

## Nuovi approcci per la sicurezza urbana

Sergio Bedessi

*Comandante polizia municipale Campi Bisenzio (FI)*

Si è svolto alcuni giorni or sono a Genova “*Euromediterranean Summit on the new technologies for urban security*” (Safecity Euromed); l’evento ha avuto vari momenti interessanti per il tema della sicurezza urbana, anche se complessivamente ha risentito di un certo bipolarismo (forse dovuto al fatto che la lingua italiana non fa differenza fra i due termini) fra *safety* and *security*.

Mentre da una parte si è puntato ancora l’accento sull’integrazione dei vari approcci al problema sicurezza e sull’importanza delle misure sociali rispetto a quelle di controllo e di polizia, con una enfattizzazione a volte eccessiva ed utopica, che lascia trasparire preclusioni ideologiche preconette al controllo e alla repressione, due momenti comunque indispensabili nelle politiche di sicurezza, dall’altra sono state presentate alcune interessanti esperienze con riferimento all’utilizzazione di nuove tecnologie e metodiche di controllo del territorio.

Fra queste il progetto “*Georeferenziazione Città Sicura*”, che fa capo alla Direzione Sistemi Informativi e Città Digitale – Ufficio Sviluppo Interno e Applicazioni GIS del Comune di Genova.

In sintesi si tratta dello sviluppo di un applicativo di gestione e integrazione di banche dati georeferenziate; l’obiettivo è quello di fornire a chi gestisce la sicurezza urbana uno strumento di supporto decisionale delle criticità territoriali tramite un sistema informativo che contenga, fortemente integrate fra loro, sia informazioni interne alla stessa amministrazione comunale, che esterne alla stessa. Tali informazioni possono essere tanto alfanumeriche quanto geografiche mentre alcune sono miste: dati anagrafici, dati sul commercio, criticità segnalate, presidi civili, segnalazioni dei vari assessorati, dati catastali, dati dei vari fornitori di servizi (esempio: energia elettrica), dati provenienti dalle forze di polizia, numeri civici, direttrici stradali.

Tutto il sistema ha per base un WEB-GIS (*web-based geographic information system*) che consente l’interrogazione, in modo molto semplice, da qualsiasi postazione intranet o internet. In pratica si ha di fronte una mappa della città; puntando su un luogo geografico si ottengono tutte le informazioni relative a quel luogo. In questo modo, prima di qualsiasi intervento, un organo di polizia può sapere in tempo reale su quale realtà si troverà ad operare.

Certamente si tratta di un lavoro molto importante che però dovrebbe essere considerato solo una base per la successiva utilizzazione di modelli di analisi e di *decision making* che possano aiutare gli operatori umani ad assumere le migliori decisioni nel campo della sicurezza urbana; un lavoro che, aprendo molte prospettive, pone anche alcuni interrogativi.

Riguardo agli interrogativi ci si deve chiedere, per esempio, quali dati specifici catalogare; con riferimento agli eventi criminosi, quali eventi catalogare? e quali informazioni, di questi eventi, raccogliere?

Altre domande si pongono con riferimento all’uso successivo dei dati raccolti: quali strumenti di analisi dei dati utilizzare e quali strumenti di *decision making* applicare?

La catalogazione degli eventi, intesa come creazione di un database composito degli eventi che hanno una qualche influenza sulla sicurezza è sicuramente basilare per qualsiasi strumento di supporto decisionale alle politiche di sicurezza urbana; egualmente importante è la loro catalogazione spaziale (georeferenziazione)

su un sistema GIS perché altrimenti si rischia di comprendere l'entità dei fenomeni nel loro complesso, senza avere una base d'appoggio, che può essere solo geografica, che conduca a decidere dove e come intervenire.

Gli eventi critici (criminosi o anche di disagio sociale e prelusivi ad eventi criminosi) non sono sparsi omogeneamente sul territorio e non avvengono in modo continuo, ma variano fortemente nello spazio e nel tempo; mentre la loro distribuzione spaziale non è mai omogenea, essi risentono del fenomeno della stagionalità (nell'anno, nel mese, nella settimana, nel giorno).

E' dunque prima l'analisi di questi dati, con particolare riferimento alle cause della loro disomogeneità spaziale e temporale, e poi la fase di *decision making* a poter indirizzare forme di controllo specifiche nel tempo e nello spazio, rendendo più efficienti le azioni delle agenzie di controllo.

Mentre la fase di *decision making* può essere affrontata utilizzando metodi di *decision making* ormai ampiamente testati come l'analisi costi/benefici, la "What if Analysis", AHP (*Analytic Hierarchy Process*), ANP (*Analytic Network Process*), QSPM (*Quantitative Strategic Planning Matrix*, ma anche con tecniche innovative, come la "Six Thinking Hats" che ricerca la migliore decisione sotto vari punti di vista, la fase di analisi dei dati sulla sicurezza già organizzati su un sistema WEB-GIS, può essere effettuata con strumenti di *data mining*.

Il *data mining* si occupa della estrazione di conoscenza a partire da grandi quantità di dati, tramite tecniche specifiche; il *data mining* recupera all'interno del data base, determinati schemi o correlazioni significative per la particolare tematica. L'analisi viene effettuata utilizzando varie tecniche: fra queste il *clustering*, l'analisi delle associazioni, gli alberi decisionali, l'applicazione di reti neurali artificiali.

Per fare un esempio molto semplice, l'analisi dei dati della sicurezza tramite strumenti di *data mining* ed in particolare con la tecnica di analisi delle associazioni, potrebbe condurre ad accorgersi che i furti di auto in una determinata zona della città sono correlati (associati) alla presenza sul territorio di gruppi di tossicodipendenti; questa associazione dei dati potrebbe quindi aiutare chi coordina le politiche di sicurezza urbana nella città a risolvere il problema dei furti semplicemente controllando maggiormente i gruppi di tossicodipendenti di quella zona, evitando di disperdere energie su altre supposte cause.

Una tecnica di *data mining* particolare e che potrebbe essere particolarmente promettente nell'ambito della sicurezza urbana, è costituita dalle reti neurali artificiali.

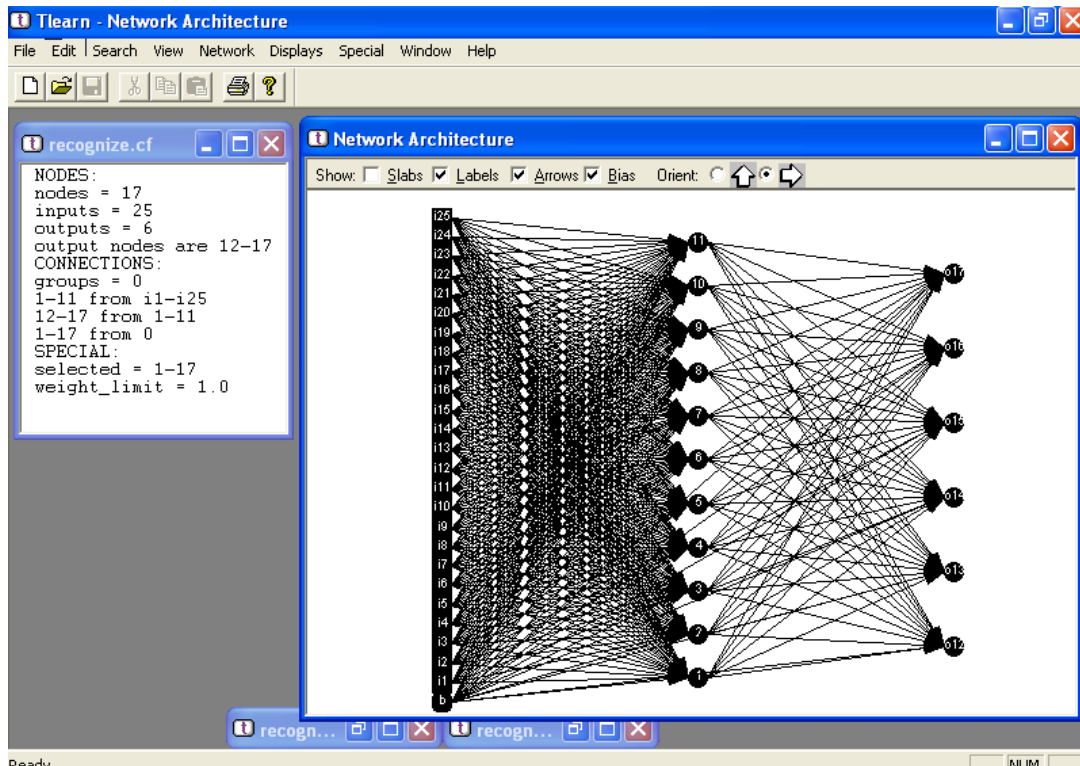
Le ANN (*artificial neural network* - reti neurali artificiali) possono essere considerate un sistema di elaborazione dell'informazione che si basa sul paradigma di funzionamento del cervello umano, del quale peraltro non riproducono esattamente la struttura, che è in realtà molto più complessa; esse sono in qualche modo una approssimazione, più o meno precisa, del livello più basso di funzionamento del cervello, quello dei neuroni. Per altro verso le ANN possono essere viste come un diverso modello di computazione rispetto alla logica sulla quale si basano i computer tradizionali.

I vari tipi di rete neurale artificiale sono utilizzati, con successo, in previsioni sulle più ampie tematiche (finanziarie ed economiche, turistiche, meteorologiche, relative alla sicurezza, e così via), con il vantaggio, rispetto ai sistemi di elaborazione dell'informazione classici, basati su una logica seriale eteronoma, di apprendere dalla propria stessa esperienza.

La rete è costituita da più neuroni artificiali connessi fra sé. Una rete neurale artificiale non è però solo un ammasso informe di neuroni; essa si distingue oltre che per il numero di neuroni artificiali, per:

- architettura;
- tipo di connessioni;
- funzione di attivazione dei singoli neuroni;
- tipo di apprendimento;

ed altri parametri ancora, arrivando a centinaia di tipologie diverse di reti neurali artificiali.



Dal punto di vista complessivo le reti neurali artificiali ricordano nelle loro prerogative il cervello (umano o animale) essenzialmente per due aspetti:

- la conoscenza è acquisita attraverso un progressivo processo di apprendimento, e non è immessa dall'esterno come invece avviene per i computer tradizionali;
- la conoscenza non è immagazzinata negli elementi di elaborazione (i neuroni), ma nella forza delle loro connessioni (conosciuta come peso sinaptico) che muta progressivamente con l'apprendimento.

Le reti neurali artificiali possono essere suddivise in due grandi gruppi: le reti con apprendimento supervisionato, e le reti con apprendimento non supervisionato.

Nelle prime alla rete viene fornita una serie di valori di input correlati dai relativi output (fase di apprendimento); la rete provvede al progressivo aggiustamento dei pesi sinaptici confrontando il proprio output con quello fornito cercando di farli coincidere; successivamente, una volta terminato l'apprendimento e stabilizzati i pesi sinaptici, si potrà fornire alla rete un input per il quale la rete stessa calcolerà il relativo output.

Nelle seconde, reti con apprendimento non supervisionato, nella fase di apprendimento la rete neurale non guarda ad una associazione fra dati di input e dati di output, ma trova autonomamente le associazioni o pattern all'interno di un gruppo di dati presentati, in questo senso considerabili, se si vuole, tutti come dati di input; in pratica la funzione di addestramento della rete neurale provvede all'aggiustamento dei pesi sinaptici utilizzando solamente dati di input, individuando nei dati stessi particolari cluster, pattern o conformazioni. Alla fine dell'apprendimento le modificazioni sinaptiche o i neuroni di output (se la rete li prevede) renderanno conto della struttura sottostante ai dati presentati.

E' proprio questo secondo tipo di rete neurale artificiale che sembra particolarmente promettente per l'analisi dei dati georeferenziati sulla sicurezza.

In considerazione del concetto che la conoscenza è indipendente dalla propria rappresentazione (i dati geografici sono comunque rappresentati da dati numerici) una rete neurale artificiale con apprendimento non supervisionato può dunque analizzare in modo automatico i dati provenienti dal data base georeferenziato, andando a scoprire autonomamente determinare correlazioni fra i dati.

In questo senso si potrebbe andare a costituire, grazie al progetto in corso di sviluppo presso il Comune di Genova ed alcune reti neurali che effettuino l'analisi automatica dei dati georeferenziati, un sistema di "early warning" (con il termine si intende in generale un sistema capace di monitorare una escalation di un fenomeno, fornendo precocemente segnali di allarme), agganciato ad un sistema di *decision making*, ottenendo nel complesso uno strumento di gestione della sicurezza urbana che, oltre a suggerire i luoghi nei quali è più probabile che stiano per avvenire eventi criminosi o critici, suggerisca anche a chi deve gestire la sicurezza urbana il tipo di intervento più plausibile, il tutto a vantaggio di una prevenzione veramente efficace.

