Fake News come riconoscerle-3° Parte (Immagini, Video, Matematica dei Grafi)

Data 14 febbraio 2021
Categoria Medicinadigitale

Quando parliamo di notizie contraffatte o, per usare un termine più gradevole “fake news”, non vi è persona di cultura che non comprenda di cosa si parla e che non abbia in memoria un proprio piccolo archivio di fake news (i più colti potranno partire dal rozzo falso della “donazione di Costantino a Papa Silvestro”..).
Se invece si parla di immagini contraffatte molte persone sembrano sorprese, forse perché tendiamo ad identificare la verità con la realtà e quest'ultima con ciò che vediamo.

LeImmagini
Eppure, le immagini contraffatte o del tutto false sono sempre più frequenti, sempre più convincenti, e per altro sempre più efficaci: talmente efficaci e pericolose che gruppi di ricercatori nei paesi più avanzati ed anche nei colossi del web da anni si dedicano alla ricerca di strumenti matematici, ottici ed elettronici che verifichino la manipolazione o creazione ex novo; da parte delle agenzie di stampa e dei grandi siti di informazione vi è infatti un enorme lavoro di verifica delle fonti di informazione e della affidabilità di foto e video.
Nelle immagini, ancor più che nei testi, è una continua rincorsa tra chi escogita tecniche sempre più subdole e raffinate per falsificare, e chi elabora strumenti matematici ed algoritmi in grado di individuarle .
Illustreremo qui brevemente le principali tecniche di falsificazione dell'immagine e gli strumenti più noti che le individuano, avvertendo che questo lucroso settore continua a produrre software di falsificazioni sempre più raffinati e difficili da individuare e contrastare.
I più semplici sistemi di correzione e successivamente di falsificazione delle immagini sono perfezionamenti del notissimo ed ormai mitico “Photoshop”:tali sistemi tuttavia non sono più utilizzati in quanto facilmente individuabili.
Gli attuali software di correzione e manipolazione delle immagini agiscono su 256 tonalità di chiaroscuro e fino a 16 milioni di sfumature dei colori dell’iride, grazie ai famosi filtri di colore CFA(1).
In questi casi se si dispongono di informazioni affidabili sulle immagini di partenza, grazie ad un algoritmo denominato EM (expectation-maximization) è possibile identificare perturbazioni dell'equilibrio nella distribuzione dei pixel che rendono molto probabile la manipolazione dell'immagine(2).

I Video Falsi
I professionisti della falsificazione ricorrono volentieri ai video ove grazie a nuove tecnologie è possibile creare immagini avatar od alter- ego praticamente indistinguibili da soggetti umani. La raffinatezza di questi falsi è talmente elevata che solo recentemente alcuni ricercatori del MIT(Massachusetts Institute of Technology),sono riusciti a svelarli grazie ad un software che identifica le minime variazioni di colore della pelle correlate al battito cardiaco e quindi non rilevabili negli umanoidi creati dai software.(3)
Tuttavia anche questa tecnica talora non è sufficiente ed è necessario ricorrere alla matematica delle probabilità ed in particolare alla valutazione statistica delle " parole visive" tramite l' indice di chiarezza visiva VCS introdotto nel 2004 da abili ricercatori cinesi(4).

La Matematica dei Grafi ci aiuta a chiudere il cerchio.
Rimane da esaminare un altro importante ed efficace strumento che ci permette di comprendere questo vasto fenomeno, di valutarne l'estensione, il peso,le ricadute e pertanto, se ve ne fosse la volontà, di contrastarlo.
Si tratta della matematica dei grafi, ideata nel XVIII° secolo dal grandissimo genio matematico Eulero; i grafi sono un autentico capolavoro di genialità: tanto semplici da poter essere appresi anche da noi medici, tanto potenti da poter descrivere il Web con poche formule, anche se queste ultime non proprio semplici...
Lo schema base del grafo si basa su 2 elementi tra loro integrati ma interagenti: i nodi e gli archi.I nodi rappresentano le persone o comunque “le sorgenti”di segnali, che sono in contatto con altri nodi mediante gli archi; molti archi indicano molti contatti con altri nodi che hanno ulteriori contatti(per avere una idea concreta di cosa i grafi riescano a rappresentare è interessante ricordare l’esperimento del grande psicologo americano Stanley Milgram(5) sui sei gradi di separazione tra 2 abitanti qualsiasi del mondo nel lontano 1967…)
Con questo semplice schema basilare- nodi ed archi- si possono rappresentare innumerevoli ed intricati contatti sociali ma anche complessi circuiti di computer, reti nervose e reti neurali.
Il Web dunque per questa branca della matematica in buona sostanza è semplicemente un gigantesco grafo, ove è possibile individuare con grande precisione i contatti di milioni di soggetti rappresentati rispettivamente da archi e nodi, valutandone le loro interazioni, i loro raggruppamenti, la potenza e la influenza dei singoli nodi e dei vari gruppi su varie platee ed idealmente anche su tutto il web(la cosidetta “Topologia del Web”).
Oltre ad una valutazione statica, la matematica dei grafi consente anche una valutazione dinamica sulla diffusione delle notizie: modalità di emissione, velocità e percorsi di propagazione, interferenze, fenomeni di risonanza,di rinforzo, di modifica.

La dinamica di propagazione delle notizie è studiata in maniera sempre più approfondita da quando pochi anni fa alcuni ricercatori del MIT (6) hanno dimostrato che è possibile non solo individuare fake news ma

anche tracciare operazioni complesse di manipolazione delle opinioni e di orientamento delle scelte, semplicemente grazie a un esame approfondito ed accurato della diffusione delle notizie tra i vari nod ed archi, le varie reti ed i raggruppamenti di reti.
L' importanza della tecnica risalta ancor più se consideriamo che per individuare tali fenomeni non è necessario conoscere né il contenuto né le lingue in cui i messaggi, le news o quant'altro viene espresso : è sufficiente seguire la diffusione tra nodi e reti.
Le fake news e gli interventi di manipolazione infatti hanno spesso origine mono o paucifocali, seguono percorsi di diffusione non casuali ma orientati, sono spesso indirizzate a soggetti con caratteristiche socio-economiche , culturali e psicologiche simili.

BREVE SINTESI
Siamo partiti dalla indagine su qualche notizia sospetta ed abbiamo scoperto che vi è una sistematica, organizzata produzione di notizie false atte ad orientare il pensiero dei lettori e ad influenzarne le scelte.
Abbiamo poi appreso che le tecniche di manipolazioni dei testi ed ancor più di modificazione delle immagini e creazione di false immagini sono quanto mai avanzate, e che malgrado un faticoso lavoro di indagine, intercettazione e classificazione da parte di ricercatori ed enti di tutela, il fenomeno è in larga parte incontrollato.
Gli unici antidoti a questa situazione sono la conoscenza ed il pensiero critico: conoscenza approfondita quanto possibile dei sentieri della falsificazione, pensiero rigorosamente critico che valuti origine diffusione e conseguenze delle falsificazioni e manipolazioni.
E ciò che tenteremo di proporre nella prossima, conclusiva pillola….

Riccardo De Gobbi e Giampaolo Collecchia

Bibliografia
1) Soo-Wook Jang; Eun-Su Kim; Sung-Hak Lee; Kyu-Ik Sohng (2005). Adaptive Colorimetric Characterization of Digital Camera with White Balance. Lecture Notes in Computer Science. 3656. Springer. pp. 712–719.
2) Chad Carson, Serge Belongie et Al.: Blobworld: Image segmentation using Expectation-Maximization and its application to image querying. http://www.cse.psu.edu/~rtc12/CSE586/papers/emCarson99blobworld.pdf
3)Josè Maria Almira Picazo: Le Fake News e la loro formulazione matematica pg92 RBA Edit. Milano 2020
4) Zhiwei Jin, Juan Caoet al.: Fake News Detection on Social Media:A Data Mining Perspective
https://www.groundai.com/project/fake-news-detection-on-social-media-a-data-mining-perspective/
(5) Stanley Milgram: https://www.psychologytoday.com/us/articles/200311/six-degrees-separation
6) Soroush Vosoughi, Deb Roy et Al.: The spread of true and false news online
Science 09 Mar 2018: Vol. 359, Issue 6380, pp. 1146-1151
DOI:10.1126/science.aap9559

Perapprofondire:

Collecchia G. De Gobbi R.: Intelligenza Artificiale e Medicina Digitale. Una guida critica. Il Pensiero Scientifico Ed. Roma 2020
pensiero.it/catalogo/libri/pubblico/intelligenza-artificiale-e-medicina-digitale