

**Scienza.** Un progetto apripista a livello mondiale per lo studio dei fenomeni legati all'energia

## Col laboratorio Linkalab la Sardegna va in rete

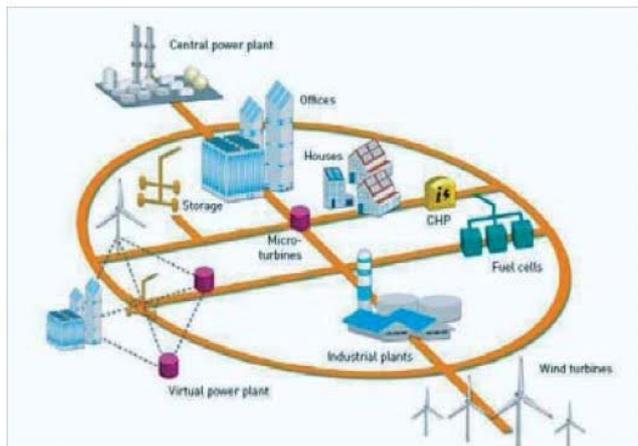
L'idea è di arrivare a definire nuovi parametri per la distribuzione elettrica di nuova generazione

L'obiettivo, introdurre nuovi strumenti di pianificazione in un settore strategico come quello dell'energia, è dei più ambiziosi. Ma il fisico cagliaritano Alessandro Chessa, fondatore, insieme con il fisico della Sapienza di Roma Guido Caldarelli, del laboratorio di ricerca Linkalab, illustra con naturalezza i progetti e i successi dell'impresa tecnologica: «Operiamo nel campo della generazione distribuita da fonti alternative - spiega Chessa - e la Sardegna farà da apripista a livello mondiale. La sua particolare struttura fa dell'Isola un vero laboratorio naturale per lo studio dei fenomeni legati alla distribuzione dell'energia».

Ma come si applicano questi sistemi alle reti di distribuzione di energia? Lo spiegano Alfonso Damiano (Università di Cagliari) e Marco Santarelli (Enel), coinvolti nel progetto insieme ai ricercatori dell'Istituto Sistemi Complessi del CNR di Roma.

Per Alfonso Damiano la creazione dei modelli terrà conto degli elementi tecnici, territoriali, sociali ed economici che influenzano il funzionamento, la gestione e l'utilizzo delle reti di distribuzione dell'elettricità: «Questo non potrà avvenire con metodologie deterministiche, come si è fatto sino ad oggi, ma tramite strumenti che permetteranno di analizzare in maniera integrata la complessità del sistema, grazie a procedure di indicizzazione e omogeneizzazione ottenute grazie alla Teoria delle Reti Complesse».

Marco Santarelli crede fermamente che la scienza delle reti permetterà di sviluppare dei metodi di monitoraggio complementari a quelli attualmente utilizzati: «Questa ricerca ci permetterà anche di sviluppare dei modelli di analisi di vulnerabilità, robustezza e



Le Smart Grids sono nuove reti di distribuzione elettrica. Le immagini sono tratte da un documento della Comunità europea

crescita dei sistemi energetici elettrici che in futuro si potranno applicare a ogni tipo di produzione di energia».

Linkalab, realtà unica in Sardegna, è all'avanguardia a livello internazionale sui temi della scienza delle reti complesse. La struttura è quella tipica dei laboratori di ricerca privati, aperti al mercato, che si rivolgono a enti di ricerca, amministrazioni pubbliche e privati per raccogliere una sfida: affrontare la complessità di problemi che spaziano dal turismo alla medicina, con strumenti analitici nuovi.

**Chessa, in che cosa consiste il vostro lavoro sulle reti**

**energetiche?**

«In questo progetto Linkalab svolgerà attività di natura modellistica e computazionale utilizzando una piattaforma proprietaria per le Reti Complesse già applicata in altri ambiti tecnologici. Lavorerà, inoltre, alla definizione dei tool di analisi e alla pianificazione nella progettazione delle nuove reti di distribuzione elettrica, le cosiddette "Smart Grids". Partendo da nostri precedenti studi, abbiamo reso la Sardegna un "modello", quasi un prototipo applicativo: in questo è risultato essenziale il ruolo di Alfonso Damiano, il quale conosce molto bene le problemati-

che locali ed è un esperto del nostro laboratorio».

**Chi finanzia la ricerca e chi si gioverà dei risultati?**

«Per due anni la ricerca sarà finanziata principalmente da Enel, che crede fermamente nel valore strategico di questo studio. L'idea è di arrivare alla definizione di modelli e parametri utili per la pianificazione delle reti di distribuzione elettrica di nuova generazione. A giovare dei risultati saranno Enel e i suoi partner scientifici, ma soprattutto i cittadini, ai quali in futuro saranno imposti meno vincoli nella produzione autonoma di energia. Oggi esistono instabilità si-

stemiche tali da costringere, talvolta, il Gestore nazionale a limitare il flusso di energia prodotta a livello periferico. Il concetto di "Smart Grid" vuole promuovere l'idea di una rete intelligente, capace di auto-regolarsi grazie a solide basi modellistiche. Una rete utile per la mediazione di flussi bidirezionali di energia elettrica».

**Quali sono i vostri precedenti successi?**

«In un settore molto diverso, quello del web, Linkalab ha ottenuto recentemente un risultato che ha avuto risonanza internazionale. In collaborazione con l'Istituto dei Sistemi Complessi del CNR di Roma e con il centro di ricerca "Yahoo!Research", Linkalab ha individuato una sorprendente analogia tra una modellizzazione tipica della fisica teorica e l'algoritmo del Pagerank, alla base del funzionamento di Google. Sfruttando questa analogia, è ora possibile leggere il comportamento dei navigatori web come il movimento di entità fisiche che si muovono nello spazio di Internet e vengono attratte dai portali come il Sole attrae i pianeti: una sorta di attrazione gravitazionale mediata da un potenziale della rete».

**Che vantaggi comporta il vostro modello di lavoro?**

«L'applicazione della scienza delle reti complesse può generare consistenti risparmi. In Sardegna, ad esempio, siamo in piena attività nel campo delle organizzazioni sanitarie: l'idea è applicare gli strumenti legati alle reti complesse all'ottimizzazione dell'uso e della distribuzione delle risorse sanitarie, che pesano moltissimo sul bilancio regionale. Su questo fronte abbiamo una collaborazione con Luigi Minerba, docente della Facoltà di Medicina dell'Università di Cagliari».

ANDREA MAMELI

## Dipartimento di Neuroscienze La Settimana del cervello: un Cineforum per tre e un incontro con le scuole

Un Cineforum per celebrare anche in Sardegna "La Settimana del cervello": tre film importanti, per sollecitare il dibattito e la riflessione sulla ricerca. Ma anche un coinvolgimento delle scuole e degli adolescenti su un argomento così importante per la vita e l'equilibrio di tutti. E quanto ha promosso per i prossimi giorni il Dipartimento di Neuroscienze dell'Università di Cagliari, in collaborazione con il Dipartimento di Studi storici, Geografici e Artistici. Si comincia questo venerdì con la proiezione e la discussione del film: "La seconda ombra", di Silvano Agosti,

dei meccanismi neurobiologici per far emergere opinioni e pensieri, ma anche pregiudizi più o meno consolidati.

Coordinata dalla European Dana Alliance per la Brain in Europa, dalla Dana Alliance for Brain Initiatives e dalla Society for Neuroscience negli Stati Uniti, "La Settimana del cervello" è il frutto di un grande coordinamento internazionale cui partecipano le Società e i Centri di Ricerca di Neuroscienze di tutto il mondo. Nel mese di marzo di ogni anno, centinaia di manifestazioni in tutti i continenti portano i risultati più interessanti della ricerca scien-

**A CAGLIARI**  
Dibattiti e riflessioni sull'organo più affascinante dell'essere umano

tifica a conoscenza del grande pubblico.

Sempre all'interno di questa iniziativa, sabato 20 alle 9.30 si terrà nella Città della Università di Monserrato (Aula Magna Boscolo), un incontro riservato alle scuole per promuovere la conoscenza delle Neuroscienze tra gli adolescenti delle terze medie. L'iniziativa introdurrà gli studenti allo studio della struttura, della funzione e delle malattie del cervello e del sistema nervoso, compreso l'abuso di droghe. Finora, la campagna della Settimana del Cervello ha messo insieme più di 2000 organizzazioni, associazioni di malati, agenzie governative, gruppi di servizio e organizzazioni professionali in più di 70 nazioni.

