



Padova, 19 maggio 2017

## TRAPPOLA PER TERRORISTI: È IL “MOUSE” CHE SCOPRE LA VERITÀ

Appena pubblicato sulla rivista «Plose One» uno studio di ricercatori dell’Università di Padova: **l’analisi delle traiettorie percorse dal mouse permette di scoprire se un soggetto mente sulla sua identità**

*Stade de France* novembre 2015, Bruxelles marzo 2016, Berlino dicembre 2016,: cosa hanno in comune questi attentati? Il terrorista che ha condotto la sua azione a Berlino era arrivato, in Germania e poi in Italia, entrando dalla Grecia usando numerose false identità, quello che ha colpito fuori dallo *Stade de France* aveva una falsa identità e gli investigatori hanno ricostruito che era entrato dalla Grecia partendo dalla Siria, infine il terrorista che ha colpito a Bruxelles ha attraversato l’Europa usando come falsa identità quella di un giocatore di calcio dell’Inter. In tutti questi casi, essendo il vero nome sconosciuto agli investigatori esso non risulta archiviato nelle banche dati del DNA e delle impronte digitali e, di conseguenza, non è possibile scoprire chi dichiara una falsa identità.

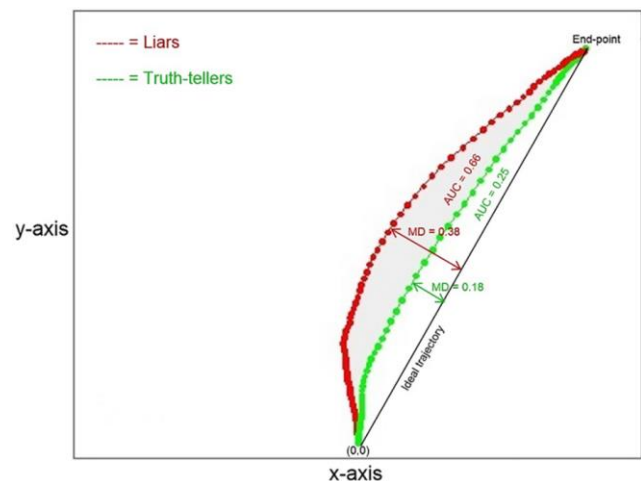


risposta potrà verificare la falsità della sua affermazione.

Fino a oggi le tecniche di *lie-detection* si sono basate su misure comportamentali come ad esempio i tempi di reazione. Il problema è che la risposta a una domanda precisa della persona sottoposta a indagine presuppone che chi interroga sappia già la verità a monte: se si chiede a un soggetto se sia sposato oppure no, chi monitora la risposta deve già conoscere se l’individuo sia o non sia coniugato. In base al tempo di

**Un team di ricercatori del Dipartimento di Psicologia Generale dell’Università di Padova** ha appena pubblicato sulla rivista americana «Plos One» una ricerca che promette di risolvere il problema della identificazione delle false identità usando indicatori comportamentali. Il **Professor Giuseppe Sartori**, che da sempre ha svolto ricerche nell’ambito delle “macchine della verità”, con la Dottorssa Merylin Monaro e il **Professor Luciano Gamberini**, ha sviluppato una nuova tecnica computerizzata basata sull’analisi delle traiettorie percorse dal mouse quando un soggetto risponde a un questionario.

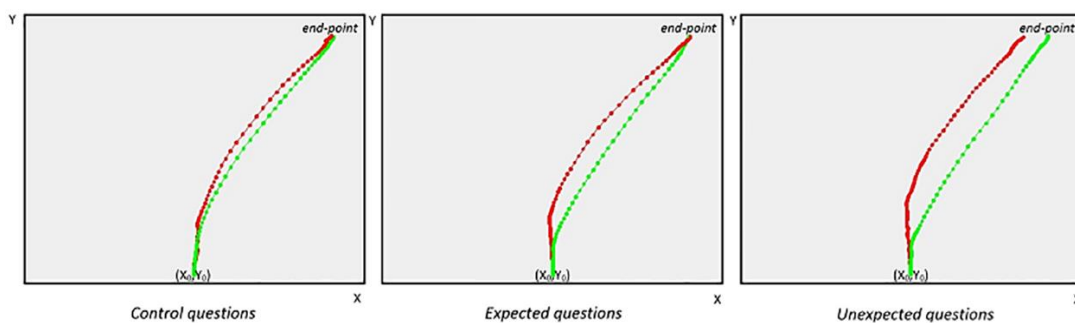
«Abbiamo dimostrato come l’analisi cinematica dei movimenti del mouse» dice il Professor **Giuseppe Sartori** «sia un indicatore attendibile dei processi mentali sottostanti alla produzione di una risposta falsa quando il soggetto risponde a domande circa la sua identità. Quando un individuo mente, la traiettoria risulta essere meno lineare, più erratica e con correzioni ripetute lungo il tragitto. La menzogna, in breve, produce un





movimento atipico del mouse, ben identificabile, che permette di classificare il soggetto come sincero o mentitore con oltre il 90% di accuratezza. Non solo, la nuova metodologia « continua Sartori » « può trovare larga applicazione in quanto funziona su qualunque computer dotato di mouse. Può essere usata anche per la somministrazione di prove a distanza, cioè dall'Italia si possono esaminare soggetti che si trovano ancora in altri paesi, come test di screening in tutte le situazioni in cui non vi è possibilità di trovare conferma oggettiva circa identità sospette ».

In questa metodologia d'indagine il possibile sospetto deve rispondere a domande relative alla propria identità che appaiono sullo schermo di un computer fornendo la risposta attraverso l'utilizzo di un mouse. Un sofisticato sistema basato su tecniche di *machine learning*, analoghe a quelle che "imparano" dagli esempi come un noto software per telefoni, analizza la traiettoria percorsa dal mouse ed evidenzia incertezze, atipicità e correzioni.



I ricercatori hanno trovato come la menzogna ha un suo "andamento" bidimensionale, analizzato sia sotto il profilo spaziale sia sotto quello temporale: micromovimenti orizzontali e verticali oltre che accelerazioni e decelerazioni che avvengono nell'arco di pochi millisecondi. Mentre il soggetto che dice la verità è contraddistinto produce una traiettoria diretta che va subito, senza esitazioni, verso il tasto di risposta corretto, chi mente viene, in un primo momento, attratto da quella che per lui è la risposta vera, ma che in realtà vuole nascondere. Il suo percorso parte in direzione diversa da quella della risposta che intende dare in quanto mentitore. Queste anomalie della traiettoria permettono di stabilire subito se un soggetto dice la verità circa la sua identità con un sensibile vantaggio rispetto alle precedenti tecniche: chi fa domande per capire la vera identità di uno sconosciuto, ora, non è più tenuto a confrontarle con una verità che già deteneva.

Articolo: <http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0177851>

Monaro M, Gamberini L, Sartori G (2017) *The detection of faked identity using unexpected questions and mouse dynamics. PLOS ONE*

### Faked identities of terrorists may be spotted using their mouse- computer interactions

*The problem of terrorists' false identities may now be targeted.*

Detecting faked identities is a major issue in security. Usually, a large number of migrants from the Middle East entering Europe lacks documents, and their identity information is often based on self-declaration. A number of terrorists providing false identities is believed to be hidden among them. For example, the Berlin attacker of December 2016 was travelling from Tunisia and entered Germany and Italy from Greece using



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI PADOVA

**UFFICIO STAMPA**

VIA VIII FEBBRAIO 2, 35122 PADOVA

TEL. 049/8273041-3066-3520

FAX 049/8273050

E-MAIL: [stampa@unipd.it](mailto:stampa@unipd.it)

AREA STAMPA: <http://www.unipd.it/comunicati>

several false identities. Another resounding case was that of one of the suicide bombers that struck outside the Stade de France in Saint-Denis during the November 2015 Paris attacks. A passport of a 25-year-old man coming from Syria was found near the terrorist's body. Investigators reconstructed that he entered Greece from Syria using a faked identity. One of the Brussels terrorists travelled through Europe using the identity of a former Inter Milan football player. Currently, as in the cases reported above, when the individual's DNA or fingerprints are not included in a database there are very few techniques to spot a false identity.

Behavioural measures of deception are a possible tools for dealing with this investigative issue, but current lie detection techniques require the true identity to be known in advance, and therefore cannot be applied when such identity is unknown, as in most investigative cases.

The first lie detector in history was developed by psychologist Vittorio Benussi in 1912, at the University of Padova. Now a group of researchers from the same Institution just reported, in the scientific journal PLOS ONE, a new technique aimed at identifying a false identity when the true one is unknown. Giuseppe Sartori, a lie-detection scientist and Professor of Forensic Neuropsychology at University of Padua, developed together with Merylin Monaro and Luciano Gamberini a novel technique that requires the suspect to undergo a computerized test in which questions about the claimed identity are presented on a computer screen. The subject is required to respond using the mouse: its trajectory is first recorded in its spatial-temporal characteristics, and then classified by machine learning methods as coming from a truthful or deceptive responder.

The researchers found that the analysis of the mouse trajectories, when the subject is engaged in responding to questions about identity, may be used to uncover whether the response was a truthful one or a deceptive one.

Giuseppe Sartori reports "*We have shown that kinematic analysis of mouse movements is a reliable index of the mental processes that underlie the production of a faked response to questions about identity. When a subject is lying about his identity, his trajectory is less direct and more erratic in directing the mouse pointer to the response button. The respondent intention to lie produces an atypical mouse movement. We have shown that this trajectory may be used to identify a liar with an accuracy over 90%*".

The researchers have shown that when a subject is lying about his identity, the trajectory, velocity and direction of the mouse movement changes. While the truth-teller's mouse goes directly to the appropriate response button, the liar's trajectory is firstly attracted towards the button of the response that he wants to hide and then directed to the response button that corresponds to the faked identity.

The new methodology can be used with any computer, even for remote testing, and could be used as an identity-screening test for those cases in which objective evidence about identity is lacking. It could be a new, simple, and cost effective tool for security agencies, since it can run on any standard desktop computer with a mouse.

Article available in PLOS ONE:

<http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0177851>

**Citation:** Monaro M, Gamberini L, Sartori G (2017) The detection of faked identity using unexpected questions and mouse dynamics. *PLOS ONE*: to appear on 18 2pm ET.