

■ **CNR IASI** / L'Istituto di Analisi dei Sistemi ed Informatica "A. Ruberti" partecipa a numerose iniziative di applicazione della *urban intelligence*

# Algoritmi intelligenti per la città

*Gestione rifiuti, mobilità e supporto decisionale per le pandemie: i progetti per migliorare la qualità della vita urbana*

L'Istituto di Analisi dei Sistemi ed Informatica "A. Ruberti" del CNR si studiano metodi matematici e algoritmici per il controllo e l'ottimizzazione dei sistemi complessi. Il che, in parole più semplici, significa prendere decisioni migliori combinando strumenti matematici e capacità di calcolo ed elaborazione dati. Il fronte su cui si concentrano molti sforzi dei ricercatori dello IASI è costituito dall'intelligenza artificiale e dalle sue applicazioni con ricadute immediate. "I progressi nelle metodologie consentono oggi di applicare metodi quantitativi e data-driven in modo veramente efficace - spiega il Direttore di IASI Giovanni Felici - il livello di cultura tecnologica nel paese è ormai avanzato e finalmente cittadini e decisori



sono consapevoli del prezioso contributo che questi metodi possono dare alla collettività e il loro ruolo per la sostenibilità, l'efficienza e l'equità".

Come accade con il progetto UISH - Urban Intelligence Science Hub for City Network, coordinato da CNR-DIITET, e finanziato dalla Agenzia della Coesione Territoriale nell'ambito del Programma Operativo Complementare Città Metropolitana 2014-2020. Insieme a diversi Istituti del CNR, i ricercatori IASI stanno lavorando alla creazione di un *digital twin* (copia digitale della realtà)

che simuli la città in tutti i suoi aspetti, concentrandosi in particolare sulla mobilità (privata, pubblica, sharing, e molto altro). Il *digital twin* genera dati e scenari da cui si mettono a punto algoritmi di supporto decisionale basati su metodi di ottimizzazione e intelligenza artificiale. Il progetto è in via di sviluppo nella città di Catania.

Il progetto PIPER - Piattaforma Intelligente per l'Ottimizzazione delle Operazioni di Riciclo, (POR FESR LAZIO 2014-2020, nr. A0375-2020-36611) ottimizza l'applicazione dell'AI ai problemi di

sostenibilità del riciclo dei materiali dal punto di vista ambientale, sociale e della profittabilità economica. Il progetto, che si inquadra nell'European Green Deal, è guidato da CNR-IASI in collaborazione con il Di-



partimento di Ingegneria Informatica, Automatica e Gestionale della Sapienza, ed ha realizzato una piattaforma per la gestione dei processi di raccolta e riciclo che determina i percorsi più efficienti dei mezzi di raccolta e il posizionamento ideale dei centri di smaltimento e riciclo. CNR-IASI collabora con diverse realtà locali, tra cui AMA, per trasferire le tecnologie ed ingegnerizzare la piattaforma in base alle esigenze specifiche. Nel progetto OPENNESS (POR FESR LAZIO 2014-2020 Gruppi di Ricerca 2020) si lavora a uno strumento che mitighi la diffusione di epidemie e supporti i responsabili dei processi di decision-making nella formulazione di comportamenti ottimali da seguire in ambienti urbani circoscritti,

con riferimento all'attuale contesto pandemico di COVID-19. Applicazioni tipiche del sistema sono la gestione di spazi come piazze, teatri, stazioni metro, aree urbane di transito. OPENNESS sfrutta tecniche di rinforzo per ottimizzare i risultati dei processi di apprendimento automatico e tecniche di *Explainable AI* per codificare la logica comportamentale in regole interpretabili dai responsabili dei processi decisionali.

"Il CNR come ente multidisciplinare ha un enorme potenziale per sviluppare applicazioni di questo tipo - sottolinea Felici - come ad esempio nella *urban intelligence* dove si combinano discipline abituate a ragionare in modo verticale".