

STORIE DE MACHINE DE VERETÂT

De nassite de civiltât, de Cine antighe ae Ete di Mieç, fintremai a vuê, la umanitât e à cirût di distingui la veretât de bausie. Ancje se te Storie a son stâts fats diviers tentatîfs e l'om al è une machine masse complesse par classificâlu su la fonde di pôcs fatôrs. Al è facil che par secui, o forsit mai, no rivarìn a interpretâ ce che al passe tal cjâf dai oms.

Veretât te storie. I Etruscs e, plui tart, i Romans par savê la veretât a dopravin la *poena cullei* (da *culleus* 'sac'), doprade te Rome di Tarquinio Prisco, o ben a usavin a peâ lis colnis e a consegnâ une spade al acusât, sierantlu intun sac cuntun gjal, un cjan, un sarpint e une cjavre, metint il sac te aghe o tal Tevere.

Se la persone metude sot il giudizi si liberave, e veve il favôr des divinitâts e duncje e diseve la veretât.

Te Ete di Mieç e jere la ordalie, une antighe pratiche juridiche che e determinave cuntune prove o un duel la innocence o la colpevolece dal acusât.

La determinazion de innocence e vignive dal completamente de prove cence subî dams (o vuarint di corse des lesions vudis) o de vitorie tal duel. La ordalie, che e jere il duel di Diu, e jere un *iudicium Dei*, parcè che il Signôr lu varès judât se al ves dit la veretât.

A Sparte i zovins a vignivin puartâts suntune scoiere e li si ur domandave se a vevin pôre. Ducj a rispuindevin di no, ma chei che a vignivin blancs in muse a jerin declarâts bausârs e butâts jù.

Veretât ta chei altris paîs.

Inte Cine antighe, par savê se une persone no diseve la veretât, i si metev in bocje un pugn di rîs, si fasevin lis domandis e po si analizave il rîs. Si pensave che un stât di ansie al varès blocât la salivazion, lassant il rîs sut. Però la posizion distirade dai acusâts e falsave il giudizi parcè che stant distirâts la salivazion si fermave.

In Afriche invezit, si faseve passâ un ûf di man in man e cui che lu rompeve nol diseve la veretât.

I problemis in cheste maniere di valutâ a jerin evidents stant che no ducj a àn la stesse maniere di frontâ il stress, un bausâr al pues sedi plui cuiet di un che al dîs la veretât.

Ator dal 1500 prime di Crist i predis indians a metevin il vueli restât di un lampion su la code di un mus, lu metevin intune tende scure e a mandavin den tri i acusâts di un delit. Po ur disevin che il mus al varès scuarnât cuant che il colpevil al varès tirât la code.

Dopo, cuant che a vignivin fûr, a cjolevin lis mans dai acusâts e, chei cu lis mans netis che no vevin tocjât il mus, a jerin defînîts colpevui, par vie che no lu



CATERINE A. ROSSI

E je laureade in Filosofie e Teorie des formis e in Sciencis storichis e filosofichis. E je ative tal cjamp de ricercje e e à publicât il libri *Il Trono, la analisi de vite e des oparis dal filosof arabic Ibn Marrassah*, tradusint i manuscrits arabics. E je cultore de materie in biomecaniche comparade te Università dal Friûl.

vevin tocjât par pôre di jessi scuarnâts e duncje scuviersts.

La machine de veretât secont Daniel Defoe. Tal 1730 il romanzîr britanic Daniel Defoe al scriveve un judiziôs dal titul *Un Plan eficaç pe imediade prevenzion des rapinis di strade e Sopression di ducj chei altris fastidis de gnot*, dulà che al diseve che al è eficaç cjapâ lis conolis dal suspietât e sintî il bati dilunc des declarazions che al faseve par distingui la veretât de bausie. Defoe al è stât il prin a suggerî l'implei de sience mediche inte lote cuintri la criminalitât.

Lis fasis de ricercje dal vèr.

Tal 1878 la sience e à movût i prins pas viers la machine de veretât doprant la ricercje dal fisiolic Angelo Mosso. Mosso al doprave un strument clamât *pletismograf* tai siei studis su la emozion de pôre tai sogjets metûts sot interrogatori e al à regjistrât i efjets di cheste variabile su lis ativitâts cardiovascolârs e respiratoriis. Mosso al à studiât la circolazion dal sanc e i modei di respirazion e cemût che chescj a cambiïn sot cierts stimui. L'ûs dal pletismograf al mostrave lis ondulations periodichis (lis ondis) de pression dal sanc, de frequence cardiache e dal cicli respiratori intun sogjet in rispueste a determinâts stimui.

Par cuasi dut il XIX secul non si son doprâts mai i machinaris di misurazion mediche par rivelâ i bausârs. La prime volte che si à doprât un strument di cheste fate, che al cirive la veretât tai dâts fisiologjics, al è stât fat tal 1895 cuant che il miedi, psichiatri e criminolic Cesare Lombroso al à modificât un imprest che al esistevê za clamât *idro-sismograf*, lu à modificât e lu à



01

01. Keeler al prove la sô machine.

doprât tai siei experiments par misurâ i cambiaments fisiologjics verificâts intant di un interrogatori de polizie, il par cent de pression dal sanc e des pulsazions dal suspietât.

Il dispositîf dal idrosismograf di Lombroso al misurave la frequence cardiache, la pression dal sanc e al someave a une des componentis dal poligraf moderni, il cardiosismograf. Cesare Lombroso al è stât il prin a doprâ un strument di misurazione come mieç di investigazion. Al doprave chest metodi

ancje par judâ la polizie te identificazion dai criminâi.

Tal 1892 sir James Mackenzie al à costruît il *poligraf* clinic, un strument di doprâ, tes sôs intenzions, dome in medisine parcè che al veve la capacitât di regjistrâ insiemis lis liniis dai impuls vascolârs (*radiâl*, venôs e arteriôs) par mieç di un penin che si moveve suntuun tambûr di cjarte che al zirave. Tal 1906 sir James Mackenzie al regole la sô machine de veretât dal 1892 inventant il *poligraf* a ingjstri cul jutori dal orloiâr Sebastian Shaw. Chest strument al doprave un mecanisim di orloiarie pai moviments dal ziramment de cjarte e dai marcjadôrs

dal timp e al à produsût regjistrazions cul ingjustri des funzions fisiologjichis che a jerin plui facilis di interpretâ. Il poligraf moderni e je une evoluzion dal poligraf di Mackenzie.

Tal 1914 il psicologic Vittorio Benussi al à scuviert un metodi pal calcul dal cuozient di inspirazion e espirazion intal timp come mieç par verificâ la veretât intun sogjet. Doprant un pneumograf, Benussi al è rivât a crodi che un cambiament emotîf tal sogjet al compuarte un cambiament di respîr e che chest al faseve viodi l'ingjan.

La moderne machine de veretât. William Moulton Marston, un avocat e psicologic american, al è considerât l'inventôr di une prime forme di machine de veretât cuant che, tal 1915, al à disvilupât la prove de pression arteriose sistoliche, che po dopo e sarès diventade une componente dal poligraf moderni. Marston al à doprât un braçâl normâl par misurâ la pression dal sanc e un stetoscopi par cjapâ i valôrs de pression arteriose sistoliche intermitente di un sogjet dilunc dal interrogatori.

Tal 1921 John A. Larson, un psicologic canadês arolât tal dipartiment di polizie di Berkeley, in Californie, al à disvilupât ce che si considere convenzionalmenti la machine origjinâl de veretât. Al à zontât il par cent de respirazion a chel de pression arteriose. Al à clamât il so strument *poligraf*, dal grêc 'tancj scrits', parcè che e jere buine di lei plui rispuestis fisiologjichis tal stes timp, regjistrantlis intun tambûr di cjarte infumade che al zirave. John A. Larson al è stât il prin a misurâ in maniere continue e simultanie i dâts de frequence de conole, la pres-



02. La bussade su la bocje e jere une prove dal funzionament de machine: cuant che lis emozions a jerin massimis, la spere e lave adalt.

sion dal sanc e la frequence respiratorie dal sogjet intun interrogatori. La sô machine e je stade doprade tes indagjins di caratar penâl.

Tal 1925 Leonarde Keeler che al lavorave tal dipartiment di polizie di Berkeley, al veve cumulât esperience tal ûs dal poligraf in diviers interrogatoris e al veve podût lavorâ cun John A. Larson, al à elaborât un poligraf che al regjistrave i dâts cuntune pene a ingjustri, eliminant in cheste maniere la necessitât di

infumiâ la cjarte, version che tal 1926 e je stade metude sul marcjât.

Tal 1938 Leonarde Keeler al zonte un altri component ae machine, il psicogalvanometri, che al misure la resistence galvaniche de piel di un sogjet. Cheste version e je la machine de veretât come che si cognòs vuê, Keeler le à brevetade tal 1939 e al è definît 'il pari de machine de veretât'.

Si è doprât spes te polizie un poligraf someant a chel di Keeler, il *postometri* (dal non dal so inventôr, il criminologic di New York Roy Post). Chest strument al misurave la corint eletriche gjenerade de pression dal sanc



03



04

e de temperaturade des mans dai sogjets, registrade cu lis piastris metalichis sul dret de man. Tal 1947 John E. Reid, un avocat di Chicago, Illinois, al à svilupât il *Control Question Technique* (CQT), une tecniche de machine de veretât cun domandis di

control (pal confront). Chestis domandis a son studiadis par jessi plui o mancul ecitantis par un sogjet che al vûl imbroiâ. Il CQT al a sostituît il sisteme di domandis impuartantis o no dilunc dal poligraf, che il sogjet al podeve imbroiâ.

Tal 1948 Leonarde Keeler al à fondât la prime scuele de machine de veretât tal mont, la Keeler Polygraph Institute a Chicago, tal Illinois.

Tal 1960 Cleve Backster al à introdusût un sisteme di misurazione de analisi grafiche, in cheste maniere al à dât ae machine de veretât dâts plui ogjetîfs cu la valutazion numeriche.

Tai agns '80 John C. Kircher e David C. Raskin te Universitât dal Utah, a àn svilupât la *Computer Assisted Poligraph System* (CAPS), che e dopre un algoritmi dal computer par valutâ i dâts fisiologjics che il poligraf al regjistre.

Tal 1993 i statistics Dale E. Olsen e John C. Harris de Johns Hopkins University Applied Physics Laboratory, tal Maryland, a àn inventât un program di software clamât PolyScore, che al doprave un algoritmi matematic par analizâ la probabilitât de veretât o bausie intal sogjet.

La evoluzion, PolyScore 3.0, e je stade disvilupade analizant 624 causis penâls veris, dulà che 303 suspiets a jerin innocents e 321 a jerin bausârs. Tal 2003 une gnove version, il PolyScore 5.1, al è stât svilupât doprant 1.411 in causis penâls veris, furnidis dal Dipartiment de Difese dai Stâts Unîts.

PolyScore al è un algoritmi di ponts grafics computerizâts che al dopre probabilitâts statisticis par scuvierzi la veretât o la bausie. I algoritmis a àn superât il 98 par cent de precision tes causis penâls.

Parcè no funzionie simpri?

Ancje se il poligraf al è il strument de misurazione de veretât, al è pussibil imbroiâlu cun determinadis tecnicis.

Tai modernis poligrafis i para-

metris registrâts de machine a son:

- il ritmi cardiac che al aume cuant che si disin bausiis;
- il ritmi respiratori;
- la condutivitât eletriche de piel e aume cuant che no si dîs la veretât parcè che il cuarp al sude ridusint la resistance eletriche de piel;
- la pression dal sanc.

A esistin metodis diferents par evitâ di jessi discuierts dal poligraf. Doug Williams, un ex poliziot che par 36 agns al è stât operadôr dal poligraf tal Oregon, al à spiegât che cun cierts trucs si pues imbroiâ la machine. Par evitâ di fâsi scuvierzi des domandis di control si à di pensâ a la robe che e spauris di plui. Dilunc des domandis a fuart impat emotîf, pensâ a une barufe par tranquilizâsi. Un stick di gel antitrasspirant passât su lis mans al fâs restâ normâl la resistance eletriche; une durmide lungje il dî prime e rint regolâr il bati cardiac e la respirazion e fâ divisions e conts a memorie cuant che si rispuint al jude a rilassâsi e imbroiâ i risultâts de machine.

Cun di plui i sogjets a son ducj diferents e nol è pussibil fâ une regule par ducj, parcè che ognidun al reagjîs in maniere diferente al stress di un interrogatori. Une persone tant sensibile e podarès risultâ colpevule dome parcè che no sopuarte la tension dal interrogatori. Al baste pensâ a cemût che si agjite prime di un colocui o di un intervent public.

Eyetracking. Un grop di psicolics de Universitât dal Utah a àn svilupât un sisteme di investigazion de veretât clamât *eyetracking*, tecniche che e misure i moviments dai voi cuant che il



03.-05. Prove de macchine Roy Post.

sogjet al fisse une imagjin e la dilatazion de pipine dal voli. Al somee che chel che nol dîs la veretât al fisse di plui lis imagjins e che la sô pipine e sedi plui dilatade dal normâl. Però cheste tecniche e je ancjemò sperimentâl e si pues imbroiâ cul alenament.

Risonance magnetiche funzionâl. La risonance e fâs viodi lis areis dal cerviel (e je la forme corete in grafie) ativis dilunc di un compit cognitîf. Si regjistre il cjâf intant che il sogjet al dîs robis veris e falsis che l'esaminât al cognòs. Po dopo, si fasin domandis su la colpe e si confronte se lis regjistracions a somein a chês veris o a chês falsis.

Il probleme al è che la evocazion di une robe vivude, di astracions concetuâls che il cjâf al à ordenât e archiviât

come 'regjistracions cuiessentis', une volte ativadis a puedin creâ sensazions e ricuarts leâts, che a cambiin e si modifichin, di un sogjet a chel altri, ma ancje tal stes sogjet, di un moment a chel altri, falsant lis regjistracions.

Une gnove tecniche: aIAT.

Giovanni Sartori, di Padue, al à inventât l'autobiographic *Implicit Association Test* (aIAT). Cun doi pulsants si fâs pariâ un concet veri a un altri veri, dopo il stes prin concet si lu fâs pariâ a un fals.

Il colegament che il sogjet al met dongje plui a la svelte e je la veretât, parcè che i vûl plui timp par mintî. Alore, se si fâs pariâ il non de vitime a 'o ai copât' e po a 'no ai copât', il sassin al pariarà plui a la svelte 'o ai copât', impen l'inocent a 'no ai copât'.

Ancje cheste teorie però e je stade dineade, parcè che cul alenament preventîf si rive a pariâ i concets cul stes timp.

Il slontanament dal aIAT.

L'autobiographic IAT al met sul stes plan concets e ricuarts, che invezit tal cerviel a son diferents. Cun di plui, nol ten cont dai fals ricuarts che si crein cun facilitât tai sogjets plui instabii. Ma il probleme di aIAT al è il so funzionament. Lis primis rispuestis a saran plui lentis parcè che il sogjet al à di capî cemût che al funzione il machi-

nari, tes ultimis al sarà plui abituât e plui svelto. In fin, al è il probleme dai doi tascj, parcè che par un çampin o un che al dopre la man drete al sarà plui dificil rispindi cu la stesse velocitât.

Conclusions. La probabilitât di individuâ un colpevul cui risultâts di une machine de vetretât al è come il tîr di une monede: il 50%, une casualitât,

parcè che il cjâf uman al è ancjemò un misteri masse platât pe sience moderne e l'om nol è standard, no si pues fâ une regule gjenerâl, parcè che ogni cerviel al è diferent.

Ringraziaments

Si ringracie il professôr Paolo B. Pascolo pe assistance e i conseis tal ideâ chest articul.



PERAULIS

Ordalie. Al ven dal todesc *Ur-theil* e dal langobart *ordail* che a vuelin dî 'judizi di Diu'.

Pneumograf. Un dispositîf che al regjistre modei di respirazion di un sogjet.

Postometri. Al amplificave la corint e al segnave il risultât suntun indicadôr simil a chel di une balance. Cuant che il sogjet si cjatave intune cundizion emotive intense, i parametris a sclîçavin al massim.



PAR SAVËNT DI PLUI

Agosta S., Castiello U., Rigoni D., Lionetti S., Sartori G. (2011a), *Behavioral Prior intentions: a technique for detection and its neural bases*, in «Journal of Cognitive Neuroscience», 23.

Agosta S., Ghirardi V., Zogmaister C., Castiello U., Sartori G. (2011b), *Detecting fakers of the autobiographical IAT*, in «Applied Cognitive Psychology», 25, pp. 299-306.

Agosta S., Mega A., Sartori G. (2011c), *Detrimental effects of using negative sentences in the autobiographical aIAT*, in «Acta Psychologica», 136.

Agosta S., Sartori G. (2013), *The autobiographical IAT: a review*, PubMed.

Bianchi A., Gulotta G., Sartori G. (2009), *Manuale di neuroscienze forensi*, Giuffrè (collana Psicologia giuridica e criminale), Milano.

Fornaciari T., Poesio M. (2013), *Automatic deception detection in italian court cases*, in «Artificial Intelligence and Law», 21, pp. 1-38.

Pascolo P.B., Rossi C.A., Bucci A., Chinese A. (2014), *L'attività della corteccia motoria durante la visione di opere d'arte e il neuronal Comparative Mnestic System (CMS)*, in «Brainfactor».

Pepe G. (1971), *Il medio evo barbarico d'Italia*, Einaudi, Torino.

de Cataldo Neuburger L. (2007), *La prova scientifica nel processo penale*, Cedam, Padova.

Miconi A. (2009), *Le indagini soggettive: interrogatori, sommarie informazioni, confronti e individuazioni nell'investigazione penale*. 'Legislazione/Oggi'. Giappichelli, Torino. Prima edizione 2004.

Rossi L., Zappalà A. (2005), *Elementi di psicologia investigativa. Psicologia investigativa e criminale*, FrancoAngeli, Milano.

Sidoti F., Casto A.R. (2014), *Macchina della verità: Inventata in Italia ha successo in USA, perché?*, Laurus Robuffo, Roma.

Simpson J.R. (2008), *Functional MRI lie detection: Too good to be true?*, in «Journal of the American Academy of Psychiatry and the Law», 36, 4, pp. 491-498.