essa. Dopo i primi studi, una svolta importante si registra nel 1965, quando John Alan Robinson presenta il suo principio di risoluzione: una regola di inferenza capace di effettuare deduzioni nella logica del primo ordine. Questo principio ha posto le basi per l'automazione del ragionamento logico e, quindi, per la programmazione delle macchine attraverso la logica, che diventa realtà con i lavori di Colmerauer e Kowalsky dei primi anni '70 del secolo scorso. Colmerauer e il suo gruppo sviluppano Prolog, il primo linguaggio di programmazione logica, e Kowalsky sostiene che è adatto alla risoluzione di problemi di intelligenza artificiale. L'opininione di Kowalsky, tuttavia, viene criticata da Minsky nel 1975, per l'impossibilità di rappresentare tramite la logica del primo ordine, su cui si basa il Prolog, il ragionamento di senso comune come usualmente applicato dagli umani. In particolare, Minsky osserva come nella logica del primo ordine qualcosa che è conseguenza del ragionamento continua ad esserlo anche quando si rendono disponibili nuove informazioni, qualunque esse siano. Quando un essere umano ragiona, al contrario, partendo da certe premesse giunge a conclusioni che potrebbero essere invalidate qualora altre informazioni giungessero a sua conoscenza. Un classico esempio che illustra questa caratteristica del ragionamento umano di senso comune è il seguente: immaginiamo che ci sia stato chiesto di costruire una gabbia in grado di ospitare qualunque uccello; certamente non la lasceremmo senza copertura, per non correre il rischio che gli uccelli volino via. Tuttavia, se ci informano che la gabbia deve racchiudere soltanto dei pinguini, quasi certamente concluderemo che la copertura può essere risparmiata: in fondo, pur essendo degli uccelli, i pinguini non volano!

Il ragionamento umano di senso comune è quindi "non-monotono": non conserva le conseguenze, e quanto dedotto fino ad un certo punto può essere invalidato in seguito all'acquisizione di nuova conoscenza. Per questo motivo, negli anni '80-'90 del secolo scorso, sono stati proposti alcuni formalismi logici adatti a rappresentare questo tipo di ragionamento: la Default Logic di Reiter, l'Autoepistemic Logic di Moore, la Circumscription di McCarthy. Questi lavori, in particolar modo quello di Reiter, hanno ispirato la nascita di nuovi linguaggi di programmazione logica, che si sono evoluti integrando costrutti sempre più espressivi e potenti. I primi scienziati che riuscirono a realizzare efficacemente il ragionamento nonmonotono in un vero e proprio linguaggio di programmazione logica furono Michael Gelfond e Vladimir Lifschitz, che definirono quella che è oggi la semantica più generalmente accettata per la programmazione logica: la semantica dei modelli stabili. Questa è stata recentemente ridenominata da Lifschitz "Answer Set Semantics", per esprimere nel nome la principale idea dietro questo approccio: un problema complesso è modellato da un programma logico, tale che ogni insieme di risposta (answer set, in inglese) del programma corrisponde ad una soluzione del problema; in altri termini, possiamo dire che ciascun answer set modella un possibile scenario della realtà codificata nel

programma. Pertanto, per trovare le soluzioni del problema, è sufficiente calcolare gli insiemi di risposta del programma logico corrispondente.
I programmi logici oggi costituiscono uno strumento pratico e potente per la realizzazione di sistemi intelligenti. Dopo i primi lavori pionieristici della fine degli anni '90 del secolo scorso, sono oggi disponibili diversi software che consentono di interpretare programmi logici, e di calcolarne gli insiemi di risposta. Si tratta di sistemi logico-deduttivi evoluti, che partendo da un insieme di fatti e dalla descrizione in formato logico di un problema, consentono di dedurne le soluzioni inferendo nuova conoscenza. Tra essi, uno dei più diffusi e accreditati è DLV, sviluppato proprio presso l'Università della Calabria.

DLV: Il sistema di Intelligenza Artificiale dell'Unical diffuso in tutto il mondo
La storia di DLV inizia nella metà degli anni '90 del secolo scorso nella città di Vienna. Qui un professore attualmente all'Unical (Nicola Leone, allora giovane professore presso il Politecnico di Vienna), guida un ristretto team di capaci studenti europei (tra cui alcuni provenienti proprio dall'Unical) alla realizzazione di un sistema software che implementa la Answer Set Programming (ASP), mettendo a frutto importanti risultati di anni di ricerca teorica sulla logica e sulla complessità computazionale. La prima versione del sistema, rilasciata nel 1997, nonostante la sua natura di prototipo sperimentale, suscita subito un grande interesse nella comunità scientifica. Incoraggiato dai primi successi, il team, che nel frattempo si sposta quasi interamente all'Unical, lavora continuamente allo sviluppo di DLV, migliorandolo significativamente nel corso degli anni, arricchendolo con nuove funzionalità e avanzate tecniche di ottimizzazione che ne migliorano le prestazioni. Oggi DLV, correntemente sviluppato nel laboratorio di Intelligenza Artificiale del Dipartimento di Matematica dell'Unical, rappresenta lo stato dell'arte tra i sistemi ASP, e costituisce un potente strumento per rappresentare conoscenza e ragionamento, utilizzato in università e centri di ricerca di tutto il mondo: si pensi che in letteratura sono presenti più di 100 articoli scientifici su DLV che contano un notevole numero di citazioni, stimato in oltre 5000, con il principale articolo su DLV che da solo è citato in più di 600 ricerche scientifiche; il manuale di DLV è stato di recente tradotto persino in russo ed in polacco!

Uno dei principali punti di forza del sistema è la sua versatilità, che lo rende adatto tanto ad applicazioni deduttive orientate alle basi di dati (in cui bisogna gestire grosse quantità di dati) quanto alla soluzione di problemi che non trattano grandi moli di dati, ma sono intrinsecamente molto complessi. Infatti, DLV può essere definito un sistema "general purpose" in grado di trattare con successo un'ampia gamma di applicazioni. In particolare, è uno strumento ideale per la realizzazione di intelligenze artificiali: dalla programmazione del "cervello" dei robot, alla diagnostica (medica, elettronica, etc.), ad attività di pianificazione (ricerca di percorsi ottimi, scelta di azioni che deve compiere un operatore artificiale per ottenere un certo risultato, etc.), alla risoluzione di giochi enigmistici, alla compilazione ottimale dell'orario delle lezioni, e molto altro.

La versatilità del sistema è inoltre supportata da una potenza di calcolo che garantisce prestazioni elevate, adeguate ad applicazioni che superano il confine dell'accademia e dei centri di ricerca e si immergono nel mondo reale. Queste prestazioni sono state confermate dai successi ottenuti nelle competizioni internazionali per sistemi ASP, dove DLV è risultato vincitore in diverse categorie sia nella prima edizione nel 2007, che nella seconda nel 2009 (l'ultima edizione, nel 2011, è stata organizzata, su richiesta della comunità scientifica, dal gruppo di ricerca che sviluppa DLV, che pertanto non lo ha iscritto per ovvie ragioni).

Per queste sue caratteristiche, DLV è stato impiegato con successo in diverse applicazioni significative: alla NASA, per pianificare le manovre dello Space Shuttle (USA-Advisor); al CERN di Ginevra, presso il laboratorio europeo di fisica delle particelle, per l'integrazione e l'analisi dei dati risultanti da alcuni esperimenti sull'acceleratore di particelle; dall'autorità polacca che supervisiona le transazioni finanziarie, per il riconoscimento di frodi finanziarie.

Risvolti industriali e commerciali del sistema DLV
Il grande prestigio di DLV in ambito accademico, e i successi conseguiti nelle prime applicazioni a problemi del mondo reale, hanno suggerito la possibilità di industrializzare il sistema per proporre sul mercato prodotti tecnologicamente avanzati su esso basati: è così che nel 2005 nasce DLVSYSTEM s.r.l. I soci fondatori, attivamente coinvolti nella missione aziendale, portano il loro grosso bagaglio di esperienza nel campo dell'Intelligenza Artificiale, delle Basi di Dati, della Gestione della Conoscenza nella società, che nei primi anni di attività si avvale soprattutto della loro collaborazione. Nel 2009 la società si accredita come spin-off dell'Università della Calabria, e oggi conta alcune unità di personale a tempo indeterminato, diversi consulenti altamente specializzati, ed alcuni stagisti. DLVSYSTEM svolge attivamente attività di trasferimento tecnologico; non a caso è uno dei soci del Centro di Competenza ICT-SUD, società consortile (più di 60 tra istituti e aziende, pubblici e privati) che eroga servizi di trasferimento tecnologico nell'ambito delle tecnologie dell'informazione. Inoltre, DLVSYSTEM è stata costantemente coinvolta in progetti di ricerca e nello sviluppo di applicazioni commerciali. Da Gennaio 2007, ha avviato un importante progetto di ricerca e sviluppo per il potenziamento del sistema DLV finanziato dalla Regione Calabria su fondi UE, e partecipa a o fornisce consulenze per numerosi progetti di ricerca e trasferimento tecnologico (PON, PIA, etc.).

A conferma della bontà dell'idea imprenditoriale, la società ha ricevuto importanti riconoscimenti. Ad esempio, ha preso parte al progetto C.R.E.S.C.I.T.A (Conoscenza Ricerca e Sviluppo per l'avvio in Calabria di Imprese a Tecnologia Avanzata), promosso dal Parco Scientifico e Tecnologico della Calabria S.p.A., che ha selezionato venti imprese calabresi altamente innovative da inserire negli spazi dell'Incubatore Technest presso il Polo Tecnologico dell'Università della Calabria; nella graduatoria finale, stilata nel 2010, DLVSYSTEM si è posizionata al primo posto. Nello stesso anno, l'azienda è risultata vincitrice del primo premio della "Start Cup Calabria", gara in cui si cimentano idee imprenditoriali ad alto contenuto innovativo e tecnologico.

Applicazioni di Intelligenza Artificiale sul territorio calabrese
DLV, nato in accademia, è stato impiegato in diverse applicazioni di respiro internazionale ma, con il supporto di due spin-off dell'Unical, DLVSYSTEM ed EXEURA, anche in attività legate al territorio calabrese. Tra queste, ricordiamo il sistema di e-tourism IDUM; un software di Team-Building sviluppato per il porto di Gioia Tauro; un sistema di generazione automatica di itinerari sulla rete di trasporti della Regione Calabria.

IDUM
Una larga fetta delle vendite nel settore turistico viene oggigiorno effettuata on-line. Sebbene i più comuni portali di e-tourism consentano di comporre itinerari ed effettuare prenotazioni, nessuno di questi offre il livello di accoglienza e personalizzazione che un'agenzia di viaggio tradizionale è in grado di garantire ai clienti che conosce da anni. La necessità di rendere "più umano" il processo di vendita on-line ha trovato una soluzione nella applicazione di tecniche di Intelligenza Artificiale e del sistema DLV, che hanno portato alla realizzazione del sistema IDUM.
IDUM ("IDUM: Internet Diventa Umana") è un sistema di e-tourism sviluppato nel contesto di un progetto di trasferimento tecnologico finanziato dalla Regione Calabria. Il sistema è fortemente basato sulla conoscenza; si fonda su dettagliate rappresentazioni del dominio turistico e degli utenti ed è concepito per aiutare tanto gli impiegati quanto i clienti di un'agenzia di viaggi nella ricerca del miglior pacchetto turistico nel minor tempo possibile. Può intuitivamente essere visto come un "mediatore" tra le offerte dei tour operator e le richieste dei clienti, che "mima" i comportamenti tipici di un agente di viaggio ed è in grado di decodificare richieste formulate in linguaggio naturale.
L'accesso al sistema avviene attraverso una moderna ed amichevole interfaccia web che estende il tradizionale processo di ricerca delle informazioni su internet, oggi basato su "maschere" di ricerca statiche e interrogazioni predefinite, consentendo un vero e proprio dialogo con il cliente sin dalle fasi preliminari dell'interazione. Il sistema raccoglie le specifiche esigenze dell'utente (attività, finalità del viaggio, gruppo) e i suoi vincoli (tempo, budget, distanza), e le tecniche di ragionamento automatico disponibili grazie a DLV portano alla raccomandazione dei pacchetti turistici che più aderiscono alle sue necessità e ai suoi desideri.
Le funzionalità di base del sistema sono: (a) popolamento intelligente di una base di conoscenza delle offerte turistiche, che tipicamente giungono all'agenzia sotto forma di volantini in formato elettronico non strutturato, troppo numerosi per essere davvero utili senza l'ausilio di intelligenti strumenti automatici per la loro elaborazione; (b) profilazione dei clienti, sia sulla base di informazioni da essi fornite esplicitamente tramite questionari, che implicitamente attraverso la storia delle loro interazioni con il sistema; (c) suggerimento "semantico" di prodotti, basato sulla predizione del comportamento del cliente rispetto alle offerte, in accordo al suo profilo personale; (d) interrogazione in linguaggio naturale, che consente all'utente di non sforzarsi ad estrapolare parole chiave, e di inserire semplicemente la propria richiesta come se stesse scrivendo ad un essere umano; (e) interazione multicanale, per garantire agli utenti l'accesso al sistema nei tempi e nei modi ad essi più congeniali, da PC, Smartphone, iPad e Tablet.

Il sistema rappresenta, insomma, una "guida intelligente" per il cliente con cui interagire in modo più umano, ed al tempo stesso un valido supporto per le agenzie di viaggio che possono così eliminare o ridurre la fase di "esplorazione", in cui i clienti si recano in agenzia per ottenere informazioni preliminari, spesso senza concludere alcun acquisto. Il successo dell'applicazione è confermato dai lusinghieri apprezzamenti ricevuti da parte del Touring Club Italiano, la maggiore organizzazione nazionale di agenti di viaggio, tramite il suo presidente, intervenuto durante la conferenza di presentazione del sistema (tenutasi presso l'University Club dell'Unical). Il software ha inoltre suscitato l'interesse di grandi operatori turistici nazionali e internazionali, che hanno manifestato disponibilità ad offrire i dati sulle proprie soluzioni di viaggio per consentire una sperimentazione su base industriale più ampia. Trattative di carattere commerciale sono in corso.

Team-Building al Porto di Gioia Tauro

Il porto internazionale di Gioia Tauro costituisce il più grande hub industriale del mediterraneo. L'attività principale del porto è il transhipment, che consiste nel trasferimento di un carico da una nave ad altre che lo condurranno alla destinazione finale. Questa attività richiede il rispetto, da parte delle società operanti nel porto, di vincoli di contratto stringenti con le compagnie di trasporto, caratterizzati da pesanti penali in caso di inadempienza. D'altro canto, la lavorazione del carico di una nave è un'operazione complessa: le merci devono essere gestite, processate, immagazzinate e rispedite; dunque, vi è la necessita di predisporre una squadra di lavoro composta da personale capace di ricoprire diversi ruoli molto specializzati, a seconda della tipologia di nave e di carico. L'intensità del traffico nel porto obbliga alla gestione di una turnazione complessa dei dipendenti, rendendo ancora più delicata la formazione di squadre di lavoro adeguate. Ogni squadra deve soddisfare molte condizioni: alcuni vincoli sono dettati dal contratto di lavoro (un impiegato non può lavorare per più di 36 ore alla settimana, ad esempio), da criteri di equità (deve essere garantita una adeguata distribuzione del carico di lavoro tra gli impiegati, specialmente nel caso di lavori pesanti o rischiosi), o semplicemente dalle competenze richieste per un determinato compito.

Su richiesta della società ICO BLG, che si occupa della logistica all'interno del porto, è stato realizzato un sistema di "team-building" basato su DLV per la generazione automatica delle squadre di lavoro, a partire da una descrizione delle risorse richieste e dalla disponibilità del personale. Il sistema è in grado di costruire i team di lavoro partendo da zero, oppure di completare automaticamente allocazioni parziali, nel caso in cui i ruoli di alcuni impiegati siano già stati fissati. Inoltre, una comoda interfaccia utente consente di apportare manualmente modifiche alle squadre create e di verificare automaticamente e in tempo reale se i vincoli imposti dal problema continuano ad essere soddisfatti dopo ogni cambiamento. Inoltre, in caso di errori, il sistema ne evidenzia le cause, e fornisce anche alcuni suggerimenti per la risoluzione.

Il più evidente vantaggio di una soluzione di Intelligenza Artificiale basata sulla logica rispetto ad altri approcci in questa applicazione è dato dalla natura puramente dichiarativa del linguaggio. Infatti, l'uso di DLV ha consentito di ottenere in tempi molto ristretti un primo insieme di regole costituenti un programma logico in grado di fornire soluzioni ammissibili, e di raffinarlo e tararlo in accordo alle specifiche del problema interagendo direttamente con le parti coinvolte. Il complesso programma di ragionamento logico ottenuto risulta non solo molto potente, ma anche estremamente flessibile: per cambiarne il comportamento, infatti, è sufficiente modificare o aggiungere le regole che lo compongono editando semplici file di testo, e verificarne la correttezza in tempo reale.

Automatic Itinerary Search

In questa applicazione, DLV è il cuore di un sistema che si mostra come un portale concepito per aiutare i cittadini a muoversi nel sistema dei trasporti della regione Calabria, comprendente compagnie pubbliche e private. L'utente può richiedere la costruzione automatica di un itinerario completo da un qualunque punto di partenza ad una qualunque destinazione; il sistema gli fornisce un ventaglio di possibili soluzioni dipendenti dalle risorse di trasporto disponibili e dalle preferenze indicate (su mezzi di trasporto, compagnie, priorità al risparmio di tempo o di distanza percorsa, etc.). Il sistema è molto preciso: indica dove e quando prendere il treno o il bus, dove scendere e cambiare, quanto durerà il viaggio, segnala indicazioni per i passaggi a piedi.

Per arrivare a questi risultati si è sfruttata una rappresentazione della conoscenza in formato logico che modella tutti i mezzi di trasporto disponibili, i loro orari, e una mappa con strade, fermate dei bus, ferrovie e stazioni ferroviarie, etc.; un insieme di appropriati programmi logici consentono a DLV di calcolare gli itinerari.

Il Laboratorio di Intelligenza Artificiale dell'Unical

Il gruppo di ricerca del laboratorio di Intelligenza Artificiale dell'Unical è composto da una decina tra professori e ricercatori strutturati e altrettanti assegnisti e dottorandi di ricerca, che operano presso il Dipartimento di Matematica dell'Unical sotto la guida del Prof. Nicola Leone, Direttore dello stesso Dipartimento. I membri del gruppo costituiscono, inoltre, l'asse portante del Corso di Laurea in Informatica dell'Università della Calabria.

Il gruppo ha una consolidata esperienza, ed ha conseguito negli ultimi anni eccellenti risultati, la cui qualità è testimoniata da numerose pubblicazioni scientifiche su riviste e conferenze internazionali di massimo livello. Il gruppo gode di una notevole visibilità internazionale, ed i suoi membri, nonostante la giovane età media, hanno già ottenuto prestigiosi riconoscimenti da parte della comunità accademica internazionale, come il Marco Somalvico Award, premio al miglior giovane ricercatore in Intelligenza Artificiale (Reggio Emilia, 2009), o il premio per la miglior tesi di Intelligenza Artificiale d'Italia (Cagliari, 2008), o ancora il prestigioso Mendelzon Test-Of-Time Award (Providence, USA, 2009) e l'IJCAI-JAIR Prize (Chicago, USA, 2008), senza contare la selezione di numerosi lavori come i migliori ("best paper") in importanti conferenze internazionali .

È da ricordare che la classifica ARWU (Academic Ranking of World Universities) 2010, stilata dalla Shanghai Jiao Tong University, vede l'Università della Calabria, unica in Italia insieme al Politecnico di Torino, tra le migliori 100 Università del mondo per la ricerca in Informatica, anche grazie al contributo del gruppo di Intelligenza Artificiale del Dipartimento di Matematica.
Le linee di ricerca più significative seguite dal gruppo possono essere riassunte in: rappresentazione della conoscenza (formalismi per la rappresentazione della conoscenza, linguaggi di programmazione dichiarativi); ragionamento automatico (tecniche efficienti per la valutazione di specifiche dichiarative, tecniche deduttive di inferenza automatica); integrazione automatica di grandi basi di dati (riconciliazione automatica di sorgenti informative eterogenee); sistemi evoluti per basi di dati e di conoscenza (basi di dati deduttive, sistemi di ragionamento automatico per il team building, logistica e allocazione risorse), data-mining.
Il gruppo, lungi dall'essere un nucleo isolato, è protagonista di forti sinergie con l'esterno: l'attività di ricerca è condotta in stretta collaborazione con prestigiose Università di tutto il mondo (l'Università di Oxford, UK, il Politecnico di Vienna, Austria, l'Università del Kentucky, USA, l'Università Nazionale dell'Irlanda, e altre), e non solo in ambito strettamente accademico, ma anche nel contesto di numerosi importanti progetti di ricerca di respiro internazionale da esso promossi. Il progetto europeo INFOMIX (IST 2001-33529)" in cui il gruppo di ricerca ha ricoperto il ruolo di leader di una compagine comprendente istituti di ricerca e aziende private europei, è stato definito dalla Commissione Europea una "Success Story".
Il gruppo è coinvolto anche in progetti promossi da altri soggetti, tra cui due progetti PON da poco approvati dal MIUR, ed è inoltre collegato con numerosi istituti e reti di ricerca e innovazione. È stato componente attivo della rete europea COMPULOG e della rete WASP (Working group on Answer Set Semantics, IST 2001-37004) composta da 16 centri di ricerca europei specializzati in Intelligenza Artificiale e Answer Set Programming; partecipa all'iniziativa ICT-SUD, società consortile (più di 60 tra istituti e aziende, pubblici e privati) che eroga servizi di trasferimento tecnologico nell'ambito delle tecnologie dell'informazione; ha contatti con aziende leader nell'Innovazione Tecnologica (Apple, Siemens, IBM, Novell, Microsoft), ed ha creato ben 3 spin-off universitari: Exeura (www.exeura.com), Artèmat (www.artemat.it), e DLVSystem (www.dlvsystem.com), che oggi danno lavoro a diversi giovani calabresi.

LA CONDIZIONE PERFETTA PER ESSERE UNICI.

NUOVA BMW SERIE 1 DYNAMIC LIMITED EDITION A PARTIRE DA 24.950 EURO*.

L'unicità non è riservata a pochi. La Nuova BMW Serie 1 da oggi è anche disponibile nella Dynamic Limited Edition. Il suo carattere deciso è espresso con chiarezza dal volante multifunzione in pelle e dai cerchi in lega da 16", mentre il suo essere unica è rivelato dal prezzo di partenza di 24.950 euro.

BMW EfficientDynamics
Meno emissioni. Più piacere di guidare.

*Il prezzo si riferisce alla Nuova BMW 116i Dynamic Limited Edition. Il pacchetto Dynamic è disponibile anche sulla motorizzazione 116d.

BMW Financial Services: la più avanzata realtà nei servizi finanziari. BMW e Castrol. Incontro al vertice della tecnologia.
Consumi gamma BMW Serie 1 (dalla motorizzazione 116d alla 118i) ciclo urbano/extraurbano/misto (litri/100km) da 5,3 (5,3)/3,8 (3,8)/4,3 (4,4) a 7,6 (7,4)/4,9 (4,8)/5,9 (5,8).
Emissioni CO_2 (g/km): da 114 (115) a 137 (134). I valori tra parentesi si riferiscono alle vetture con cambio automatico.

Concessionaria BMW
Max Motors
Via Lucrezia della Valle snc - Tel. 0961 759047 - CATANZARO
www.maxmotors.bmw.it